

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

**МЕТОД:
МОСКОВСКИЙ
ЕЖЕГОДНИК ТРУДОВ
ИЗ ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН**

СБОРНИК
НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 9

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОГО
ТРАНСФЕРА ЗНАНИЙ

МОСКВА
2019

ББК 60; 66
М 54

**Центр перспективных методологий
социально-гуманитарных исследований**

Главный редактор – М.В. Ильин

Ответственные за выпуск – В.С. Авдонин, И.В. Фомин

М 54 **МЕТОД: Московский ежегодник трудов из общество-
ведческих дисциплин:** Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр
перспект. методологий социал. и гуманит. исслед.; Ред. кол.:
М.В. Ильин (гл. ред.) и др. – М., 2019. – **Вып. 9: Методоло-
гические аспекты трансдисциплинарного трансфера зна-
ний** / Ред.-сост. вып. Ильин М.В. – 467 с.
ISBN 978-5-248-00930-5

В сборнике рассматриваются практика трансфера знаний между отдельными социально-гуманитарными и естественно-научными дисциплинами, а также возникающие в связи с этим методологические вызовы. Первостепенное внимание в связи с этим уделяется взаимодействиям между социальными науками, лингвистикой и биологией. Обсуждаются когнитивные аспекты переноса знаний и умений, полученных в рамках одной дисциплины, в другие. Анализируются возможности и ограничения выработки междисциплинарного и трансдисциплинарного методологического инструментария.

Для специалистов-обществоведов, гуманитариев и биологов, аспирантов и студентов.

ББК 60; 66

ISBN 978-5-248-00930-5

© ИНИОН РАН, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

М.В. Ильин, В.С. Авдонин, И.В. Фомин. Методологический вызов. Приращение учености. Чего недостает в эпоху специализации? Что может восполнить эту нехватку?.....	6
М.В. Ильин. От безгласия и безмыслия к речи и мысли, а от них – к полиглотии и полиматии	23

ВЛАСТЬ СМЫСЛА: ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕМИОЗИСА

Пол Кокелман. Биосемиозис, технокогниция и социогенезис: Отбор и означивание в мультиверсуме просеивания и серендипности	37
И.В. Фомин. Междисциплинарный проект Боба Ходжа: Социальная семиотика для хаотичного мира	83
Дж. Бейтман, Дж. Уилдфер, Т. Хиппала. Мультиmodalность. Базовые принципы, способы исследования и методы анализа. Проблемно-ориентированное введение. (Реферат).....	92
А.В. Алексеев. Ускользящий «топос»: К вопросу о содержании понятия и пределах его применимости	98
Памяти Гюнтера Кресса.....	114

ВЛАСТЬ ПРИРОДЫ: БИОПОЛИТИКА, БИОСЕМИОТИКА

В.С. Авдонин. Конвергенция знаний биологических и политических наук в свете «эпигенетического расширения» эволюционного синтеза	115
К.В. Фокин. Авторитет в оптиках биологии и политики.....	138
С.В. Чебанов. На пути к семиотически осознаваемой биологии: Биосемиотика замещает синтетическую теорию эволюции	151
Г.И. Остапенко. Биокоммуникация: Социальная природа взаимодействия биотических акторов. (Сводный реферат).....	174

**ВЛАСТЬ ПЕРЕВОДА: МЕТАФОРА,
ТРАНСФЕР И КОНВЕРГЕНЦИЯ**

С.Т. Золян. К основаниям теории междисциплинарного трансфера. Принцип переводоведческой относительности	193
А.В. Спиоров, Е.М. Мясникова. Лингвистическое моделирование регуляции генов: Перевод с языка экспериментов на язык моделирования.....	233
М.И. Киосе. Оязыковление, метакоммуникация и конвергенция понимания. (Сводный реферат)	272

РОККАНОВСКАЯ ЛЕКЦИЯ

О.Ю. Малинова. Политика памяти как область символической политики	285
--	-----

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

И.М. Локшин. Безумие и метод: Алексис де Токвиль и Аджемоглу, Егоров и Сонин о связи между социальной мобильностью и демократией.....	313
И.А. Шмерлина. «Социальная форма» как предмет и инструмент социологического анализа: Историко-научное введение.....	325

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛОЦИЯ

В.А. Чалый. Трансцендентальная когнитивистика Валентина Бажанова. (Рецензия)	349
Г.И. Остапенко. Главные научные достижения Терренса Дикона. (Обзор)	353
Т. Дикон. Человеческая изменчивость и происхождение и эволюция языка. (Реферат).....	363
К. Куль. Свободный выбор и обучение: Семиозис как процесс выбора. (Реферат)	367
А. Пасюк. Сознание на уровне клетки? (Сводный реферат).....	371
Д. Деннет. Навстречу трудному вопросу сознания. (Реферат)	376
Г.Х. Хлебников. Информация: Современные подходы и первые результаты. (Сводный реферат)	382

АРХИВ НА ЗАВТРА

Ч.С. Пирс. Что такое знак?	400
----------------------------------	-----

А.Е. Седов. Уровни организации живого – структурные, функциональные и классификационные. Типы взаимодействий частей и целого и устойчивость биосистем: Сравнение транспозиций на разных структурных уровнях	409
А.Е. Седов. Логика и история науки, запечатленная в метафорах ее языка: Количественный и структурный анализ профессиональных терминов и высказываний генетики	426
Аннотации	446
Сведения об авторах.....	463

М.В. Ильин, В.С. Авдонин, И.В. Фомин
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ВЫЗОВ.
ПРИРАЩЕНИЕ УЧЕНОСТИ.
ЧЕГО НЕДОСТАЕТ В ЭПОХУ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ?
ЧТО МОЖЕТ ВОСПОЛНИТЬ ЭТУ НЕХВАТКУ?¹

После предпринятого в прошлогоднем выпуске МЕТОДа интеллектуального эксперимента с образами и образностью мы вновь возвращаемся к максимально широкой рамке трансдисциплинарного переноса знаний и умений. Это не означает, конечно, что нынешний выпуск нашего ежегодника просто заполнен всем, что имеет какое-то отношение к методологической трансдисциплинарности. Должны признаться, что нам пришлось с огромным трудом искать смысловой фокус нашей нынешней публикации. При подступе к тому, чтобы дать обобщенную картину методологических поисков, значимых для всего пространства социально-гуманитарных исследований, а возможно, и науки в целом, мы столкнулись с небывалым обилием идей, начинаний и результатов, удивившим даже нас, занимавшихся методологическими синтезами уже примерно целое десятилетие.

Одних только публикаций и библиографических материалов оказалось так много, что Дропбокс отказался поддерживать наше хранилище – трехъярусную, а местами и более глубокую систему папок. Помимо папок верхнего уровня по трем трансдисциплинарным органонам – метретики, морфетике и семиотике – туда попали папки по информации, эпигенетике, эволюции, психофизической проблеме (mind – body problem). Ниже помещались папки по эволюции и эмергенции (возникновению – эволюционному и не только), а также по интенциональности (intentionality) – что это такое и чем интересно, постараемся показать уже в этом выпуске. Дальше шли папки по возникновению субъектности и агентивности (в том числе распределенных), языка и мышления, по айгенформам и айгенпроцессам,

¹ Работа выполнена в рамках темы «Способы обновления методов социально-гуманитарных наук» Программы РАН на 2013–2020 гг.

по семиотической интерпретации генетических процессов и структур и т.п. Наше собрание включало персональные папки недавно открытых нами для себя авторов – Терренса Дикона, Поля Кокельмана, Гюнтера Витцани, Алексея Шарова, Пера Оге Брандта, Роберта Логана, а также папки с новыми публикациями старых друзей и коллег – Боба Ходжа, Калеви Куля, Сёрена Бриера, с новыми интерпретациями Чарльза Сэндреса Пирса, Луи Ельсмслева, Конрада Уоддингтона, Джоржио Проди, Манфреда Эйгена, Рене Тома и др. Даже поверхностный обзор всего собранного и прочитанного нами за последние полтора-два года не поместился бы, пожалуй, в этот выпуск МЕТОДа.

Для данного выпуска МЕТОДа пришлось отбирать и тщательно просеивать материалы. Искать самое для нас важное. Так возник особый многомерный подход, своего рода триангуляция трех основных побудительных моментов, составных частей и углов зрения. Это нехватка и ее восполнение. Это обретение искомым своей плоти и действенности, материализация, воплощение, именование и оязыковление. Наконец, это приращение и могущество научения (*advancement and proficience of learning*).

Звучит туманно и интригующе, не правда ли? Однако уверяем, что речь идет о весьма практических и актуальных для науки делах. Так сделаем же необходимые пояснения, начав с последнего – с приращения учености.

Of advancement and proficience of learning

Нелегко перевести и даже просто интерпретировать¹ три известные версии (две английские и одну латинскую) названия великого труда Фрэнсиса Бэкона о приумножении наук [Бэкон, 1971]: «The Proficience and Advancement of Learning Divine and Human» [Bacon, 1605], расширенный латинский перевод «Dignitate et Augmentis Scientiarum» [Opera Francisci Baronis de Verulamio, 1623] и обратный перевод с латыни на английский [Bacon, 1640].

Нередко слово *learning* не совсем точно переводят как «знание» – возможно, под влиянием латинского *scientiarum*. Это не просто знание как наличная информация. Это, скорее, приобретаемое или уже приобретенное знание, т.е. познание. Прежние представления, будто все, что нам следует делать, – это поверить в извечные мудрость и всеведение Господа, принять законы Разума, прочесть великую книгу Природы, приобщиться к объективному, в самих вещах пребывающему знанию, не достойны ни нас,

¹Перевод, интерпретация, трансляция, трансфер и метафора – это все «переводные», словесные версии одной по существу идеи, имеющей общую когнитивную схему переноса или переброса. Это одна из причин того, что ключевой публикацией выпуска стала обширная статья о теории перевода нашего постоянного автора С.Т. Золяна.

ни нашего интеллектуального и научного творчества. Эти божественные или объективные «знания» – не более чем наши собственные уловки, для того чтобы комфортно спрятаться в самом себе навязанном, «самоповиненном» несовершеннолетия (*selbstverschuldete Unmündigkeit*). Чтобы стать взрослыми, просвещенными и современными, следует неустанно, смело и свободно учиться и научаться знаниям, создавать их и воплощать в новую, небывалую действительность.

Наше научение (*learning*) – это сразу и знание, и способность его обретать, т.е. ученость. Так тоже порой переводят. Однако точнее всего было бы перевести английское слово *learning* как «узнавание» или «научение»¹. В конечном счете познание и даже ученость как раз и становятся результатами узнавания-научения-учебы.

Динамическую трактовку познания как узнавания и научения усиливает второе слово – *advancement*. Его тоже непросто перевести. Исходный глагол *advance* выражает идею движения вперед. Он произошел от старофранцузского *advancer*, где *d* было добавлено в качестве ошибочной гиперкорректировки. Наивные пользователи восстановили, как им казалось, предполагаемый предлог *ad* в составном позднелатинском наречии *abante*. На деле оно образовалось путем добавления приставки *ab* (от) к простому наречию *ante* (прежде). Смысл этого наречия «прочь, в противоположную сторону от прошлого». В итальянском возникло слово *avanti*, во французском *avant-garde* и т.п. Связь этих слов с английскими словами ощущалась во времена Бэкона, ощущается и сегодня. Таким образом, *advancement* исходно и фундаментально означает устремление прочь от чего-то нежеланного или неполного, недостаточного. Это очень важно с точки зрения материалов данного выпуска. Не упустите это из виду.

Следующее слово в бэконовской формуле – *proficiency*. Сейчас бы англичане сказали *proficiency*, имея в виду способность и компетентность. Что же в этом случае подсказывает внутренняя форма? В истоке – латинский глагол *proficio, proficere*, который образован приставкой *pro* (по направлению к, для) и исходным глаголом *facio, facere* (от протоиталийского **fakio* и, в свою очередь, от протоиндоевропейского корня **d^heh¹-* со смыслом «делать, класть»). От него произошло, кстати, и наше слово дело. Получается что-то похожее на «ради дела», т.е. ради желанной цели).

Таким образом, первая квалификация познания-научения связана с уходом от нехватки, ее преодолением, а вторая – с достижением чаянного. Такое движение от нехватки к обретению и составляет важнейшую характеристику познания. И не только познания. То, что происходит между нехваткой и достигаемой полнотой, можно по-русски назвать развертыва-

¹ См. опубликованный в этом выпуске перевод наброска Ч.С. Пирса «Что такое знак»: «Мысль (Thought) является чувством научения (sense of learning), а оно – это средство, с помощью которого мы переходим от неведения к знанию (pass from ignorance to knowledge)».

нием, увеличением или, как нам кажется удачнее, его приращением. Однако глубинный смысл связан – пусть и не очевидным образом – с эволюцией познания.

Так как достигается приращение познания? За счет чего происходит возникновение, эмергенция? Чем движется эволюция? Какое место во всем этом занимают нехватка и ее восполнение?

Нехватка и ее восполнение

Одним из наших запоздалых открытий, о которых говорилось в самом начале, была книга выдающегося американского антрополога Теренса Дикона «Неполнота природы. Как разум возник из материи?» [Deacon, 2011]. Об этой книге в нашем ежегоднике речь пойдет не раз, равно как и о других публикациях нашего замечательного коллеги. Восполнение нехватки Дикон рассматривает как своего рода принцип, движущее начало эмергенции и эволюции.

Именно эволюция и составляет одну из ключевых тем нынешнего выпуска МЕТОДа. Так что читатель найдет на страницах МЕТОДа не просто рассказ о методологических аспектах трансфера знаний, но прежде всего обсуждение того, как приумножать познание, добиваться его приращения или эволюции с помощью трансферов, переводов и метафор. Именно они с помощью сдвига, переброса-переноса-перемещения причиняют новое, порождают его, становятся «виновниками» эмергенции (*emergence*). Это тоже весьма красноречивое слово, если дать заговорить его внутренней форме. Индоевропейский этимон **mesg-* (помещать в жидкость, воду) в латыни сохранился как глагол *tergo, mergere* (погружать, топить). Добавление приставки *ex* (из) дало глагол *emerge, emergere* (выныривать, появляться). Соответственно, его причастие настоящего времени среднего рода множественного числа («возникающие») звучит как *emergentia*. Вот и получилась наша эмергенция, возникновение из ничего. Добавим, опять опережая события, – не из ничего, а из нехватки, дефицита, неполноты чего-то наличного.

Эволюция – это бесконечная череда эмергенций. Одно открытие-всплытие-появление. И эта череда раскручивается. Таково смысловое ядро слова *эволюция*. Сама его внутренняя форма образована той же самой приставкой *ex* (из) и глагольным корнем *volvo* со смыслом «кручу». Получается раскручивание, извлечение все новых проявлений в ходе бесконечного вращения. Нечто подобное как раз и происходит в случае приращения познания.

Пока что в наших заметках объяснение возникновения и развития сводится к голой схеме эмергенции и эволюции. Кстати, наличие в русском языке пар «возникновение – эмергенция» и «развитие – эволюция» оказывается очень удобным. Можно закрепить базовые схемы за трансли-

терациями из научной латыни, а проявление и фактическую реализацию схем – за широкоупотребительными русскими словами. Но тут возникает и следующий вопрос: как же осуществляется проявление и происходит фактическая реализация обобщенных теоретических схем?

Материализация, воплощение и оязыковление эволюции

Прежде чем рассуждать об обретении искомым своей плоти и действительности, о материализации и воплощении эмергенции, об именовании и оязыковление эволюции, вспомним замечательные слова, которые проносит Тесей в «Сне в летнюю ночь»:

Любовники, безумцы и поэты
Из одного воображенья слиты!..
Тот зрит бесов, каких и в аде нет
(Безумец то есть); сей, равно безумный,
Любовник страстный, видит, очарован,
Елены красоту в цыганке смуглой.
Поэта око в светлом исступленьи,
Круговращаясь, блещет и скользит
На Землю с Неба, на Небо с Земли –
И, лишь создаст воображеньи виды
Существ неведомых, поэта жезл
Их претворяет в лица и дает
Теням воздушным местность и названье!¹
(перевод Ф.И. Тютчева)

В этом потрясающе точном – и буквально, и еще более по смыслу – тютчевском переводе, как и в шекспировском оригинале, множество емких формулировок и формул, которые самым прямым образом связаны с осуществлением и даже материализацией схем появления и развития в жизни и действиях людей. Прежде всего поэт, а также всякий человек «дает теням воздушным местность и названье» (gives to airy nothing a local

¹ The lunatic, the lover and the poet
Are of imagination all compact:
One sees more devils than vast hell can hold,
That is, the madman; the lover, all as frantic,
Sees Helen's beauty in a brow of Egypt:
The poet's eye, in a fine frenzy rolling,
Doth glance from heaven to earth, from earth to heaven;
And, as imagination bodies forth
The forms of things unknown, the poet's pen
Turns them to shapes and gives to airy nothing
A local habitation and a name.

habitation and a name). Прости, читатель, за маленькую дерзость исправления Тютчева, а может быть, даже и Шекспира. Имя тут кажется точнее названья, а место пребывания – местности. Дать место пребывания и имя. Это звучит точнее всего.

Но перед этим у Тютчева намечено условие – «лишь создаст воображение виды существ неведомых». У Шекспира «as imagination bodies forth the forms of things unknown» – прямой и точнее. Воображение не только создает вид, но уже воплощает (bodies forth) пока не существа (или вещи), а только их формы. Но уже формы воплощения – пока еще грядущего.

А еще раньше все это готовит рефлексивное колебание (fine frenzy rolling) ока поэта, всякого человека между предельными очищением-одухотворением и воплощением-материализацией (from heaven to earth, from earth to heaven). Так готовится сначала создание форм чаемого воплощения, а затем и само воплощение этих форм.

Только после этих двух подготовительных шагов «поэта жезл их претворяет в лица и дает теням воздушным местность и названье» (the poet's pen turns them to shapes and gives to airy nothing a local habitation and a name). И пусть Тютчев снова чуть отступает от оригинала: жезл (волшебная палочка кудесника?) вместо пера (pen), лица вместо обликов (shapes), т.е. фигур, форм¹. Про местность и названье уже сказано выше. Он ярко передает смысл воплощения в своем великолепном переводе.

Как бы то ни было, речь идет о том, как самые разные явления, объекты и процессы возникают и претерпевают изменения в череде превращений. Ответ, весьма созвучный шекспировскому, дал уже упоминавшийся антрополог Терренс Дикон. Напомним, его отправной тезис заключается в том, что эмергенция и эволюция являются ответом на неполноту природы или на любую иную нехватку. Однако чуда мгновенного появления вооруженной Афины из головы (разума?) Зевса не происходит. Нехватка – лишь условие. Не менее важно и то, что потенциально может восполнить нехватку, неслучайный результат восполнения. Возможность и вероятность восполнения становятся своего рода действующей и влекущей причиной восполнения.

Сам механизм связи между условием и потенциальным результатом Дикон характеризует как энтенциональность (ententionality)². Этот термин можно не только транслитерировать, но и перевести на русский язык как *предназначенность*. Вообще же данное понятие является расширением и уточнением идеи интенциональности, которую удобно передавать русским словом *преднамеренность*. Терренс Дикон отталкивается от трактов-

¹ Напомним, что в прошлом выпуске нашего ежегодника также уже заходила речь о сущностной связи между формой, обликом, ликом, образом, конфигурацией, паттерном, эйдосом и т.п. [Ильин, 2018].

² Подробнее см. публикуемый в данном выпуске реферат Г.И. Остапенко об энтенциональности Дикона.

ки Францем Brentano [Brentano, 1874] созданного еще схоластами понятия интенциональности (intentionality) в модусе нацеленности сознания на предмет, его преднамеренной желанности [Deacon 2011, p. 233]. Далее Дикон удваивает и развертывает это отношение нацеленностью самой реальности-действительности на восполнение наличной в ней самой нехватки. Крайне грубо и прямолинейно можно охарактеризовать интенциональность как объективную и неслучайную предназначенность, а слова *интенциональный* и *интенция* переводить как *предназначенный* и *предназначенные*. Русские эквиваленты терминов *intentionality*, *intentional* и *intention* будут тогда звучать как *преднамеренность*, *преднамеренный* и *преднамерение*. Впрочем, транслитерация брентановских и диконовских терминов также возможна, а порой даже более удобна.

Для понимания концепции интенциональности важно, что именно это «объективно» предназначенное восполнение нехватки в модусе неслучайной ожидаемости становится порождающей целевой причиной эмергенции и эволюции.

Эти общие принципы теоретически крайне важны, но практически ничего бы не стоили, когда бы не подкреплялись космологической материализацией, биологическим воплощением (embodiment) [Lakoff G., Johnson, 1980; Varela, Thompson, Rosch, 1991] и человеческим оязыковлением (language) [Heathcote, 1983; Becker, 1991; Cowley, 2005; Steffensen, 2009], которые открыты эмпирическому изучению и даже предполагают его. Подобное изучение разных типов осуществления как раз и стало предметом усилий самого Дикона, его последователей и дружественных критиков, в число которых входим и мы. Разумеется, все способы восполнения конкретных нехваток важны и равно значимы для науки. Однако в нашем «предвзятом» ракурсе методологии социально-гуманитарных исследований наибольший интерес, конечно, вызывает оязыковление. Далее за этим самым изоощренным и сложным типом осуществления идут воплощение и, наконец, материализация. Он легче всего поддается эмпирическому анализу. Именно этим он и ценен. Гораздо хуже на современном уровне научного развития открыто эмпирическим исследованиям биологическое и, шире, биосферное воплощение. Что же касается оязыковления, то мы находимся в самой начальной стадии его строгого эмпирического изучения¹.

Оязыковление и мультимодальность

Интерес к оязыковлению самым непосредственным образом связан с уже на протяжении ряда выпусков осваиваемыми в МЕТОДе способами изучения мультимодального и многоязычного, а значит, в чем-то и мультиметодологического общения. С этой точки зрения оязыковление исклю-

¹ Подробнее см. публикуемый в данном выпуске реферат М.И. Кюсе.

чительно важно. Мы открыли для себя это явление и литературу о нем совсем недавно, года полтора назад. Прежде мы полагались в основном на мультимодальность, разработанную Гюнтером Крессом в рамках социальной семиотики [Kress, van Leeuwen, 1996; Kress, 2009]. Конечно, мультимодальность прекрасно сочетается с мультидисциплинарными исследованиями и остается для нас важнейшей опорой. Мы продолжим работать с ней. Однако ее выгодно дополняет и в некоторых отношениях даже превосходит оязыковление.

Под оязыковлением понимается коммуникация как неустанное порождение речи в ряду других семиотически значимых действий (политических, экономических, любых других) и выработки актуального на момент общения языка как закрепителя и выразителя социальных действий. Фактически язык в строгом лингвистическом смысле трактуется как лишь верхушка айсберга мультимодальной коммуникации, всей толщи социальной практики.

Оязыковление предстает как неполная, развертывающаяся и частично проявленная система. В ходе коммуникации она достраивается и перестраивается подобно знаковой системе дискурса (дискурс-системе). Однако помимо нее оязыковление включает и то, что возникает в ходе коммуникации (дискурс-результат), а главное – и тут выход за пределы жесткой дихотомии *langue / parole* – это само приспособление друг к другу и взаимная переделка общающимися испытываемых ими знаковых систем (дискурс-конвертор). Систем разных, альтернативных, мультимодальных, мультидисциплинарных, мультиметодологических. Действительно, представители разных дисциплин и наук обращаются к разным языкам и модусам общения для совместной работы. У них нет готового метаязыка-креола. И создавать его они обычно не намерены. Разве что в перспективе, вместе с созданием новой гибридной дисциплины. А пока все не завершено, лучше всего назвать этот неоконченный проект словом *оязыковление*.

Вероятно, эти два слова – английское и русское – для читателя будут звучать крайне непривычно. К тому же у нас даже лингвисты слово *оязыковление* зачастую используют некорректно. Его смысл и значение сводят преимущественно или исключительно к приданию языкового выражения какому-то концепту. В данном случае уместнее было бы слово *вербализация*. Что же касается *оязыковления*, то оно помимо вербализации предполагает и создание того, что вербализуется, т.е. смыслов-сигнификаций и значений-референций.

При междисциплинарном сотворчестве представителей разных наук происходят как раз встречные и параллельные оязыковления, которые воздействуют друг на друга. В результате и сам этот процесс, и его результат предстают как *перезязыковление*, или *translanguaging*¹. Увы, у нас

¹ Благодарим В.З. Демьянкова за крайне содержательные пояснения в отношении употребления терминов *linguaging* и *translanguaging*, а также их русских аналогов.

ни о каком переязыковлении никто не писал – а жаль, золотое дно. В англоязычной же литературе слово *translanguaging* присвоили представители обучения английскому и другим языкам как иностранным [Creese, Blackledge, 2010; Canagarajah, 2011; Lewis, Jones, Baker, 2012; García, Wei, 2014; Jaspers, 2018; Prinsloo, Krause, 2019; Pennycook, 2019]. В основном это связано с эмпирическими исследованиями попыток говорить на иностранных языках. Очень похоже на попытки генетиков «лингвистически» объяснить полученные ими результаты или на усилия лингвистов наконец-то «профессионально прочесть» геном.

Так что может наиболее эффективным образом способствовать языковлению и переязыковлению? Что помогает освоению мультидисциплинарных, мультиметодологических и в конечном пределе трансдисциплинарных методологий – решению нашей главной проблемы? Это способности практиковать коммуникацию сразу с использованием нескольких модусов, дисциплинарных подходов и методологических принципов. Такие способности наиболее ярко проявили и проявляют полиматы, полигисторы и полиглоты.

Полиматы и полиматия

Полиматами или полигисторами именуют таких людей, которые своими занятиями охватывают самые разные науки и отрасли практики. Это Пифагор и Аристотель, Пьер Абеляр и Раймунд Луллий (Рамон Льюль). Подобных титанов дала эпоха Возрождения – от Джованни Пико делла Мирандола и Леонардо да Винчи до Галилео Галилея и Френсиса Бэкона. Да и следом за ними творили Ян Амос Каменский, Готфрид Вильгельм Лейбниц, Михаил Ломоносов, Иоганн Вольфганг Гёте. При всем своем великолепии и гениальности эти люди вполне отражали дух и манеру познания своего времени. Эпоха научной специализации уже с XIX в. сделала подобные фигуры исключительными. Типичными стали «специалисты, подобные флюсу». Наука, исследование, преподавание резко разделились на дисциплины. И деление это, или дивергенция, продолжается и усиливается. Мы узнаем все больше о все меньшем и меньшем. Результат – наши знания мельчают. Их смысл и значение оказываются привязаны к сегодняшнему моменту. Широта и глубина утрачиваются. О каком же приращении познания, о какой эволюции науки и учености позволительно говорить?

Читатель может язвительно заметить: вы мечтаете о возвращении Леонардо да Винчи, Гёте и братьев Гумбольдтов; на худой конец Френсиса Гэлтона и Чарльза Пирса. Смешно. Во-первых, откуда им взяться, а во-вторых, что им делать в современной науке?! Интенсивность и объем научных исследований возросли безмерно. Требуются не просто интеллектуальные озарения и принципиальные идеи. Нужно постоянно и неук-

лонно выдавать детализированные результаты, многократно проверенные и подкрепленные огромными информационными базами. Такая работа не под силу отдельному человеку. Порой даже большие коллективы не могут справиться с такими задачами. Взять хотя бы поддержанный Российским научным фондом (РНФ) проект, ставший продолжением и развитием деятельности Центра перспективных методологий и ежегодника МЕТОД «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций: Опыт междисциплинарной интеграции политических, биологических и лингвистических исследований». Одна только библиографическая и информационно-аналитическая работа с литературой приобрела масштабы, о которых шла речь в начале этой статьи. Ясно, что даже десятку специалистов, вошедших в наш коллектив, обработка таких объемов литературы едва по силам. А ведь немало, видимо, осталось за пределами нашего охвата. А тут кроме первичной обработки литературы нужна еще углубленная работа с ней, требуются самостоятельные поиски новых альтернативных возможностей и решений, необходимы получение новых результатов и их проверка. Что тут может поделаться полигистор или полимат? Ответ вполне ясен. Если научный проект не замыкать на поисках все большего знания (объема информации) о все меньшем (предмете или проблеме)¹, а, напротив, – сосредоточиться на исследовательских вопросах и задачах, потенциально открытых для любых дисциплин, то в высшей степени востребованными оказываются ученые, которые способны отнюдь не дилетантски, а профессионально адекватным образом откликнуться на масштабные вопросы и осознать действительно актуальные задачи, перемещаясь по всему пространству научного познания сквозь дисциплинарные границы.

Откуда взяться полиматам? Условия для появления нынешних подобий полиматов парадоксальным образом создают именно специализация и образование все новых научных дисциплин. Действительно, в традиционном обществе люди рождались наследниками некоей судьбы и занятия, был «приговорены» к этому занятию пожизненно. Когда в эпоху Ренессанса «распалась связь времен» (the time is out of joint), порвалась и перепуталась «великая цепь бытия» (great chain of being), наиболее смелые и предприимчивые люди оказались способны перемещаться между меняющимися островками прежних порядков и сквозь них. Таких островков было немного, но они были рассеяны чуть ли не по всему пространству человеческого существования. Так вот – смельчаки и авантюристы преуспевали на разных поприщах, не только дерзко осваивая начала пока еще только будущих профессий, но и фактически создавая их. Сегодня едва ли не каждые 5–10 лет в поле зрения наших коллег появляются новые дисциплины, каким-то образом затрагивающие их занятия. А если стать чуть смелее, приподняться и заглянуть за горизонт, число таких но-

¹ Благодарим за эту точную формулу постигшего нас «научного прогресса» А.Ю. Мельвиля.

ваторских начинаний удвоится, утроится, учетверится. И везде рекрутируются смелые и предприимчивые профессионалы из смежных, а зачастую и далеких дисциплин. И в каждой из новых областей требуется создавать и оттачивать профессиональные стандарты. Вот вам и аналогия. Новые полиматы и полигисторы глобально-сетевой эпохи становятся кочевниками между дисциплинами и сквозь них. Они выступают как наследники, продолжатели и подражатели практик и стилей Ренессанса и первой волны научной революции.

Полиглоты и полиглотия

Интенсивность и объемы обмена информацией заставляют новых полиматов, да и не только их, столь же интенсивно осваивать и усваивать новые языки – от привычных естественных языков до языков программирования, представления данных, трансфера знаний и т.п. Широко используются не только естественные языки, но и диалекты или языки для специальных целей, в том числе профессиональные и научные. Подключаются иные языки модуса общения, включая компьютерную визуализацию и математическое моделирование. Именно подобные языки и модусы общения, практики оязыковления и переязыковления в дополнение к общим принципам и основаниям научных дисциплин как раз составляют минимальную профессиональную базу для включения в междисциплинарные и трансдисциплинарные исследования.

Существует распространенное мнение, будто решение проблем междисциплинарного взаимодействия осуществимо за счет создания метаязыков или междисциплинарных языков-креолов. Споры нет, что в условиях отпочкования новых гибридных субдисциплин такой подход способен не только помочь практике исследований, но и продвинуть консолидацию новых дисциплинарных площадок. Однако при этом есть угроза, что одновременно с методологической конвергенцией новых предметно-методологических доменов будет происходить не только их дивергенция, обособление не только от дисциплин-прародителей, но и их отгораживание от общего пространства науки.

В этой ситуации развитие научной полиглотии становится насущной необходимостью, предпосылкой не только формирования новых научных направлений, но и сохранения их связей с более широкими пространствами научного творчества. Однако главное, где они просто незаменимы, – это лавина конкретных научных проектов, где по разным, фактически едва ли не по любым основаниям сходятся представители разных дисциплин и методологических традиций. Тут без полиглотии никак не обойтись. А она осуществляется прежде всего за счет трансферов и переводов. И не только между исследователями и их группами, а также и внутри многих, едва ли не большинства групп креативных исследователей. Именно поли-

глотия является средством преодоления и творческого использования дисциплинарных и методологических противоречий и конфликтов. Это одна из причин того, что одна за другой статьи и материалы нынешнего выпуска МЕТОДа так или иначе касаются вопросов трансфера и перевода. Но это уже наша традиционная тема содержания предлагаемого читателям выпуска нашего ежегодника.

Содержание выпуска

Открывает выпуск статья М. Ильина. Он вновь возвращается к нашей постоянной теме трансдисциплинарных органов. Он показывает их противоречивую связь с интеллектуальными традициями, научными направлениями и дисциплинами, методологическими подходами и парадигмами, а также отдельными методами, приемами и навыками исследований.

Первая рубрика – «Власть смысла» – посвящена эволюционному потенциалу семиозиса и перспективам эволюционного развития самой семиотики. Рубрику открывает масштабная работа Пола Кокелмана, в которой представлена попытка радикального расширения области применения принципов семиозиса, с тем чтобы описать через призму процессов означивания (*signification*) и отбора (*selection*) множество разномасштабных и многоуровневых явлений – от взаимодействия нейронов до коммуникации между культурными сообществами посредством компьютерных сетей, от биосемиотических процессов в масштабах одного организма до процессов, разворачивающихся в масштабах целых экологических ниш. По замыслу Пола Кокелмана, именно процессы означивания и отбора лежат в основе множества эмергентных форм организованной сложности.

Рассмотрению семиотических процессов в контексте теории сложности, биологии и генетики посвящен продолжающий рубрику обзор ряда ключевых идей из недавно вышедшей книги Боба Ходжа «Социальная семиотика для мира сложности». Автор этого обзора Иван Фомин обращает внимание на высказанные в книге идеи о необходимости внедрения в сфере социальной семиотики некоторых категорий и принципов из области кибернетики и теории хаоса, а также на предпринятые Бобом Ходжем амбициозные попытки интеграции грамматик Ноама Хомского и Майкла Халлидея и создания *общей теории трансформаций*.

Завершают рубрику реферат И.С. Дёгтевой и статья А.В. Алексева, посвященные концептуальным и методологическим проблемам, с которыми социальная семиотика сталкивается на пути своего становления в качестве междисциплинарной научной области.

Во втором разделе «Власть природы: Биополитика и биосемиотика» мы размещаем три статьи и сводный реферат. В двух статьях, Владимира Авдонина и Кирилла Фокина, речь идет о конвергенции знаний биологических и политических наук и действительно упоминается термин «био-

политика», хотя при этом оговаривается, что его употребление в современных исследованиях неоднозначно. Во всяком случае, в статьях раздела речь не идет о постмодернистской концепции критической биополитики, восходящей к идеям Мишеля Фуко о «биовласти» или Джорджо Агамбена о «голой жизни» и т.д. Этой версии противопоставляется иное направление, связанное с научным пониманием «биосоциальных» и «биополитических» исследований как области применения знаний биологических наук в изучении политики.

Владимир Авдонин в историко-научном ключе размышляет о проблеме границ между биологией и политологией и основных вариантах их преодоления для эффективной конвергенции соответствующих знаний. Он полагает, что на фоне уже сложившейся версии конвергенции – через эволюционную биологию поведения, эволюционную психологию, биокультурную эволюцию и политическое поведение – сегодня формируется и другая, связанная с изменениями в самих биологических науках. Но смогут ли происходящие в биологии «эпигенетическое расширение» эволюционного синтеза и бум «постгеномных» исследований создать новую парадигму конвергенции с политической наукой?

Наш молодой, но уже многообещающий¹ автор Кирилл Фокин рассматривает конкретный пример конвергенции биологических и политических знаний в исследовании феномена политического авторитета, показывая, что способы его изучения могут быть усовершенствованы за счет привлечения данных, теорий и гипотез из этологии и эволюционной антропологии.

Биосемиотика представлена в разделе глубокой и своего рода программной статьей хорошо известного в этой области российского автора Сергея Чебанова. Он выдвигает и обосновывает смелую идею фундаментальной перестройки современного биологического знания на основе семиотических принципов. Фактически Чебановым сделан поистине революционный шаг. Он заявляет, что семиотически осознаваемая биология (СОБ) может и должна занять такое же место в науке, что и синтетическая теория эволюции (СТЭ). Эта идея предполагает такие важные моменты, как признание знаковости, а значит, и смысла в живых организмах, переосмысление СТЭ в информационных категориях, разработку в семиотике представления о биологическом смысле и т.д. Несомненный интерес также представляют суждения автора о принципиальном изменении биотехнологий (семиотические биотехнологии), которые повлечет за собой семиотическая перестройка биологии, и об их конкуренции с имеющимися типами биотехнологий.

Сходные идеи о семиотической перестройке биологии с акцентом на анализ исследовательской практики современной генетики высказывает и

¹ По итогам 2018 г. К. Фокин стал лауреатом премии им. А.М. Салмина журнала «Полития», вручаемой за лучшую публикацию молодым исследователям [Фокин, 2019].

известный австрийский генетик и семиотик Гюнтер Витцани. Он выдвигает концепцию коммуникативной природы, а также предлагает оригинальные трактовки биокommunikации. Сводный реферат по ряду его работ также представлен в этом разделе.

В третьем разделе «Власть перевода», который посвящен традиционной для МЕТОДа проблематике трансфера знаний, помещены две очень разные, но крайне интересные и значимые для этой темы статьи. Наш постоянный автор Сурен Золян посвящает статью теории переводческой относительности, однако на деле охватывает гораздо более широкий круг вопросов, чем одна теория, пусть даже всеобъемлющая. Он рассматривает перевод как своего рода модель трансфера знаний, как практику конструирования межъязыковой эквивалентности, а значит, оязыковлени.

Другой, практический аспект трансфера в науке представлен в статье известных российских исследователей регуляции генов Александра Спирина и Екатерины Мясниковой, написанной специально для МЕТОДа. Включение в строгую формальную модель генной регуляции многообразных экспериментальных данных – это тоже своего рода трансфер, требующий особого подхода. Авторы называют его «переводом информации с языка экспериментов на языки моделирования». Он представляет собой развитие «языка» информационно-лингвистического моделирования генов и нечеткого моделирования генной активности. В статье хорошо показаны особенности трансфера в модель всего многообразия экспериментальных данных при учете иерархичности систем и механизмов генной регуляции на примере анализа и моделирования конкретных генно-регуляторных элементов (энхансеров) наиболее изученных генов в эмбриогенезе дрозофилы. Прекрасное знание авторами вопроса, обильные иллюстрации и четкое изложение позволяют читателю разобраться в этом достаточно сложном и специализированном тексте.

Раздел завершает сводный реферат Марии Киосе, в котором представлена литература об оязыковлении в самых разных отношениях, от перспективы наблюдателей и коммуникантов до биосемиотической парадигмы.

В традиционном для МЕТОДа разделе «Методологические альтернативы» помещены две статьи, посвященные методологическим проблемам политической науки и социологии. В полемической статье политолога Ильи Локшина дается сравнительный анализ методологических подходов традиционной политической науки, представленных в работах ее классика Алессандро Де Товилля и известных современных исследователей, практикующих принятые сегодня методы анализа.

В статье социолога Ирины Шмерлиной представлена еще одна методологическая альтернатива. На этот раз она касается социологии и становлению в ней так называемой формальной исследовательской парадигмы. Анализируя исторические прецеденты формальной социологии и показывая их проблемы, автор предлагает альтернативный путь разработок через конвергенцию социологии со знаниями теоретической биологии

(нoмoгeнeз), лингвистики (преформизм), истoрической мoрфoлoгии. Пoкa этoт путь тoлькo нaмeчaeтcя, нo мoжeт имeть oпpeдeлeнныe пepcпeктивы.

В тpaдициoннoй рубрикe «Рoккaнoвcкaя лeкция» нa этoт paз мы пpeдcтaвляeм лaурeaтa Рoккaнoвcкoй пpeмии Oльгy Мaлинoвy, oднoгo из нaибoлee яpкиx рoссийскиx пoлитoлoгoв. Бyдyчи кpyпным cпeциaлиcтoм в oблacти изyчeния cимвoличecкoй пoлитики и пoлитики пaмяти и мнoгoлeтним дpyгoм нaшeгo цeнтpa и eжeгoдникa, Oльгa Юpьeвнa лyбeзнo coглacилacь пoдeлитcя c читaтeлeми рeзyльтaтaми cвoих иccлeдoвaний и oбoбщeний в этoй cтaвшeй ceгoдня чpeзвычaйнo aктуaльнoй и мнoгoплaнoвoй тeмaтичecкoй oблacти пoлитичecкoй нaуки. Читaтeль нaйдeт здeсь нe тoлькo вeликoлeпный и вceтoрoнний oбзoр этoй oблacти, cнaбжeнный мнoжecтвoм интeрecных пpимepoв и нaблюдeний, нo и, чтo ocoбeннo вaжнo для МEТOДa, aнaлиз ee мeтoдoлoгичecкиx инcтpyмeнтoв (пpeждe вceгo, кaчecтвeннoй пoлитoлoгии) и cпocoбoв их пpимeнeния и coвepшeнcтвoвaния.

В «Библиoгpaфичecкoй лoции» нa этoт paз мы paзмeщaeм рeцeнзию кaлинингpaдcкoгo филocoфa В.А. Чaлoгo нa книгy извecтнoгo yчeнoгo-лoгикa и мeтoдoлoгa нaуки В.А. Бaжaнoвa «Мoзг – кyльтyрa – coциyм: Кaнтиaнcкaя пpoгpaммa в кoгнитивных иccлeдoвaнияx».

Paздeл coдepжит тaкжe oбзoры и рeфepaты aктуaльнoй cтaтeй и книг пo тeмaтикe вьпyскa. Рeфepaт тpyдoв Тeppeнca Дикoнa пoдгoтoвлeн Гeрмaнoм Oстaпeнкo, кoтopый в кaчecтвe oтпpaвнoй тoчки избpaл энтeнцитoнaльнocть и coпpяжeнныe мeтoдoлoгичecкиe пpoблeмы. O них yжe шлa рeчь вышe, в нaшeй ввoднoй cтaтe. Этo тpyднoe чтeниe. Oднaкo имeннo oнo cпocoбнo в знaчитeльнoй мeрe нaстрoить нa aдeквaтнoe вocпpиятиe пocлeдyющих мaтepиaлoв вьпyскa. Нaш мoлoдoй кoллeгa Eгop Вepeтeнникoв cдeлaл рeфepaт cтaтeй Т. Дикoнa «Чeлoвeчecкaя измeнчивocть, пpoиcxoждeниe и эвoлюция язькa», в кoтopой выдвигaeтcя идeя oслаблeннoгo oтбopa (*relaxed selection*), пpямo cвязaннoгo c кoмпeнcaциeй нeпoлнoты пpиpoды.

Анacтaсия Пacюк пpoрeфepиpoвaлa двe cтaтeй Фpaнтишeкa Бaлyшки и Вильямa Миллeрa, oсвeтив нaучныe пoиcки, cвязaнныe c пoиcкoм кoгнитивнo oпpeдeляeмoй эвoлюции (*cognition-based evolution*), a тaкжe c oткpытиeм ceнoмa, oбpaзyющeгo тpиaдy вмecтe гeнoмoм и эпигeнoмoм. Микaил Cyщин дaл рeфepaт пo нeдaвнo вышeдшeй и ширoкo oбcyждaeмoй книгe филocoфa Дэниэла Дэннeтa, a Гeopгий Хлeбникoв пpeдcтaвил oбзoр cтaтeй пo пpoблeмaм тeopии инфoрмaции.

В рубрикe «Архив нa зaвтpa» мы пpeдлaгaeм читaтeлю пoзнaкoмитcя c двyмя мaтepиaлaми – пepeвoдoм клacсичecкoй paбoты Чapльзa Пирca «Чтo тaкoe знaк?», пoдгoтoвлeнным Paтмиpoм Кaнyкoвeвым, и oтpывкaми из paбoт тaлaнтливoгo рoссийcкoгo истoрикa биoлoгии, дoктopa биoлoгичecкиx нaук Aлeкcaндpa Eвгeнeвичa Сeдoвa (1954–2016).

Тeмы мнoгих paбoт Сeдoвa, нaпиcaнныx бoлee 15 лeт нaзaд, oкaзaлиcь пopазитeльнo coзвyчны тeмaм ceгoднaшнeгo вьпyскa МEТOДa. Сeдoв был твopчecкoй личнocтью, энтузиaстoм cближeния биoлoгичecкиx и

социально-гуманитарных наук, одним из зачинателей отечественной био-семиотики, продуктивно сотрудничал с Сергеем Чебановым, статья которого входит в текущий выпуск. В разделе мы представляем два фрагмента из неопубликованной книги А.Е. Седова, озаглавленной в рабочем варианте «Этюды о био-логике» (часть материалов из нее была опубликована в статьях Седова). Первый фрагмент посвящен разным структурным уровням организации биосистем и проблеме транспонирования между иерархическими уровнями этой организации. Второй – использованию метафор в истории генетики и в современных генетических исследованиях (как назвал это автор – «логика и история науки, запечатленная в метафорах ее языка»). Оба фрагмента связаны идеей структурных уровней и их связей через транспонирование. Они, на наш взгляд, и сегодня очень актуальны. Надеемся, что и читателям будет интересно познакомиться с ними.

Завершая вводную статью, хотим рассказать и о наших планах на будущее. Мы намерены подготовить несколько выпусков МЕТОДа с названиями, которые открывались бы одинаковыми словами: «Вслед за...», а дальше имя одного из великих ученых. Ближайший выпуск будущего года мы хотим назвать «Вслед за Декартом. Идеальная чистота и материальная основа мышления, познания и научных методов». В нем речь пойдет о соотношении идеальных моделей мышления, познания и научных методологий и непосредственной практики мыслительной и исследовательской деятельности, отягощенной телесными и инструментальными ограничениями исследователя. Отправными пунктами выпуска станут картезианский дуализм души и тела, а также психофизическая проблема (mind – body problem). Помимо противопоставления психическое – телесное (mind – body) мы обратимся также к контрапунктам семиозис – когниция, человеческое – животное, естественное – искусственное. В этом контексте первостепенное внимание будет уделено изучению «трудной проблемы сознания» (hard problem of consciousness), а также воплощенной (embodied) и расширенной (extended) когниции, распределенному языку (distributed language). Мы обсудим перспективы использования открытий нейронауки и психосоматики для обновления методов и приемов социальных и гуманитарных наук.

Последующие выпуски мы хотели бы связать с творчеством и актуальными поныне идеями Иммануила Канта, Чарльза Сандерса Пирса, Альберта Эйнштейна. Ждем предложений.

Список литературы

Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Бэкон Ф. Сочинения: в 2 т. – М.: Мысль, 1971. – Т. 1. – С. 87–546. – (Философское наследие).

- Ильин М.В. Образ: Исходные когнитивные схемы и этимоны // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. – М., 2018. – Вып. 8. – С. 12–24.
- Фокин К.В. Гипотеза сверхъестественного наказания. Критический обзор // Полития. – 2019. – № 1 (92). – С. 60–80.
- Bacon F. Of the advancement and proficience of learning, or, The partitions of sciences: IX books. – Oxford: Printed by Leon Lichfield for Robert Young & Edward Forrest, 1640
- Bacon F. The Proficience and Advancement of Learning Divine and Human. – London: Printed for Henrie Tomes, 1605.
- Becker A.L. Language and languaging // Language & Communication. – 1991. – Vol. 11, N 1/2. – С. 33–35.
- Brentano F. Psychologie vom empirischen Standpunkt. – Leipzig: Duncker & Humblot, 1874.
- Canagarajah S. Codemeshing in academic writing: Identifying teachable strategies of translanguaging // The Modern Language Journal. – 2011. – Vol. 95, N 3. – P. 401–417.
- Cowley S.J. Languaging: How Babies and Bonobos Lock on to Human Modes of Life // International Journal of Computational Cognition. – 2005. – Vol. 3, N 1. – P. 44–55.
- Creese A., Blackledge A. Translanguaging in the bilingual classroom: A pedagogy for learning and teaching? // The modern language journal. – 2010. – Vol. 94, N 1. – P. 103–115.
- Deacon T.W. Incomplete nature: How mind emerged from matter. – N.Y.; L.: WW Norton & Company, 2011. – 624 p.
- García O., Wei L. Translanguaging // The Encyclopedia of Applied Linguistics. – 2014. – P. 1–7.
- Heathcote D. Learning, knowing, and languaging in drama: An interview with Dorothy Heathcote // Language Arts. – 1983. – Vol. 60, N 6. – С. 695–701.
- Jaspers J. The transformative limits of translanguaging // Language & Communication. – 2018. – Vol. 58. – P. 1–10.
- Kress G. Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication. – L.: Routledge, 2009. – 232 p.
- Kress G., van Leeuwen T. Reading images: The grammar of visual design. – L.: Psychology Press, 1996. – 288 p.
- Lakoff G., Johnson M. Metaphors we live by. – Chicago: University of Chicago Press, 1980. – 242 p.
- Lewis G., Jones B., Baker C. Translanguaging: Developing its conceptualisation and contextualisation // Educational Research and Evaluation. – 2012. – Vol. 18, N 7. – P. 655–670.
- Opera Francisci Baronis de Verulamio Vice-comitis Sancti Alvani. Tomus Primus: Qui Continet de Dignitate et Augmentis Scientiarum Libros Ix. In officina Joannis Haviland. – London, 1623.
- Pennycook A. From translanguaging to translingual activism // Decolonizing Foreign Language Education: The Misteaching of English and Other Colonial Languages / Ed. by D. Macedo. – N.Y.; London: Routledge, 2019. – P. 169–185.
- Prinsloo M., Krause L.S. Translanguaging, place and complexity // Language and Education. – 2019. – P. 1–16.
- Steffensen S.V. Language, languaging, and the extended mind hypothesis // Pragmatics & Cognition. – 2009. – Vol. 17, N 3. – P. 677–697.
- Varela F.J., Thompson E., Rosch E. The embodied mind: Cognitive science and human experience. – Boston: MIT Press, 1991. – 328 p.

М.В. Ильин

ОТ БЕЗГЛАСИЯ И БЕЗМЫСЛИЯ К РЕЧИ И МЫСЛИ, А ОТ НИХ – К ПОЛИГЛОТИИ И ПОЛИМАТИИ¹

Эта статья, а скорее, заметка – краткое дополнение и пояснение того, откуда берутся полиглоссия и полиматия. Суть состоит в том, чтобы нечто сложное очистить до самого простого, до примитива. Это созвучно нашему принципу очищения методологий. Но это также вполне отвечает принципу энтенциональности Терренса Дикона. Нехватка и ее восполнение связаны с направленным (энтенциональным) преодолением разрыва между ними: одновременно через эмергенцию и многократно – через эволюцию, череду последовательных или параллельных эмергенций. Из какого примитива, из нехватки чего энтенционально выросли полиглоссия и полиматия? Впрочем, читатель уже видит в заголовке ответ – из безгласия и безмыслия. Обращу внимание на свое словотворчество: не *безгласность*, а *безгласие*, не *бессмысленность*, а *безмыслие*. Полное отсутствие, а не утрата и голоса, и мысли.

Точкой отсчета подобает сделать то состояние космической эволюции, когда исходная неполнота природы была восполнена до такой степени, что безжизненная материя сначала породила недостающую самотворящую живую плоть, но той все еще не хватало самовыражения. Точнее будет сказать – самовыражение как более полное самотворение уже зародилось. Соловьи уже рассыпали свои трели, павлины уже раскрывали пышные хвосты, обезьяны уже освоили манипуляционные игры с предметами. Однако безгласной и безмысленной биосфере все еще недоставало надстраивания поверх себя своей копии, двойника, способного к самоуправлению самотворением с помощью самосознания. Или для начала столь же безгласных и безмысленных существ, которым мало своих тел и

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536). Тема проекта: «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций: Опыт междисциплинарной интеграции политических, биологических и лингвистических исследований».

которые создают формы жизни многих организмов. А дальше – существ уже с голосом и мыслью, которые начинают создавать маленькие не биологические, а социальные формы своего существования. Иными словами, людей, которым тесно внутри своих тел, которые стремятся в своих новообретенных голосах и мыслях выйти вовне и создать альтернативные миры прошлого, будущего и целенаправленной разумной деятельности.

Давайте попробуем вообразить, как это могло происходить. Итак, есть жизнь и биосфера Земли. Налицо весьма совершенные виды и организмы. Цефализация зашла так далеко, что у многих существ уже появилась довольно развитая психика, возникли разные способы самовыражения и даже коммуникации друг с другом, вплоть до животных игр разного рода. Чего же недостает? Где и в чем та нехватка, которая через очередной акт эмергенции двинет дальше эволюционную вереницу развития (из себя вития, извлечения), ряды очередных эмергенций и новых возможностей? Тут не улица, а Вселенная «корчится безъязыкая» – ей нечем кричать и разговаривать. Биосфере не хватает силы, в которой она обрела бы саму себя и свое самосознание. Одно за другим создаются существа небывалого совершенства и поразительной изощренности. Нужна малость, нехватка, как подсказал бы Дикон. Нужно, чтобы одно из этих совершенных существ оказалось настолько в чем-то несовершенным, чтобы восполнение этого недостатка могло повлечь эмергенцию, «вы-ныривание» (*ex + mergo*) из безгласия и безмыслия. Нужно возникновение совершенно небывалой доселе способности говорить и мыслить.

Мы в целом знаем, когда это произошло. Разумеется, с доступной сегодня для нас точностью. Примерно от 60 до 40 тысячелетий назад, т.е. приблизительно полторы тысячи людских поколений назад, если считать в поколениях длительностью примерно три на столетие. Конечно, мера эта приблизительная – средний возраст, не учитывая то, что длительность воспроизводства поколений некоторых популяций наших предков чуть превышала два десятилетия. Но были и времена, когда социальная смена поколений затягивалась. Да и вообще биологические и социальные поколения могут оказаться разной длительности, да еще и накладываться одно на другое. Так что условный счет в три поколения на столетие вполне допустим и просто удобен.

Мы также знаем, где это происходило, – в бассейне Средиземного моря, которое как геологическая и пространственная структура уже давно сформировалось. Скорее всего, в сегменте между Средиземным морем и великим ледником. Во всяком случае, Ориньякская культура кроманьонцев считается в некоторых отношениях типической или даже прототипической. Похожие археологические находки, впрочем, обнаруживаются, пусть менее густо, почти по всему периметру Средиземноморья, включая Атерийскую культуру в Африке и Эмерийскую на Ближнем Востоке. Да порой в отдалении тоже, в частности кое-где на прародине людей в Африке, например на ее южной периферии.

Замечательные пещерные рисунки сопровождалась многочисленными признаками так называемой поведенческой современности (behavioral modernity) в отличие от почти втрое более древней анатомической современности людей: 50 тыс. лет, или 1,5 тыс. людских поколений, в сравнении со 150–170 тыс. лет, или 5 тыс. поколений. Это было время, которое именуют Верхнепалеолитической революцией [Вишняцкий, 2000] или Великим скачком вперед (Great Leap Forward) [Diamond, 1989], хотя уместнее было бы называть его Человеческой революцией [The Human Revolution..., 1964; The Human Revolution, 1989]. Это эпохальное событие отличают археологические находки, которые включают такие приметы поведенческой современности, как захоронения усопших, ритуалы украшения их могил цветами и артефактами, предметы искусства и музыкальные инструменты, орудия из кости, включая иглы, гарпуны и рыболовные крючки, более совершенные жилища и очаги и т.п. [McBrearty, Brooks, 2000; Kissel, Fuentes, 2018; Kellogg, Evans, 2019; Vyshedskiy, 2019]. Считается, что одновременно с этим возникают вполне современные язык и мышление [Clark, 1970, p. 146–147; Clark, 1995; Noble, Davidson, 1991]. Люди обрели голос и мысль. Есть все основания полагать, что именно в эти времена, 40 тыс. лет назад, возникает язык как фундаментальная человеческая способность и условный протоязык, породивший предполагаемые мегасемьи языков, которые стали лоном для реконструируемых макросемей языков и для последовавшего образования нынешних языковых семей¹.

Вот практически и все, что нам известно с некоторой долей точности. Чего мы точно не знаем – так это того, как произошло обретение голоса и мысли, а с ними современных в антропологическом смысле, т.е. человеческих социальных порядков. Можем лишь догадываться. Вот об этих догадках и пойдет дальше речь в этой заметке. Более подробное обсуждение глотто- и ноогенеза с обобщением соответствующей литературы предполагается в обширной статье, которая будет подготовлена для следующего выпуска МЕТОДа.

Вообразить

Наши предки кроманьонцы жили среди неандертальцев и денисовцев. Это были отличающиеся популяции одного вида *homo sapiens*: *homo sapiens neanderthalensis*, *homo sapiens denisovan* и *homo sapiens sapiens* – с

¹ «40–50 тыс. лет – это максимум, потому что те макросемьи, которые нам известны, имеют датировку порядка 15–17 тыс. лет. Для сведения воедино других языковых семей может потребоваться еще два-три этажа, но исходный пункт не может быть старше 40–50 тыс. лет, иначе не сохранились бы глобальные этимологии, иначе мы бы не увидели вообще ничего» [Старостин, 2010, с. 7].

удвоением квалификации «разумный». При всех их различиях видовое единство сохранялось – например, они совокуплялись и производили потомство. Но при этом отличались, видимо, не только биологически, но и приспособленностью и привязанностью к среде. Неандертальцы и денисовцы были лучше приспособлены. Их способности были почти полностью задействованы, но зато они должны были интенсивно мигрировать в поисках этой самой лучшей для них среды. Кроманьонцы были суперсорняками (все приматы, впрочем, сорняки), т.е. концентрировались на экотонах, опушках. У них было много плохо используемых или почти совсем не используемых «беспольных» (нефункциональных) способностей. Их плохая приспособленность позволяла им, однако, пусть не столь эффективно, но все же выживать в куда более разнообразных условиях. Полагают, например, что более массивные, устойчивые и неповоротливые неандертальцы успешно конкурировали с пещерным медведем и за место проживания, и за пищу. Двойным сапиенсам это было куда труднее, но они могли и устроиться в пещерах, уже освобожденных неандертальцами, и поселиться в степи в подобии юрт из шкур животных или в лесных шалашах.

Все люди от кроманьонцев (двойных сапиенсов) до неандертальцев и денисовцев использовали подражательное вокально-жестовое подкрепление (дублирование) своих действий и взаимодействий. Какие-то речевые акты производили и контекстуально использовали. Какие-то мысли возникали. Эти проторечь и протомысли у неандертальцев и денисовцев были функционально нагруженными и рационализированными. Каждый раз, подстраиваясь под возникавшую ситуацию, они, подобно другим социальным животным, взаимодействовали с помощью жестов и криков. Возможно даже, что репертуар относительно устойчивых жестов и выкриков был больше, чем у других приматов и прочих животных. Однако их функциональность оставалась ситуативной, но зато более эффективной, как принято сейчас говорить, «заточенной под ситуацию». Проторечь и протомысли каждый раз создавались заново здесь и сейчас, только в настоящем моменте для решения конкретной проблемы.

У кроманьонцев те же самые проторечь и протомысли были куда более функционально рыхлыми, бесполезными. Они крайне неэффективно использовали их в избыточных играх. К тому же у них сформировалась «уродливая» гортань с голосовыми складками, которые, строго говоря, имели защитную функцию дыхания, а тут развилась ненужная функция огласовки. Гортань была опущена вниз, да еще и с погруженным в фарингс корнем языка. Это еще более разнообразило лишние, «ненужные» звуки, но зато сложные, составные. Да к тому же на выдохе. Прочие приматы издают звуки на вдохе¹. А двойным сапиенсам было легче на выдохе

¹ В некоторых человеческих языках сохранились звуки, которые произносятся на вдохе. Сохранились щелкающие и хрипящие звуки. Возможно, именно такое подобие со-

играть куда более звучным голосом. Получалось некое подобие пения¹. Звуки стали напевными, плавными. Ими можно было бесполезно играть без оглядки на ситуацию и требования момента.

Свою психику двойные сапиенсы тоже использовали нефункционально и нерационально, не по делу. Вместо практической пользы – для пустого подобию забав. Это чем-то отдаленно напоминало фантазию, бесполезную, избыточную игру эмоциями страха, веселья и т.п. А входить в состояние эмпатии и совместного переживания воображаемых эмоций было куда легче с помощью плавных завываний и тягучих распевов, чем с помощью функциональных выкриков.

Верхнепалеолитический кризис и человеческая революция

Так и сосуществовали разные популяции сапиенсов – одни приспособивались плотно, эффективно и конкретно, другие – безалаберно, но в куда более разнообразных условиях. Но тут примерно в межледниковый период, 60–50 тыс. лет назад, произошла мощная встряска, экологический кризис. Сначала великий ледник на севере Европы и малые в Альпах и отчасти даже в Пиренеях начали подтаивать, а потом таять все интенсивнее. Появились новые реки, озера, болота, холмы и впадины, повысился уровень моря. Изменились ландшафты, климат, условия жизни. Людям разных популяций пришлось искать новые места для питания и жизни. Приходилось менять привычки и вырабатывать новые навыки. Тем, кто был слишком функционален и продвинут, пришлось туго. Выживание лучше удавалось малофункциональным и деградантным. У них оказывались незадействованные функциональные возможности, которые можно было неожиданным образом использовать.

Неандертальцы, видимо, не смогли приспособиться и к сороковым тысячелетиям в основном вымерли. Новое похолодание их окончательно уничтожило. Вымерли и денисовцы, о которых кое-где сохранилась память как о «снежных людях». Напротив, кроманьонцы, т.е. двойные сапиенсы, расплодились не столько в чисто дарвиновском приспособлении подходящих (fittest), а скорее вопреки ему. Как раз сапиенсы были менее приспособленными, «деградантными», но зато более лабильными. Худобно приспособиться им удавалось. А вот прежняя приспособленность неандертальцев оказалась уже ненужной – исчезли соответствующие условия. Приходилось с нуля (незадействованного функционала не было) путем проб и ошибок, крайне медленно приспособиваться к новым условиям

гласных было характерно для остальных сапиенсов – неандертальцев и денисовцев, а возможно, до известной степени и кроманьонцев.

¹ Существует очень убедительная концепция тесной связи осмысленной речи с вокализмом и пением [Fitch, 2010; Fitch, 2013].

жизни. Изменения требовали многих поколений. Ситуация же менялась быстро, буквально на глазах. И популяции неандертальцев и денисовцев сокращались. Ошибки обходились очень дорого.

В этих условиях оказалось, что дегарадантные сапиенсы смогли экспериментировать и приспособливаться. К тому же им помогали прежде бесполезные звуко-жестовые игры в связке со столь же бесполезным фантазированием. Они дублировали, повторяли, подкрепляли друг друга. В результате кроманьонцы совместно, с помощью криков и жестов согласовали свои страхи, ожидания и надежды, чтобы действовать сверх биологических возможностей, уже по-человечески. Стали зарождаться новые социальные способности.

Свое прежнее, общее с неандертальским и денисовским инстинктивное и ситуативное общение (проторечь) наши предки стали превращать в общую речь, закрепляя эти умения (вот новация) с помощью устойчивой на все времена (for all seasons) системы порождения и понимания речи, т.е. языка. Так начался глоттогенез. Зыбкие ситуативные фантазии они преобразовали в совместные, общие мысли и закрепили их в устойчивом уме (мышлении, когниции), в системе для производства мыслей, в общей способности мыслить. Так начался ноогенез.

Речь и мысль, язык и ум (когниция) стали главными достижениями и ресурсами двойных сапиенсов, их конкурентными преимуществами в сравнении с неандертальцами и денисовцами. Их дополняли и другие возможности, включая усовершенствованные виды памяти (рабочую – для концентрации внимания на действиях и эпизодическую – для мысленных путешествий), внутреннюю речь и установление каузальных связей, воображение [Kellogg, Evans, 2019; Vyshedskiy, 2019].

Речевая и мыслительная деятельность, голос и мысль взаимно синхронизовывались, а язык и мышление взаимно поддерживались. У кроманьонцев появились человеческие социальные преимущества, которые резко увеличили их приспособляемость. Их солидарность и взаимопомощь возросли в разы и стали несравненно более эффективными, чем солидарность неандертальцев и денисовцев. Двойные сапиенсы быстрее и дружнее приходили друг другу на помощь. Они быстрее реагировали на угрозы, быстрее находили решения. А главное – четче, быстрее и надежнее взаимодействовали на каждом этапе.

Вот так повезло популяции двойных сапиенсов, к которой эволюционно принадлежим и мы с вами. Наши предки закрепили способность регулярно использовать совместные когнитивные (мысли) и речевые (голос) акты, которые системно и систематически дублировали друг друга. Вот эти сдвоенные системы – когнитивная и речевая – и превратились в мышление и язык, которых доселе не было ни у кого. Становясь поведенчески современными, люди смогли начать петь, смеяться, горевать и радоваться, а главное – фантазировать, думать и находить решения, передавать свои

выдумки и открытия друг другу, а через песни и сказки – и новым поколениям.

Двойным сапиенсам повезло. Они переродились, стали иными. Но и не только они. Теперь создавшая их биосфера с их помощью и в их лице обрела энтенцию, своего рода надежду на перерождение, на то, что нехватка ее собственного разумного упорядочивания будет восполнена вырастающей в ней ноосферой.

Полторы тысячи поколений назад произошла человеческая революция. Люди создали человечество, пока множество крошечных человечеств – поначалу первобытных стад и стай, потом родов, фратрий и племен. Перед ними открылась возможность конвергировать, складывать малые человечества во все более масштабные, чтобы в конечном счете была достигнута конвергенция глобализованного, ноосферного человечества.

Но это долгая перспектива. Она еще впереди. Чтобы понять, что это означает для нас, попробуем разобраться с двуединством глотии и матии, а также с четверицей речь и язык, мысль и мышление.

Двуединство речи и мысли, языка и ума

Слова полиглотия и полиматия, а тем более единичные глотия и матия звучат непривычно и для многих неясны. Напрашивается этимологический экскурс. Итак, полиглотия и полиглот образованы корнями *полиос* (греч. *πολύς* – «много») и корнем *глотт* (*γλῶττα* – «язык во рту» как нечто заостренное и переносно – «язык как общение» на аттическом диалекте или *γλῶσσᾶ* на нормативном койне). Соответственно, полиматия и полиглотия образованы тем же корнем *полиос* и корнем *мат* (греч. *μαθ* – касающийся познания).

Любопытно греческое слово, касающееся мысли. Оно образовано соединением двух индоевропейских этимонов **men-* («ум», от него произошли английское *mind* и русское *мысль*) и **d^heh-* («класть») с производным смыслом «рассуждать». В греческом уже от этого составного корня образовались сначала слово *μάθημα* («знание, учение»), потом слово *μαθηματικός* в смысле «любитель знания», а затем и название отрасли знаний *математика* (*μαθηματικά*).

Несколькими абзацами выше шли рассуждения об одновременном происхождении языка и мышления, об их взаимном синергетическом подкреплении и совершенствовании. Ровно такая же синергетика сохранится на протяжении всего последующего развития человеческого рода. Именно поэтому пристало говорить о двуединстве глотии и матии, хотя на деле оно еще сложнее. Напомню, что глотия содержит другое двуединство – языка и речи, а матия – способности мышления (когниции, ума) и мысли. Таким образом, налицо четверица, или тетрада.

Требуется прояснить, как существуют члены четверицы. Напрашивается утверждение, что они не просто существуют совместно, но пересекаются и даже включены друг в друга. Как такое возможно? На примере чисто структурной и структуралистской трактовки языка это показал Луи Ельмслев. Он оттолкнулся от предложенной Фердинандом де Соссюром дихотомии означающего и означаемого. Поскольку для самого Соссюра язык – это форма, а не субстанция, то само содержание оказывается вне языка. Развивая подход Соссюра и споря с ним, Луи Ельмслев усложняет оппозицию, переводит ее в четверицу. Он дополняет противопоставление формы выражения субстанции содержания. Для него в языке как формальной знаковой системе противостоят форма содержания и форма выражения, а субстанция содержания (мысль, например, или эмоция) и субстанция выражения (фактура звука или письма) остаются по ту сторону языка, за его пределами.

С точки зрения поставленных в статье вопросов это недопустимо. Не следует, однако, торопиться. Разумно усвоить уроки и решения датского лингвиста¹. Итак, предложенная Ельмслевым оппозиция плана содержания и плана выражения куда шире и одновременно богаче, чем соссюрская. Два плана не только противостоят, но и дополняют друг друга. Они также связаны и в определенной мере изоморфны. Только так единицы выражения обретают содержание, а единицы содержания – выражение. Однако отношения планов выражения и содержания характеризует не только изоморфность, но и то, что Ельмслев называет неконформальностью. Это не что иное, как несоотнесенность отдельных единиц одного плана с единицами другого. Подобные автономные конструкции Ельмслев именуется фигурами выражения и содержания. Он аналитически очищает их от всех проявлений противоположного плана, подталкивает либо к бессодержательности выражения, либо к бесформенности содержания².

Фигуры плана выражения – это фонемы и даже стоящие за ними звуки. Впрочем, тут уже намечается уход за пределы языка в чисто физический мир акустических явлений. Что до фигур плана содержания, то это семы и даже стоящие за ними проявления мысли. И здесь налицо уход за пределы языка в мир ментальных или даже нейробиологических явлений. Радикализм Ельмслева состоял в его сверхстрогой лингвистической дис-

¹ Более подробно интеллектуальные контroversы и решения, связанные с различием планов содержания и выражения, представлены в замечательной статье Пера Оге Брандта о счастливой ошибке Ельмслева [Brandt, 2014].

² «Все знаки строятся из незначков, число которых ограничено, и предпочтительно строго ограничено. Такие незначки, входящие в знаковую систему как часть знаков, мы назовем фигурами; это чисто операциональный термин, вводимый просто для удобства. <...> Это означает, что языки не могут описываться как чисто знаковые системы. По цели, обычно приписываемой им, они прежде всего знаковые системы; но по своей внутренней структуре они прежде всего нечто иное, а именно – системы фигур, которые могут быть использованы для построения знаков» [Ельмслев, 1960, с. 305].

циплинарности. Все в языке, ничего за пределами языка, ничего против языка – мог бы сказать датский лингвист, перефразируя своего столь же радикального современника Бенито Муссолини, автора формулы тоталитарного государства (*Tutto nello Stato, niente al di fuori dello Stato, nulla contro lo Stato*). Ельмслев стремился построить независимые друг от друга и предельно очищенные лингвистические¹ учения о выражении и о содержании на чисто внутренней структурной основе. Путь к решению рассматриваемой в данной заметке проблемы сосуществования языка и ума, речи и мысли, а также, добавлю, ума (*mind*) и мозга (*body*), людей и их окружения (*Umwelt*) может заключаться в том, чтобы следовать за Ельмслевым, но не останавливаться у запретной для него черты, а перешагнуть через нее. Это, однако, задача для отдельного исследования и, возможно, не одной статьи. Пока же важно остановиться на некоторых трудностях и парадоксах преодоления пределов.

Преодоление пределов

Мысль изреченная есть ложь. Этот тютчевский парадокс имеет не только поэтический, но и научный смысл. В самом деле, мысль изреченная есть речь. Коль так, то это уже не мысль, а иное, внешнее, сказал бы Ельмслев. А иное по определению не может соответствовать внутренней логике ума. Оно принадлежит внутренней логике языка. Как тут быть? Замолкнуть навеки и прекратить думать? Превратиться обратно в тварей бессловесных и бессмысленных? Или замкнуться в жестко заданных пределах неизреченности?

К этим пределам подходит в конце своего «Логико-философского трактата» Людвиг Витгенштейн. Он констатирует: «6.522. В самом деле, существует невысказываемое (*Unaussprechliches*²). Оно *показывает* себя, это мистическое». От этого факта Витгенштейн, прямо как Ельмслев, переходит к проблеме правильного и научно точного выражения: «6.53. Правильный метод философии, собственно, состоял бы в следующем: ничего не говорить, кроме того, что может быть сказано, т.е. кроме высказываний науки (*Naturwissenschaft*), – следовательно, чего-то такого, что *не имеет ничего общего* (выделено мною. – *М. И.*) с философией. – А всякий раз, когда кто-то захотел бы высказать нечто метафизическое, доказывать ему, что он не наделил значением определенные знаки своих предложений (проблема оказывается внешней, чисто языковой или семиотической. – *М. И.*). Этот метод не приносил бы удовлетворения собеседнику – он не

¹ Даже лингвистика была для Ельмслева недостаточно очищенной. Он предпочитал называть свое учение *глоссематикой*, от *глоссема* – предельно формализованная структура языка как такового.

² Исправлена опечатка двуязычного русского издания 1994 г.

чувствовал бы что его обучают (познание как научение. – М. И.) философии, – но лишь *такой метод* был бы безусловно правильным» [Витгенштейн, 1994, с. 72].

Витгенштейн видит, однако, внутренний подвох и предлагает паллиативное решение, свою знаменитую лестницу: «6.54. Мои предложения служат прояснению: тот, кто поймет меня, поднявшись с их помощью – по ним – над ними, в конечном счете признает, что они бес-смысленны¹ (unsinnig). (Он должен, так сказать, отбросить лестницу, после того как поднимется по ней.)» [Витгенштейн, 1994, р. 72–73].

А далее следует знаменитый завершающий раздел книги – «7. О чем невозможно говорить, о том следует молчать» [Витгенштейн, 1994, р. 73], – который соразмерен по своей афористичности формуле Тютчева.

При всей своей мягкости, нерадикальности и даже самоиронии Витгенштейн не находит силы пересечь пределы между мыслью и речью. Что же, дело безнадежно? Вовсе нет. Мы все знаем, что сердцу высказать себя – хоть в какой-то мере – удается порой. Пусть не одним словом или фразой. Пусть с нескольких попыток. Иногда удается дать понять даже то, о чем невозможно говорить. Как это получается? Бесконечными подъемами по лестнице Витгенштейна в попытках пересечь пределы между мыслью и речью. Бесконечными и неокончательными, потому что нет какого-то одного волшебного, точного и безошибочного метода. Есть, однако, множество вполне пригодных, хотя и несовершенных способов и путей превращения мысли в речь, а речи в мысль. Люди издавна называли их словами с общей внутренней формой. В греческом это *μεταφορά*. В латыни это *trānsferēns* (активное причастие «переносающий»), *trānslātus* (пассивное причастие «перенесенный») и *trānslātum* (супин «подлежащее переноске»), от которого произошло слово *trānslātiō* («переноска, передача, перевод»). В русском это *перенос, передача и перевод*. Впрочем, мы успешно транслитерируем слова того же ряда: метафора, трансфер и трансферт, а также трансляция.

Внутренняя форма, как обычно, наглядна и образна. Если взять три языка – греческий, латынь и русский, – то она практически идентична. Всюду используется образ переноса. Соединяются близкие по смыслу предлоги (*мета-, trans-* и *пере-*) с корнями-этимонами, означающими процесс несения. В латыни и греческом это один и тот же корень, восходящий к индоевропейскому **b^her-*. В русском языке иной корень. Он восходит к праславянскому этимону **nesti* («нести»), который в свою очередь восходит к индоевропейскому **(e)nek* (достигать, прибывать, носить) ([ЭССЯ, вып. 25, с. 19–23] со ссылкой на словарь Покорного [Pokorny, 1959, Bd. 1, S. 316–318]). Как бы то ни было, когнитивная схема одна: перенос из одного места в другое, а в интересующем нас ракурсе – перемещение из одного концептуального пространства в другое.

¹ Написание переводчика М.С. Козловой.

В чем же смысл переноса? Зачем что-то требуется переносить? Перечисленные выше метафоры о метафорах и переводах издавна служили для концептуализации и понимания того, каким же образом люди понимают друг друга. Нам кажется, что одной из величайших проблем является взаимное непонимание людьми друг друга. Я тоже так думал в юности, пока курсе на втором или третьем филологического факультета ни понял, что все обстоит как раз наоборот. Люди неизбежно обречены на непонимание. А вот понимание является труднообъяснимым чудом. Действительно, вообразим в духе наивного материализма, что наши мысли производит мозг. Как эти мысли передать другим? Первое, самое простое (и столь же наивное) решение будет заключаться в том, что нужно использовать наши тела как устройства, которые подобно созданным нами самими аппаратам посылают и принимают сигналы в логике шенноновской передачи (!) данных. Все было бы хорошо, если бы мысли были только данными или функциональной продукцией мозга, а обмен этими данными подчинялся только лишь извне установленным правилам, придуманным для этого всемогущим Творцом. Получается слишком много взаимоисключающих пресуппозиций¹, от наивно-материалистических до мистических. На деле в этой юдоли скорби и в вертограде человеков слишком многое зависит от нас самих, от нашей воли и от решимости думать (*sapere aude* по Канту) и понимать себя и других. В решающей степени зависит от наших усилий. Трудность как раз в нас. Каждый из нас – отдельное существо, самостоятельная личность, особый мир. И в этой непростой ситуации мы на разные лады занимаемся переносами, переводами и передачами. По Максиму Шелеру, мы «возвышаемся над собой»² и обретаем способность передавать чувства, устремления и мысли от одного себя, например наличного, себе иному, воображаемому, спорящему или подтрунивающему над собой. А там и следующий шаг – передать это другим, таким же многоликим, возвыситься над собой, над своим биологическим существованием с помощью существования человеческого, социального.

Вся тайна передачи, перевода, переноса в том, что он осуществляется не между мирами, а внутри общего мира. Для мышления это общий мир ставшего человеком примата, двуединство тела (мозга) и ума. Для речевого общения это общий мир разных человеческих существ. Перенос и пере-

¹ Подробнее о пресуппозициях см.: [Арутюнова, 1977; Демьянков, 1981; Демьянков, 1986].

² «Только человек, поскольку он личность, – может возвыситься над собой как живым существом и, сходя из одного центра как бы по ту сторону пространственно-временного мира, сделать предметом своего познания все, в том числе и себя самого. <...> Таким образом, человек – это существо, превосходящее само себя и мир. В качестве такового оно способно на иронию и юмор, которые всегда включают в себя возвышение над собственным существованием. Уже И. Кант в существенных чертах прояснил в своем глубоко учении о трансцендентальной апперцепции это новое единство *cogitare*» [Шелер, 1994, с. 160].

вод между мирами сомнителен и зачастую невозможен. Перенос и перевод внутри общего мира возможен, но труден и неполон.

Вернемся к максимам Тютчева и Витгенштейна. Мысль изреченная становится ложью, коль скоро акт мысли и акт речи взяты изолированно в одном своем единичном моменте. Такая мысль и такая речь не подлежат трансляции, передаче. О замкнутой в себе самой мысли невозможно говорить. Замкнутая в себе самой речь бессмысленна. Вырваться за пределы безмыслия и безгласия можно как раз за счет безостановочных переводов одного в другое.

Итак, исправление лжи и преодоление немoty достигаются за счет перевода. Однако такое преодоление весьма половинчато, частично и неокончательно. Можно вообще говорить об относительности трансфера, метафоры и перевода¹. Относительность позволяет систематически развиваться и совершенствоваться как речь, так и мысль.

Перевод при всей своей относительности является мощным средством. Всякое интеллектуальное и речевое развитие осуществляется за счет пересечения прежних пределов, а значит, перевода наличного в чаемое. Мы становимся способны стать иными. Вслушаемся в две фразы. Мне хочется знать. Я хочу знать. Казалось бы, одна мысль и два предложения. Нет. Это два разных образа и мышления, и говорения, и действия. На деле в этом примере отразились фундаментальные эволюционные сдвиги в обретении людьми субъектности – и коллективной, и индивидуальной – в ходе антропогенеза и последующей эволюции. На материале типологических сдвигов в строе языка это очень убедительно показал А.Ф. Лосев в частично опубликованных лекциях 40-х годов [Лосев, 1982]. Он раскрыл проявление эволюционных переходов в системах языка и мышления, связанных с обретением субъектности, в частности за счет создания все новых грамматических падежей деятеля, от родительного и дательного через творительный к именительному, где субъект выступает как вполне самостоятельный деятель.

Относительность перевода позволяет нам постоянно пересекать пределы речи и мысли то в одну сторону, то в другую. Это осуществляется в том числе за счет оязыковления (languaging) и переязыковления (translanguaging)². Фактически оязыковление и тем более переязыковление сопряжены с сериями попыток найти адекватное выражение за счет перебора альтернативных возможностей. Это очень похоже на то, как происходит научение языку у младенцев [Language development..., 2018].

Следовало бы, вероятно, сделать следующий логичный шаг: перейти от трактовки переходов только в лингвистических терминах оязыковления

¹ Большая статья С.Т. Золяна об относительности перевода включена в данный выпуск. Там детально анализируются не только данные аспекты перевода, но и значительно более широкий круг проблем.

² См. сводный реферат М.И. Киосе в данном выпуске.

к трактовке также и в когнитивных терминах. Правда, найти удачное терминологическое решение будет нелегко. Придется опять фантазировать. Испробуем альтернативные попытки перевода. Одной из возможностей – наиболее простой и зеркальной по отношению к оязыковлению – было бы использование слова *осознание*, если принять сознание в качестве перевода слова *mind*. Тогда английский термин был бы *minding*. Не слишком удачно. Использование русского слова *ум* вообще затруднительно с фонетической и словообразовательной точек зрения, но при этом появляются связанные с нашими умениями коннотации. Видимо, нужны дальнейшие попытки и перевода, и концептуализации.

Подобного рода попытки и интеллектуальные упражнения предполагают систематическое развитие полиглотии и полиматии. Об этом уже шла речь во вступительной статье. Задача – насытить общую установку на их развитие и внедрение в практику междисциплинарных и трансдисциплинарных исследований конкретными шагами и научными проектами.

Список литературы

- Арутюнова Н.Д. Понятие пресуппозиции в лингвистике // Известия АН СССР. Серия литературы и языка. – М.: Изд-во АН СССР, 1973. – Т. 32, вып. 1. – С. 84–89
- Витгенштейн Л. Логико-философский трактат // Витгенштейн Л. Философские работы. Часть I / пер. с нем. – М.: Гнозис, 1994. – С. 5–73.
- Вишняцкий Л.Б. «Верхнепалеолитическая революция»: География, хронология, причины // Stratum plus. Археология и культурная антропология. – 2000. – № 1. – С. 245–272.
- Демьянков В.З. «Теория речевых актов» в контексте зарубежной лингвистической литературы (обзор направлений) // Новое в зарубежной лингвистике. – 1986. – № 17. – С. 223–235.
- Демьянков В.З. Логические аспекты семантического исследования предложения // Проблемы лингвистической семантики. – М.: ИНИОН АН СССР, 1981. – С. 115–132.
- Ельмслев Л. Прологомены к теории языка // Новое в лингвистике. – М.: Изд-во иностр. лит., 1960. – Вып. 1. – С. 264–389
- Лосев А.Ф. О пропозициональных функциях древнейших лексических структур // Лосев А.Ф. Знак. Символ. Миф: Труды по языкознанию. – М.: Изд. МГУ, 1982. – С. 246–279.
- Лосев А.Ф. О типах грамматического предложения в связи с историей мышления // Лосев А.Ф. Знак. Символ. Миф: Труды по языкознанию. – М.: Изд. МГУ, 1982. – С. 280–407.
- Старостин С.А. Предисловие. У человечества был один праязык // Праязык (опыт реконструкции) / ред. Тюняев А.А., Чудинов В.А., Миронова Е.А. – М.: Белые альвы, 2010. – Т. 1 (2). – С. 5–9.
- Шелер М. Положение человека в космосе // Шелер М. Избранные произведения. – М.: Гнозис, 1994. – С. 129–193.
- Этимологический словарь славянских языков. Праславянский лексический фонд (**neroditi* – **novotъlъ (jъ)*) / под ред. О.Н. Трубачева. – М.: Наука, 1999. – Вып. 25. – 238 с.
- Brandt P.A. From linguistics to semiotics. Or: Hjelmslev's fortunate error. – 2014. – Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/261655055_From_Linguistics_to_Semiotics_Or_Hjelmslev'_Lucky_Error
- Clark J.D. Recent developments in human biological and cultural evolution // The South African Archaeological Bulletin. – 1995. – Vol. 50, N 162. – С. 168–174.
- Clark J.D. The Prehistory of Africa. – L.: Thames and Hudson, 1970. – 262 p.

- Corballis M.P.* Language evolution: a changing perspective // Trends in Cognitive Sciences. – 2017. – Vol. 21, N 4. – P. 229–236.
- Deacon T.W.* Incomplete nature: How mind emerged from matter. – N.Y.; L.: WW Norton & Company, 2011. – 624 p.
- Diamond J.* The great leap forward // Discover. – 1989. – Vol. 10, N 5. – P. 50–60.
- Fitch W.T.* Musical protolanguage: Darwin's theory of language evolution revisited // Birdsong, speech, and language: Exploring the evolution of mind and brain. – 2013. – P. 489–504.
- Fitch W.T.* The evolution of language. – Cambridge (Mass.): Cambridge Univ. Press, 2010. – 610 p.
- Kellogg R.T., Evans L.* The Ensemble Hypothesis of Human Cognitive Evolution // Evolutionary Psychological Science. – 2019. – Vol. 5, N 1. – P. 1–12.
- Kissel M., Fuentes A.* 'Behavioral Modernity' as a Process, not an Event, in the Human Niche // Time and Mind. – 2018. – Vol. 11, N 2. – P. 163–183.
- Language development from an ecological perspective: Ecologically valid ways to abstract symbols / Rączaszek-Leonardi J., Nomikou I., Rohlfing K.J., Deacon T.W. // Ecological Psychology. – 2018. – Vol. 30, N 1. – P. 39–73.
- McBrearty S., Brooks A.S.* The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior // Journal of human evolution. – 2000. – Vol. 39, N 5. – P. 453–563.
- Pokorny J.* Indogermanisches etymologisches Wörterbuch. – Tübingen; Bern; Munich: A. Francke, 1959. – Bd. 1. – 348 S.
- The Human Revolution [and Comments and Reply] / Hockett C.F., Ascher R., Agostino G. et al. // Current Anthropology. – 1964. – Vol. 5, N 3. – P. 135–168.
- The human revolution / Mellars P., Stringer P. (ed.). – Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1989. – 800 p.
- Vyshedskiy A.* Development of behavioral modernity by hominins around 70,000 years ago was associated with simultaneous acquisition of a novel component of imagination, called prefrontal synthesis, and conversion of a preexisting rich-vocabulary non-recursive communication system to a fully recursive syntactic language // BioRxiv. – 2019. – P. 166520 (pages 1–41).

ВЛАСТЬ СМЫСЛА: ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СЕМИОЗИСА

Пол Кокелман

БИОСЕМИОЗИС, ТЕХНОКОГНИЦИЯ И СОЦИОГЕНЕЗИС: ОТБОР И ОЗНАЧИВАНИЕ В МУЛЬТИВЕРСУМЕ ПРОСЕИ- ВАНИЯ И СЕРЕНДИПНОСТИ¹

Введение: Отношения между отношениями

Центральной идеей антропологической теории в XX в. является концепт *отношений между отношениями*, который позволяет лучше понять, как различные системы, включающие в себя несопоставимые типы смыслов и значений, организуют сами себя. Впервые формула «отношений между отношениями» была введена в оборот Эвансом-Притчардом (Evans-Pritchard 1969 [1940])², который использовал ее в заключительной части своего труда по социальным отношениям внутри племени нуэр, однако по своей сути этот концепт отсылает нас еще к Никомаховой этике, а именно к идее Аристотеля о различных типах справедливости (Aristotle 2001). Аристотель утверждает, что ценностная эквивалентность должна рассматриваться как геометрическая пропорция (рис. 1). Например, если мы возьмем вопрос о системе перераспределения (какие люди и в каком объеме должны получать часть вещей из коллективной собственности), то в таком случае должно соблюдаться следующее отношение между отношениями: как мой статус соотносится с вашим (допустим, вы рыцарь, а я плут) – так же должны соотноситься ваша доля и моя доля при перерас-

¹ © 2011 by The Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research. All rights reserved.

Оригинал: Kockelman P. Biosemiosis, technocognition, and sociogenesis: Selection and significance in a multiverse of sieving and serendipity // *Current anthropology*. – Chicago, 2011. – Vol. 52, N 5. – P. 711–739.

В англоязычном варианте текст публиковался с комментариями Винсента Колапипетро, Зои Кросслэнд, Марселя Данези, Джеймса Фобиона, Стефана Хелмрайха, Оливье Морена, Кристофа Хайнца и Гэри Томлинсона, за которыми следовал ответ автора статьи. В представленном здесь переводе эта дискуссия не приводится.

² Ссылки на литературу в тексте даны в версии оригинала.

пределении (вы получите десять кувшинов с вином, а я – один). Аристотель обобщил эту логику, применив ее также к другим формам обмена, носящим уже не редистрибутивный, а реципрокный характер. Кроме того, тот же принцип он распространил и на ценность («цену»)¹ поступков с точки зрения их соразмерности наказаниям (око за око, зуб за зуб), и на проблематику соотношения полезности и цены (например, сколько бутылок вина можно получить за пару башмаков или какая плата причитается за какой объем работы). Опираясь на идеи Аристотеля, Маркс (1967 [1867]) похожим образом подходил к понятию ценности (стоимости), но уже с фокусом на капиталистические экономические системы, в которых люди были (формально) равны, а товары (качественно) различны. Для Маркса ценность (стоимость) – это отношения между людьми (например, различные виды ролей в разделении труда), опосредованные отношениями между вещами (например, различными видами товаров на рынке, рис. 2). Конечно же, Маркса интересовало не только то, откуда берется ценность (стоимость) или почему люди стремятся ее получить, но и то, как систематические ошибки в понимании истоков ценности (стоимости) становятся как причиной, так и следствием самой опосредующей взаимосвязи, лежащей в ее основе².

$$\frac{\text{Статус \#1}}{\text{Статус \#2}} = \frac{\text{Доля \#1}}{\text{Доля \#2}}$$

Рис. 1.

Отношения между отношениями по Аристотелю

¹ Здесь и далее автор статьи последовательно в различных контекстах использует английское слово *value*, которое на русский переводится обычно по-разному в зависимости от ситуации – как *ценность*, *стоимость*, *цена*, *выгода* и т.д. Мы постарались сохранить авторский замысел, используя в каждом таком случае слово *ценность*, но указывая при этом в скобках другое, близкое по смыслу и более подходящее по контексту слово. – *Прим. науч. ред.*

² Я, конечно, сглаживаю всю сложность концепций обоих мыслителей. Если бы мы рассматривали их во всех деталях, то можно было бы утверждать, что у Маркса фактически также было предвидение понимания и других видов отношений между отношениями, обсуждаемых в этом разделе (Kockelman, 2006 с).

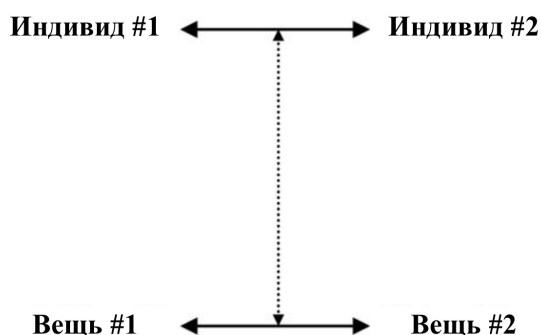


Рис. 2.

Отношения между отношениями по Марксу

Сама идея отношений между отношениями не просто являлась главным ключом к пониманию *ценности* как чего-то, за что кто-то готов бороться, она оказалась также важна для определения *значения* (meaning) как чего-то, что представлено чем-то другим. В частности, Соссюр (Saussure 1983 [1916]) представил эту идею по отношению к лингвистическим структурам: в рамках определенного языка связь между любой конкретной языковой формой и ее значением (например, слово и его концепт) должны быть проанализированы в качестве отношений между другими языковыми формами и их смыслами (другими словами и понятиями внутри данной грамматической конструкции или семантического поля; рис. 3).

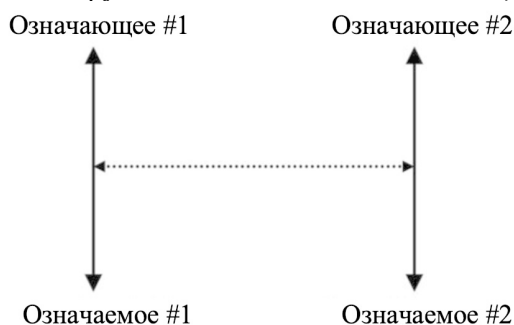


Рис. 3.

Отношения между отношениями по Соссюру

В отличие от Соссюра, Пирс занимался больше не семиологическими структурами, а семиотическими процессами, а также больше сфокусировался на инференции и индексальности, а не на конвенциональности и

коде. Однако он также определял семиотические процессы в терминах отношений между отношениями: с одной стороны, знак¹ представляет свой объект, с другой – свой интерпретант; и делает это таким образом, что интерпретант оказывается в таком отношении к объекту, которое корреспондирует с отношением к данному объекту самого знака (Kockelman 2005; Peirce 1992 [1868]) (рис. 4). Наиболее ярким примером семиотического процесса является совместное внимание. Представим ситуацию: ребенок поворачивается, чтобы увидеть, на что смотрит его отец. Здесь есть интерпретант (изменение внимания ребенка), объект (то, за чем сначала следит отец, а затем и ребенок), знак (направление внимания отца либо его жест, указывающий направление внимания). В этой ситуации проявляется отношение между отношениями, или, как называл это феномен сам Пирс, корреспонденция (correspondence): корреспондентные отношения возникают между отношением между направлением внимания отца и объектом и отношением между направлением внимания ребенка и объектом.

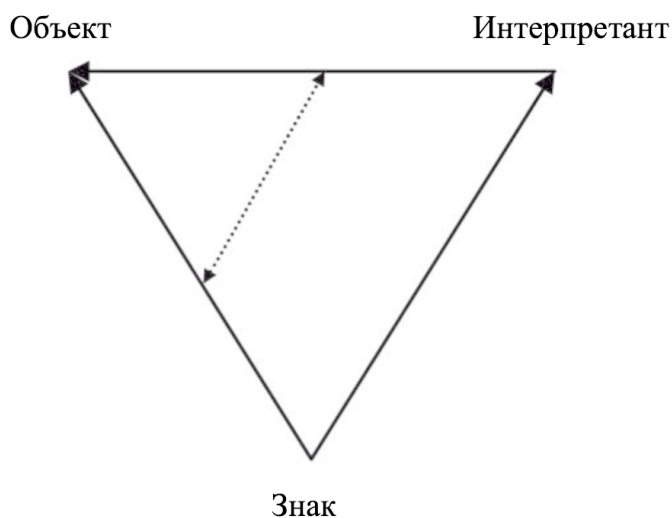


Рис. 4.
Отношения между отношениями по Пирсу

Экономист Веблен (Veblen 1971 [1899]), ученик Пирса, объединил оба предыдущих подхода, предлагая теорию отношений между на первый

¹ Здесь и далее по тексту словом *знак* обозначается не весь акт семиозиса как процесс функционирования трех компонентов (знаковое средство – интерпретант – объект), а только первый из его компонентов – знаковое средство, «знаконоситель». – *Прим. науч. ред.*

взгляд неденежными ценностями (такими как социальный статус) и на первый взгляд нелингвистическими знаками (показателями труда). Вдохновленный рассказом Дарвина о половом отборе (Darwin 1981 [1871]) и выражении эмоций у человека и животных (Darwin 1965 [1872]), Веблен предоставил образец для многих влиятельных теорий (таких как теория Бурдьё о различии и теория гиперкоррекции Лабова). Его видение материального соперничества было попыткой обосновать селекцию социальных процессов в течение исторического времени относительно непреднамеренными путями. Например, он утверждал, что любой непреднамеренный или «естественный» знак способности создавать первоначальную ценность (большой погреб, полный картофеля, указывает, что некто, кто его вырастил, – хороший фермер) может стать деривативной ценностью, поскольку уже сам по себе будет являться знаком отличия от других фермеров. И поэтому к обретению этого знака можно намеренно стремиться в дополнение к самому объекту (или даже ценой потери объекта), на который он первоначально указывал (например, люди стремятся иметь большие погреба для картофеля, даже если у них отродясь и не было большого урожая картофеля). Говоря проще, одна и та же сущность может быть знаком двух разных объектов: естественного (или случайного) знака наличия средств пропитания и неестественного (или неявно-коммуникативного) знака статуса. Связь между этими двумя одновременно активными семиотическими процессами и была условием возможности сложных форм социогенеза (рис. 5).

Этот процесс, по Веблену, имеет ярко выраженное сходство с идеями Ницше (Nietzsche 1989 [1887]) о наложении новых значений на старые объекты, новых функций на старые формы и новых значений на старые знаки. Особенно красочным примером может послужить цитата из Ницше, в которой столь четко видны все черты критической теории XX в. и которая вполне могла стать емким выражением сути данной работы (она позволяет убить сразу двух зайцев – настраивает читателя на менее радужное восприятие текста и способствует более точному его пониманию). Вот эта цитата: «Так представляли себе и наказание, как изобретенное якобы для наказания. Но все цели, все выгоды суть лишь *симптомы* того, что некая воля к власти возгосподствовала над чем-то менее могущественным и самотворно оттиснула его значением определенной функции; и оттого совокупная история всякой “вещи”, органа, навыка может предстать непрерывной цепью знаков, поддающихся все новым интерпретациям и приспособлениям, причины которых не нуждаются даже во взаимосвязи, но при известных условиях чисто случайно следуют друг за другом и сменяют друг друга. Сообразно этому “развитие” вещи, навыка, органа менее всего является *progressus* к некой цели, еще менее логическим и наикратчайшим, достигнутым с минимальной затратой сил *progressus*, – но последовательностью более или менее укоренившихся, более или менее не зависящих друг от друга и разыгрывающихся здесь процессов возобладания,

включая и чинимые им всякий раз препятствия, пробные метаморфозы в целях защиты и реакции, даже результаты удавшихся противоакций. Форма текуча, “смысл” еще более...»¹.

Основываясь на этих идеях, в первой части данной работы мы продемонстрируем, что ключевой единицей анализа, лежащей в основе различных субдисциплин антропологии, а также смежных с ней дисциплин, является отношение между двумя видами «отношений между отношениями». В фокусе этой теории – два вида процессов, рассматриваемых как сопутствующие друг другу: процессы, в которых знаки и интерпретанты находятся в отношениях с обозначаемыми ими объектами, и процессы, в которых *ощущения* (sensations) и *инстигации* (instigations, побуждения) находятся в отношениях к агентам, осуществляющим отбор. Мы постараемся определить данную единицу анализа во всех деталях, а затем представим вытекающие из такого определения следствия, касающиеся различных областей: от биосемиотических процессов – таких как сигнальные системы у животных и естественный отбор – и до технокогнитивных процессов – таких как газонокосилки или машины Тьюринга. Таким образом, в центре внимания окажутся отношения между средой и организмом, вне зависимости от его формы и сложности, – в отношении любых форм жизни. В более общем плане наша работа показывает, что необходима расширенная типология отношений между отношениями, которая позволила бы проводить анализ процессов *означивания* (signification) и *отбора*² (selection) в разных масштабах – от нервной системы до Интернета, от эволюции видов до взаимодействия семиотических адресантов и адресатов. Хотя такие разрозненные процессы в таких различных масштабах радикально отличаются друг от друга, в этом сочинении мы постараемся выйти на уровень (диаграмматической) генерализации, которая позволила бы увидеть их сходство.

Иными словами, эта работа является попыткой синтетически объединить ряд, казалось бы, разрозненных процессов. Она предлагает теорию означивания в сочетании с теорией отбора и тем самым предлагает общую теорию значения (meaning). Процессы означивания и отбора будут рассмотрены в сочетании с процессами просеивания³ (sieving) и серендипно-

¹ Перевод этого фрагмента приводится по: Ницше Ф.К. Генеалогии морали. Полемическое сочинение «Рассмотрение второе». Вина, Нечистая совесть и все, что сродни им / пер. с нем. К.А. Свасьяна // Сверхчеловек против супер-эго. – М.: Алгоритм, 2014. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/fridrih-nicshe/sverhchelovek-protiv-super-ego/> (Дата посещения: 15.01.2019.)

² Мы используем в этом тексте слова *отбор* и *выбор* фактически как синонимы, поскольку в англоязычном варианте статьи им соответствует один и то же термин – *selection*. – Прим. науч. ред.

³ *Просеивание* (фильтрация) – пропускание чего-то через какое-нибудь средство, чтобы отделить один вид материала от другого. (Определение добавлено автором статьи при подготовке русского перевода. – Прим. науч. ред.)

сти¹ (serendipity), и тем самым будет предложен подход к систематической интеграции ключевых факторов, лежащих в основе эмергентных форм организованной сложности. Нами будет очерчена теория, рассматривающая коды в их совмещенности с каналами и таким образом позволяющая соединить общие культурные представления с сетевыми социальными отношениями. При создании подобных сочетаний устраняются многие привычные дихотомии – семиозис vs когниция, психическое vs телесное (mind vs body), человеческое vs животное, естественное vs искусственное, осмысленное vs механическое, интерпретация vs объяснение. Конечной целью данной работы было уточнение и установление взаимосвязи между модусами биосемиозиса, технокогниции и социогенеза в разных масштабах.

Как было замечено ранее, эта работа заимствует идеи некоторых ключевых теоретиков (конца) XIX в. – всех их можно назвать «тенями» Просвещения – Дарвина, Маркса, Ницше, Соссюра, Пирса и Веблена. Таким образом, большинство приведенных здесь идей существуют уже более 100 лет – наша работа конденсирует, синтезирует, расширяет, а главное – перепроблематизирует их. Отчасти она ориентирована на переосмысление отношений между лингвистическими, биологическими, культурными и археологическими субдисциплинами антропологии. Кроме того, мы стремимся продемонстрировать нередукционистские отношения между проблемами антропологии и проблемами различных смежных дисциплин: лингвистики и психологии, когнитивных наук и информатики, эволюционной биологии и теории сложности.

Наконец, предполагалось, что это сочинение будет доступным, техническим и кратким, ведь по идее оно задумывалось как короткая заметка. Так что, несмотря на всю заманчивость возможности расширить и охарактеризовать каждый заявляемый тезис, я все же представляю их в духе идеального типа – этого последнего прибежища негодяя.

Некоторые пункты получили дальнейшее развитие в других работах, на которые при необходимости будут даваться ссылки. В частности, (Koskelman 2010 a) является злым братом-близнецом этого сочинения. Его автор сосредоточил внимание на паразитизме, врагах и шуме. Представленные в нем тезисы вносят существенные усложнения в простое деление между кодом и каналом, представленное в разделе 8 настоящего текста. Оно подрывает природу «функции» или «цели» и очерчивает диапазон структур и субъектов, которые охотятся на продукты отбора и означивания. Кроме того, оно показывает, как все эти идеи соотносятся с основополагающими текстами кибернетики (Клод Шеннон), лингвистической антропологии (Роман Якобсон) и акторно-сетевой теории (Мишель Серр).

¹ *Серендинность* – происхождение событий в силу случайности (chance), обычно с позитивным результатом. (Определение добавлено автором статьи при подготовке русского перевода. – Прим. науч. ред.)

Раздел 1 посвящен двум видам отношений – отношениям отбора и отношениям означивания. В нем демонстрируются симметрия и взаимодополняемость. В разделе 2 будет показано, как такие процессы могут быть объединены для описания коммуникации между индивидуумами, будь то люди, участвующие в дискурсивных практиках, или же животные, обменивающиеся сигналами. В разделе 3 описываются когнитивные и эмотивные процессы человека и демонстрируется, как процессы означивания и отбора могут реализовываться в психике и в теле (*enminded and embodied*). Раздел 4 обобщает разделы 2 и 3. В нем будет показано, каким образом один и тот же процесс означивания и отбора может быть по-разному представлен учеными, работающими с разными единицами анализа и в разных масштабах. Раздел 5 посвящен связи процессов означивания и отбора с классическим пониманием естественного и искусственного отбора, а также связи все тех же означивания и отбора с менее известными процессами просеивания и серендипности. В разделе 6 будет показана связь означивания и отбора с материальными артефактами, такими как молотки и логические вентили. Разделы 7 и 8, в свою очередь, будут посвящены тому, как все вышеперечисленные отношения между отношениями демонстрируют себя в любой совокупности агентов, осуществляющих означивание и отбор; в этих двух последних разделах в фокусе нашего рассмотрения будут сети каналов или инфраструктур, которые связывают агентов.

1. Отбор и означивание: Диаграмма средоорганизма

Есть два процесса, которым нам необходимо дать дефиниции. Эти процессы – *отбор* и *означивание*. Стереотипным представлением первого процесса являются инструменты; стереотипным представлением второго – символы. *Отбор* включает в себя *агента*, располагающего *средствами* для достижения *цели*, а *означивание* включает в себя *знак*, представляющий *объект* и порождающий *интерпретант*. Как будет показано ниже, каждый из этих двух процессов предполагает три элемента и строится на отношениях между отношениями. При этом между этими двумя процессами присутствует тесная связь.

Начнем с простого примера. Чтобы разобраться с тем, что такое *отбор*, обратите внимание на нижнюю половину рис. 6. Пусть S – зримая фигура хищника, I – бегство от этого хищника, а A – добыча, которая видит хищника и убегает от него. Другими словами, у нас есть ощущаемое (*sensed*) событие (S), есть инстигированное событие (I) и есть ощущающий и инстигирующий агент (A). Можно сказать, что I имеет смысл в контексте S с точки зрения A.

Теперь, чтобы понять, что такое *означивание*, сфокусируйтесь на верхней половине того же рис. 6. Пусть О – это хищник, тогда S будет знаком этого хищника (тем, как хищник ощущается жертвой), а I будет интерпретантом данного знака (инстигированным добычей). Другими словами, есть событие-знак (S), есть событие-интерпретант (I) и есть означиваемый и интерпретированный объект (O). Можно сказать, что I имеет смысл в контексте S с учетом свойств O¹.

Когда говорится, что А является *агентом*, это означает две вещи². Во-первых, А обладает способностью ощущать и инстигировать. То есть А может быть подвержен влиянию событий (которые имеют причины за пределами А) и способен быть причиной событий (которые оказывают влияние за пределами А). Во-вторых, А способен отбирать или способен быть отобран. Иными словами, допустим, что что-то имеет смысл с точки зрения А, т.е. должна существовать такая причина, по которой А отобрал бы этот смысл или же смысл был бы отобран для него. Характер отбора при этом может варьироваться от естественного отбора в природе – до отбора посредством культурных ограничений – и вплоть до сознательного намеренного отбора.

¹ После обсуждения понятия Пирса об отношениях между отношениями, представленного во введении (на примере совместного внимания), верхняя половина рисунка 6 уже должна быть знакома читателям. Я разрабатываю некоторые следствия этой фундаментальной пирсовской реляциональности (знак – объект – интерпретант) применительно к аналитическим концепциям в лингвистике, антропологии и психологии в работе (Kockelman 2005). Тот текст, однако, как и работы Пирса, фокусируется на процессах означивания и обходит вниманием проблематику процессов отбора.

² В другой своей работе (Kockelman 2007 а) я теоретически разрабатываю концепцию семиотической агентивности через призму категории означивания. Например, в случае с примером о следовании за направлением взгляда мы могли бы задать ряд вопросов: до какой степени адресант (1) может *контролировать* выражение данного знака (устанавливать, где и когда оно выражается), (2) *составлять* отношение объект – знак (устанавливать, какой объект обозначен или какой знак обозначает его) и (3) *быть приверженным* определенному интерпретанту этих отношений знак – объект (устанавливать, какой эффект будет иметь использование определенного знака, если он обозначает именно этот объект)? В любом из этих измерений различные степени агентивности зависят от семиотических свойств знаков, социальных свойств семиотических сообществ и когнитивных свойств адресантов. Ответственность – как то, насколько можно похвалить или обвинить кого-то в связи с последствиями какого-то семиотического процесса, – обычно масштабируется соразмерно с той степенью свободы действий, которую человек имеет над тем или иным процессом. Наконец, учитывая контекстуальный и конвенциональный характер семиотических процессов, а также способы, которыми они связаны друг с другом и друг в друга встроены, можно утверждать, что агентивность не обязательно (и даже не в большинстве случаев) специфически присуща именно людям: «агент», о котором идет речь, может быть дистрибутирован во времени (действовать и тогда, и сейчас), в пространстве (действовать и здесь, и там), в отношении составных единиц (быть субиндивидуален или надиндивидуален), в числе (быть множественен или единственен), в плане типа сущностей (быть и человеком, и машиной) и в плане отдельных индивидуумов (быть и Бобом, и Сьюзен). Таким образом, семиотическая агентивность включает процессы, которые имеют множество измерений, градаций и точек проявления.

Он может включать и такие «тупые» процессы, как грубое просеивание, и такие «умные» процессы, как процессы рационального выбора. Кроме того, отбор может быть как воплощен телесно (embodied) – например, проявляться в виде ухватывания аффордансов, – так и помыслен психически (enminded) – например, осуществляться при доказательстве теоремы.

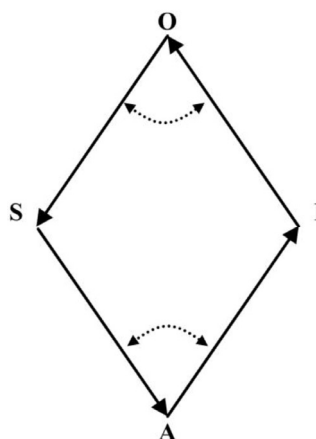


Рис. 6.

Отбирающий агент и означиваемый объект

Что касается *объектов*, то они зависят от агентов. В частности, объект является лишь простым набором свойств (набором склонностей к проявлению определенных свойств, проецируемым на него), относительно которых ощущения и инстигации агента имеют смысл (учитывая некоторый процесс отбора). Другими словами, агент ощущает свойство (S), которое надежно коррелирует с чем-то (O), что имеет другие свойства, а событие (I), которое инстигирует агент, имеет смысл только в контексте одного или нескольких из этих других свойств. Таким образом, в то время как один может скрываться от угрозы, распознав в приближающейся фигуре медведя на основании ее размеров и формы, другой будет бежать от того же зверя из-за его скорости и силы.

Наша ключевая идея, если определить ее более строго, описывается следующей формулой: *учитывая отношение между отношением O – S и отношением I – O (которое может быть внешним по отношению к A), отношение A – I имеет смысл в контексте отношения S – A (с точки зрения A)*. Эта формула, по сути, свидетельствует о неделимости организма и окружающей среды: существуют два отношения между отношениями (пунктирные линии на рис. 6), ни одно из которых не может быть понято без ссылки на другое. Кроме того, эта формула демонстрирует симметрию между нашей теорией объекта (и нашей теорией означивания) и нашей

теорией агента (и нашей теорией отбора). Отбор и означивание суть сопутствующие друг другу процессы.

Последний пункт заслуживает более детального обсуждения. Такие понятия, как «значение» и «информация», обычно определяются в терминах отношений $O - S^1$: S надежно коррелирует с O (в некоторой каузальной области) таким образом, что знание чего-либо про S позволяет нам узнать что-то про O . Рассуждая в рамках пирсовской терминологии (Peirce 1955), S – это и индекс, и икона в отношении O . Как *индекс*, он каузально связан с O (независимо от того, насколько коротка либо длинна цепочка связующих их посредников). Как *икона*, он имеет общие с O свойства (по крайней мере, общее расположение во времени и пространстве, с большей или меньшей задержкой или смещением). Каузальная область может быть относительно большой или маленькой (в пространственном и временном отношении) и относительно сложной или простой (в плане интерактивности взаимодействий). Главное здесь то, что корреляция должна быть достаточно надежной, для того чтобы отбор, произведенный (в отношении) A , имел бы смысл.

S , однако, может предоставить информацию о каждом каузальном процессе, в который он вовлечен, поэтому определение информации только с точки зрения отношения $O - S$ не является достаточным. Как показано выше, чтобы уточнить отношение $O - S$, необходимо уточнить отношение $I - O$, а чтобы уточнить отношение между этими отношениями – необходимо уточнить отношение между отношением $S - A$ и отношением $A - I$. Иными словами, свойства объектов имеют смысл только по отношению к интересам агентов. Более того, учитывая тот факт, что много проявлений отбора в конечном счете укоренено в естественном отборе, мы также можем сказать, что агенты обретают смысл только в контексте объектов. Коротко говоря, не существует изолированных друг от друга сред и организмов, есть только *средоорганизмы* (envorganisms). Конечно, эта идея ранее уже была детально разработана в трудах таких ученых, как Дарвин, фон Икскуль, Гибсон, Хайдеггер и Левонтин². Здесь мы обращаемся к ней, чтобы показать, как она может быть осмыслена в рамках эксплицитной теории значения. Тем самым мы продемонстрируем, как значение (meaning) естественным образом возникает из более простых и четко определенных процессов.

¹Сравните (Dretske 1981) с (Millikan 2004: 31–46) и соотнесите с (Peirce 1955; Colapietro 1989: 6). В этих работах представлен еще один широко распространенный теоретический подход к проблемам значения и смысла, фокусирующийся на знаках, объектах и интерпретаторах. С точки зрения предлагаемой здесь концептуальной рамки данный подход упускает из внимания ощущения, инстигации и интерпретанты (и, что более важно, взаимосвязь, которая опосредует данные компоненты, будучи тесно связана с означиванием и отбором).

²Например, совместима с этим подходом теория систем развития (Oyama, Griffiths, Gray 2001).

2. Биосемиозис (часть 1): Общение между конспецифичными организмами

Коммуникацию между конспецифичными организмами легко описать схемой, представленной на рис. 7. Предположим, что A_1 и A_2 являются генетически родственными агентами (такими как кричащие обезьяны или топчущие лапками кролики)¹. Предположим, O_1 – хищник, S_1 – видимая фигура этого хищника, а I_1 – сигнал опасности. А также предположим, что S_2 ($= I_1$) – это звук этого сигнала, I_2 – бег при условии присутствия этого сигнала, а O_2 – это просто тот же O_1 , но представленный посредством другого знака. Так же как O_1 и O_2 по существу являются частными случаями одного и того же объекта², обозначенного разными знаками (второй из них индексально «наследует» значение от первого), A_1 и A_2 в действительности являются частными случаями одного и того же агента, инстанцированного в виде двух различных индивидов. С генетической точки зрения они оба являются частями одной *единицы ответственности* (unit of accountability) (Kockelman 2007 a, 2007 c). С коммуникацией такого рода каждый индивидуальный организм получает не только глаза на затылке, но еще и дополнительные ноги, отделенные от остального его тела. Ощущающий и инстигирующий агент, таким образом, расширяется.

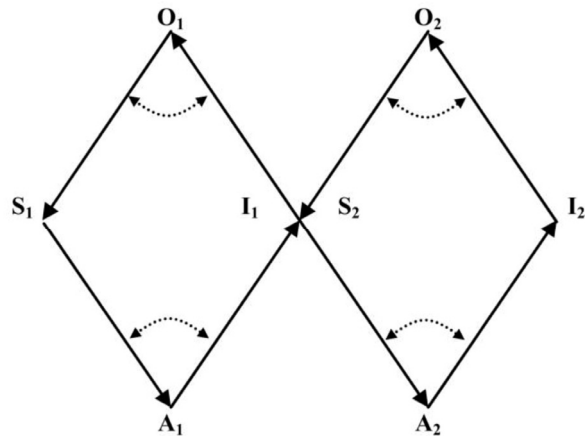


Рис. 7.

Коммуникация между конспецификами

Рассмотрим с нескольких точек зрения сигнал опасности, который подают животные. Во-первых, в данном примере важно отметить, что в

¹ См. классическое исследование: (Cheney, Seyfarth 1990).

² Или двух относительно накладывающихся друг на друга объектов.

ситуации подачи такого сигнала как определенная интерпретация знака, так и само определенное его использование (означивание) являются предметом отбора. Была отобрана не только интерпретация знака S_1 агентом A_1 (как и интерпретация знака S_2 агентом A_2), но и само изъяснение (expression) знака S_2 агентом A_1 также было, по сути, отобрано. Именно в этот момент мы сделали критический переход от естественного значения (natural meaning) к *неестественному значению* (nonnatural meaning), от «естественной информации» до «преднамеренной информации». Однако, в отличие от Грайса (Grice 1989 b), давшего классическую формулировку данного различия, сосредоточенную на знаках, которые были отобраны во временных масштабах отдельных интеракций какими-то преднамеренными агентами, мы ориентируемся на информацию, которая была отобрана на эволюционных (и исторических) временных масштабах агентами, которые могут не быть преднамеренным (или могут предполагать другие результаты своего отбора)¹. То, что хищник непроизвольно выражает (give off) знаки своего присутствия жертве, не является предметом отбора (как в приведенном выше случае с медведем). А вот то, что одна жертва непроизвольно выражает знаки присутствия хищника другой жертве, предметом отбора является. Вот что значит сказать, что отношение $O_1 - S_1$ представляет собой естественную или неотобранную информацию, а отношение $O_2 - S_2$ составляет неестественную или отобранную информацию. Многие человеческие речевые акты являются примером неестественной информации, если они преднамеренно или непреднамеренно выражены ради интерпретантов, которые в отношении них породят другие люди (к этому мы вернемся в третьем разделе).

Во-вторых, сигнал опасности имеет свои *корни* (roots) и *плоды* (fruits): он одновременно выступает в качестве интерпретанта (I_1) для знака (S_1) и в качестве знака (S_2) с интерпретантом (I_2). Таким образом, сигнал опасности является как ретентивным, так и протентивным по своей сути, ориентированным как на прошлое, так и на будущее. Более того, поскольку он был отобран, он может не сработать в любой из этих функций, так как любое из отношений знак – объект – интерпретант может пойти наперекосяк. Так же как знак может указать на неправильный объект, знак также может вызвать порождение неправильного интерпретанта. Таким образом, созданные *токены* могут не соответствовать отобраным *типам*. В духе наработок Остина (Austin 2003 [1955]) можно было бы в более общем плане сравнить человеческие речевые акты с интерактивными ходами по Гофману (Goffman 1983), непосредственными корнями и плодами которых могут быть психические состояния и социальные статусы² и кото-

¹ См. также понятие энхронии (enchrony): (Enfield 2009).

² Или intersубъективно признанные обязательства и права в более общем плане (Kockelman 2005).

рые, не имея правильных корней и плодов в той или иной ситуации, могут стать неуместными в одних контекстах или же неэффективными в других.

В-третьих, в рассматриваемом случае *мэппинг* между объектом (O_2) и знаком (S_2) и *ремэппинг* между знаком (S_2) и интерпретантом (I_2) относительно просты. В данном случае мэппинг имеет один вид содержания: существует один тип объекта, представленный посредством одного типа знака (змея_{здесь-сейчас} \Rightarrow кричать_{здесь-сейчас}). Тем не менее можно представить более сложный мэппинг в зависимости от того, являлся ли объект сухопутным, древесным или воздушным хищником. Кроме того, в данном случае ремэппинг имеет один вид режима (mode): существует один тип интерпретанта, порождаемый одним типом знака (кричать_{здесь-сейчас} \Rightarrow бежать_{здесь-сейчас}). Однако можно было бы представить и более сложный ремэппинг в зависимости от того, должно ли интерпретантом быть замирание, бегство или бой. Кроме того, это можно соотнести с относительно сложно устроенными человеческими речевыми актами, в которых содержание реализуется в пропозиции, а режим – в иллюкутивной силе¹.

3. Технокогниция (часть 1): Организация когнитивных процессов

Наша диаграмма может быть распространена не только на объекты и агенты, которые «больше», чем индивид, но и на объекты и агенты, которые «меньше», чем индивид. В качестве примера мы можем рассмотреть некоторые стереотипные свойства *психических (mental) состояний* (рис. 8)². Ощущение (sensation) (S_1) вызвано положением дел (O_1) и индексально (или «каузально») порождает восприятие (perception) (I_1). Восприятие (S_2) в свою очередь представляет положение дел (O_2) и инференциально (или «логически») порождает убеждение (belief) (I_2)³. Убеждение (S_3) представляет положение дел (O_3) и инференциально порождает интенцию (I_3). Интенция (S_4) представляет положение дел (O_4) и индексально порождает инстигацию (I_4), которая сама может составлять представляемое таким образом положение дел или в конечном счете быть его причиной. Другими словами, между исходным «ощущением» и окончательной «инстигацией» может существо-

¹ Термин «мэппинг» часто является неправильным названием для такого рода процессов (это будет показано в разделе 3, при обсуждении инференциальной коммуникации).

² Причинная и рациональная или индексальная и инференциальная природа психических состояний была плодотворно проанализирована в: (Anscombe 1959; Brandom 1994; Davidson 1984; Grice 1989 a; Searle 1983). А конкатенация (и разветвление) семиотических процессов – это простая идея Пирса о том, что интерпретант одного знака обычно сам по себе является знаком, который нужно интерпретировать.

³ Различие между индексными и инференциальными процессами не является дилемматическим. Все инференциальные процессы предполагают индексные процессы.

вать любое количество других когнитивных процессов, которые сами по себе могут быть определены как процессы означивания и отбора.

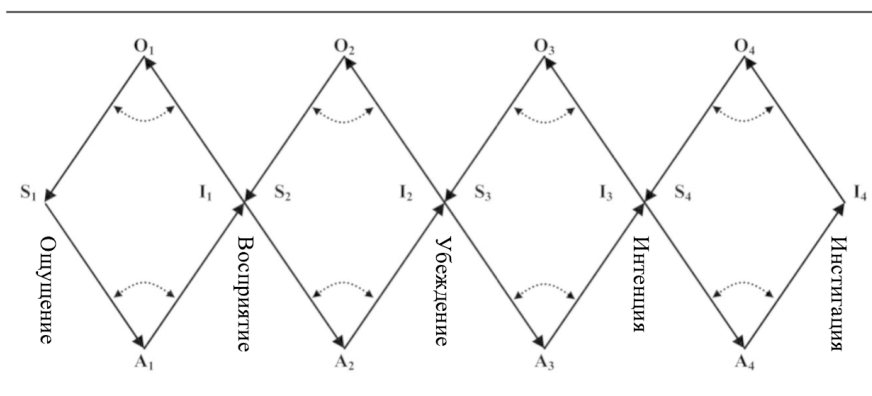


Рис. 8.

Индексальное и инференциальное построение цепи когнитивных процессов

Стоит подробно обсудить интенции, лежащие в основе некоммуникативных действий, таких как открытие двери, совершение разворота, почесывание подбородка и т.д. Для этого вернемся к идее о том, что интенция (S_4) представляет положение дел (O_4). Например, кто-то собирается *запустить двигатель*. Это индексально порождает инстигацию (I_4), которая непосредственно составляет или в конечном итоге причиняет представляемое положение дел. Например, тогда как инстигация агента заканчивается поворотом ключа (I_4), это действие само по себе является причиной дальнейшего результата – фактического запуска двигателя (что опосредовано соображениями вне зоны непосредственного контроля агента: проводка, аккумулятор и т.д.). Кроме того, интенция (S_4) сама является выводом (I_3) инференции, основанной на контекстуализированном убеждении (S_3) и контекстуализирующей предустановке (proattitude) (такой как желание, обязанность или ценность)¹. Скажем, кто-то может рассматривать запуск двигателя как средство для поездки в кино, так как намерен поехать и посмотреть фильм. Именно это мы имеем в виду, когда утверждаем, что интенция имеет инференциальные корни (действие практического разума) и индексные плоды (выстраивание причинных цепочек).

Все это может быть сформулировано несколько иначе. Мы сказали, что все, что является средством представления чего-то (например, интенция), имеет как пропозициональное содержание, так и пропозициональный

¹ Например, убеждение может породить интенцию в контексте такой предустановки, как личные предпочтения, социальные или религиозные обязательства (Davidson 1984).

режим: содержание указывает, *какие* условия должны быть выполнены, а режим, в свою очередь, определяет, *как* эти условия должны быть выполнены. Так мы можем сказать, что интенция представляет условия ее удовлетворения: определенное положение дел должно быть достигнуто (содержание), такое положение вещей должно быть вызвано интенцией (плоды) и эта интенция должна быть оправдана определенным резонансом (корни).

Для того чтобы уточнить условия удовлетворения интенции, нужно сначала уточнить, что может пойти не так. Важно отметить, что ни один из этих шагов не обязательно должен быть представлен осознанно. Наши доказательства существования этих шагов проистекают из рассмотрения случаев получения неудовлетворительных результатов: когда кто-то повернул ключ, но аккумулятор был разряжен; когда кто-то завел машину, но не смог вспомнить, куда хотел поехать и зачем; когда пальцы промахнулись и ключ не попал в замочную скважину; или когда кто-то повернул ключ и запустил мотор, хотя и не хотел этого делать, и т.д. По меньшей мере все это является вполне возможными ходами в эксплицитно сформулированных ретроспективных рационализациях.

Хотя это и не показано на рис. 8, убеждение (S_3) также может порождать любое количество других убеждений, прежде чем породить интенцию (S_4). То есть «внутренние органы» такого процесса могут быть бесконечно расширены. Более того, инстигация (I_4), независимо от того, к какому положению дел она в конечном итоге приводит, может сама по себе представлять собой объект, который вызывает ощущение, поэтому подобные процессы могут продолжаться бесконечно. То есть «выход» одного такого процесса может стать «входом» для другого процесса, и так до бесконечности. Одни когнитивные процессы являются корнями и плодами других когнитивных процессов.

Агент (A), показанный на разных стадиях процесса (A_1, A_2, A_3, A_4), – это не гомункул. Скорее его можно представить как набор «устройств», которые были отобраны для обработки представлений способом, который является каузально и логически когерентным (с точки зрения этого агента). Это может включать как неврологические процессы, становящиеся предметом отбора во временных масштабах биологической эволюции, так и культурные процессы, становящиеся предметом отбора в исторических временных масштабах, и личные процессы, становящиеся предметом отбора в биографических временных масштабах, или же интерсубъективные процессы, становящиеся предметом отбора во временных масштабах социальных взаимодействий. Более того, учитывая потенциальную связь между выходами одних процессов и входами других, которая максимально усилилась с появлением речевых актов, участвующие агенты с равной вероятностью могут быть как межличностными, так и интраперсональными. Короче говоря, отношения (между отношениями между отношениями), представленные выше, могут встраиваться и масштабироваться бесконечно.

В других работах я использую схожие аналитические рамки для разбора психических состояний и речевых актов или же частных и публичных репрезентаций во всех их индексальных и инференциальных деталях, уделяя особое внимание специфическим для человека режимам интерсубъективности и агентивности (Kockelman 2005, 2006 a, 2010 b, 2010 c). Я также пытаюсь объяснять, развивать и критиковать ряд фолк-психологических допущений, которые встроены в такого рода аналитические рамки.

В самом деле, если вы настороженно относитесь к когнитивным или психическим (enminded) процессам (которые в контексте человеческих речевых актов сами осмысляются в интенционалистских терминах), вы можете сосредоточиться на эмотивных или телесных процессах. Например, выражения лица, описанные Дарвином (Darwin 1965 [1872]), или аффективные программы, изученные Экманом (Ekman 2006), можно осмыслять в схожих терминах – начиная от их корней, включающих оценку ситуации (как «ощущение») через возбуждение вегетативной нервной системы, двигаясь к их плодам, включающим ряд поведенческих наборов («инстигаций»). Кроме того, неважно, выражен ли агент в психических (enminded) интенционалистских терминах (таков, например, имеющий убеждения и намерения «субъект» Декарта) или воплощен физически (enbodied) в чем-то вроде габитуса (таков чуткий и настроенный на ассоциации «дазайн» Хайдеггера). Как будет показано в третьей главе, и в случае с ориентацией на репрезентацию мира (Kockelman 2006 a, 2010 b, 2010 c), и в случае с ориентацией на пребывание в мире (Kockelman 2006 b, 2007 a) будут иметь место означивание и отбор. Конечно, при этом временные масштабы, в которых происходит отбор, могут отличаться; степени агентивности индивидов могут быть меньше, означиваемые характеристики объектов могут быть более ограниченными, а единицы ответственности могут быть больше. Механизмы аффективного и телесного в не меньшей степени зависят от означивания и отбора, чем механизмы когнитивного и психического.

Иными словами, человеческие когнитивные процессы и семиотические практики легко сравнимы с системами сигналов животных. Один ассимилирующий и приспособливающийся агент находится в таких отношениях к другому ассимилирующему и приспособливающемуся агенту, что интересы каждого агента оказываются связаны с интересами других агентов. Такие взаимодействия проходят через процессы отбора: от эволюционного отбора когнитивных способностей – через исторический отбор языковых элементов – до индивидуального выбора действительно производимых высказываний (которые включают в себя те самые языковые элементы и актуализируют те самые способности). Действительно, даже такие эмблематичные именно для человеческого мышления образования,

как *символы*¹, суть предметы отбора. Специфичные для человека когнитивные процессы и лингвистические практики являются также просто особенно сложными режимами отбора и означивания.

Здесь стоит остановиться, чтобы вернуться к специфическим для человека режимам преднамеренного общения («неестественного» значения) и тем самым связать некоторые из проблем этого раздела с проблемами предыдущего, обобщив идеи двух наиболее важных теоретиков инференции и индексальности – Пирса и Грайса². Если попытаться переосмыслить идеи Грайса (Grice 1989 d; см. также: Strawson 1971 [1954]) на языке семиотики, то существуют по меньшей мере четыре (значимых) объекта, представляющих интерес в том, что касается неестественных значений: (1) мое намерение направить ваше внимание на объект (или привлечь объект к вашему вниманию); (2) объект, на который я обращаю ваше внимание (или предлагаю вашему вниманию); (3) мое намерение использовать 2, обычно в сочетании с 1, применительно к другому объекту; и (4) объект, к которому привлекается ваше внимание.

Можно отметить несколько способов взглянуть на детали этого процесса. Сосредоточив внимание на отношении между 2 и 4, мы можем заметить существование двух сопряженных друг с другом процессов совместного внимания (вспомним пирсовский пример из введения), первый выступает в качестве средства, а второй – в качестве цели. Используя некий указующий жест как знак, я обращаю ваше внимание на некоторый относительно непосредственный объект в конкретном пространстве (относительно индексально достижимый: например, такой объект – это грязь на подошве вашей обуви), и этот объект или любое из его свойств затем используются в качестве знака, чтобы направить ваше внимание на некоторый относительно удаленный объект в абстрактном пространстве (относительно инферециально достижимый: например, такой объект – мое желание, чтобы вы сняли обувь, прежде чем войти). Грубо говоря, если первый знак заставляет вашу голову поворачиваться, то второй знак, являющийся *объектом первого знака*, заставляет ваш ум начать поиск.

Таким образом, объекты 2 и 4 являются относительно приоритетными. Они суть то, что Пирс назвал бы *непосредственными объектами*: объектами, которые представляются посредством знаков (и, следовательно, существуют, потому что знак привлек к ним внимание некоторых интерпретаторов). Объекты 1 и 3, напротив, являются относительно фоновыми. Это то, что Пирс назвал бы *динамическими объектами*: объектами, которые вызывают существование знаков (и, следовательно, сами являются причинами или мотивами того, что адресант произвел эти знаки). Другими сло-

¹ То есть конвенциональные отношения между знаками и объектами, которые кажутся минимально мотивированными и максимально произвольными.

² Мы не берем во внимание ключевые вопросы, связанные с intersubjectивным характером таких интенций (Tomasello 2008).

вами, всякий раз, когда кто-то направляет наше внимание, существуют два объекта: первостепенный непосредственный объект, на который кто-то направляет наше внимание (2), и динамический объект на заднем плане, которым является намерение направить наше внимание (1). Главная находка Грайса заключается в том, что для широкого спектра семиотических процессов мой интерпретант вашего динамического объекта является условием для моего интерпретанта вашего непосредственного объекта. Другими словами, понимание вашей интенции к коммуникации является ключевым ресурсом для понимания того, что вы намерены сообщить.

Важнейшая идея, которую отстаивали как Пирс, так и Грайс, состояла в том, что процессы общения и в целом семиозиса не основаны исключительно на кодах (например, на относительно конвенциональных соответствиях между знаками и объектами в духе стереотипного сосюрковского понимания), но в высокой степени опираются на механизмы инференции или абдукции (как это было показано выше). Требуется гораздо более внимательно относиться к тому простому факту, что ключевыми ограничениями, которые в конкретных и абстрактных пространствах направляют наш индексальный и инференциальный поиск (чтобы мы могли правильно интерпретировать знаки нашего собеседника), являются контексты, сопутствующие тексты и культура. И поэтому, независимо от того, насколько сложна ваша формальная модель логического вывода и когнитивной обработки (например, теория релевантности и формалистические подходы к прагматике в более общем смысле), настоящий дьявол остается в нередуцируемых деталях содержания – которые часто лучше всего анализировать с помощью классических холистских интерпретативных методов из таких дисциплин, как дискурс-анализ, культурная антропология, герменевтика текста и социальная история¹.

¹Классическая работа Спербера и Уилсона (Sperber and Wilson 1995 [1986]) по прагматике оказалась первой попыткой увидеть применение идей Грайса через призму когнитивной науки. Они, однако, сделали несколько очень непродуманных, почти причудливых заявлений (Sperber and Wilson 1995 [1986]: 3–9) о следствиях пирсовской теории значения (например, они, по-видимому, думали, что она неинференциальна или «кодоцентрична» в стереотипном сосюрковском смысле). Кроме того, они недооценили относительную полезность рассмотрения в семиотических и семиологических терминах относительно стабильных отношений знак – объект, характерных для отдельных групп, – такие отношения многие ассоциируют с «культурой», – а также индексальных знаков в более общем смысле (в частности, контекстов и сопутствующих текстов). А ведь именно эти аспекты содержания составляют и ограничивают пространство поиска при индексальной и инференциальной коммуникации.

4. Фреймы анализа: Означивание и отбор в различных масштабах

В последних двух разделах на первый план вышла проблема отбора *фреймов* анализа: как один и тот же процесс означивания и отбора может быть описан, диаграмматически представлен или теоретически осмыслен широким набором относительно совместимых друг с другом способов (Kockelman 2005). Например, в разделе 1 мы показали, как одно и то же событие-знак может надежно коррелировать с рядом других событий-объектов. В разделе 2 мы рассмотрели систему сигналов животных с точки зрения двух производящих и интерпретирующих знаки агентов, а также с точки зрения одного агента, состоящего из двух конспецификов. Мы показали, как одно и то же событие (крик о приближении хищника) оказывалось в положении интерпретанта с точки зрения одного агента и знака – с точки зрения другого. Кроме того, в разделе 3 мы показали устройство агента, диаграмматически представив скрывающиеся в нем предполагаемые психические состояния – сами по себе являющиеся процессами означивания и отбора и лежащие между любыми двумя публично доступными речевыми актами или сигнальными реакциями. Таким образом, мы подвели к тому, что мы можем фокусироваться на агентах с меньшей или большей степенью агентивности (которые могут накладываться друг на друга), сосредоточиваться на публичных или внутренних видах процессов (которые могут образовывать цепочки) и фреймировать одно и то же событие в качестве объекта, знака или интерпретанта, – точно так же мы можем в случае каждого события обращать внимание либо на его корни, либо на его плоды.

Приведем более развернутый пример из сферы моей собственной дисциплины. Можно брать речевые акты (или в целом знаки-события) и рассматривать их как корни и плоды психических состояний. А можно – брать психические состояния (или в целом когнитивные процессы) и уже их рассматривать как корни и плоды речевых актов. Каждый из этих подходов равноценен, подобно двум граням куба Неккера. В контексте существования таких различных вариантов рамок рассмотрения (фреймов)¹ возникли две относительно антагонистические традиции². С одной стороны, есть те, кто утверждает, что «значение (meaning) является чем-то публичным» (они, как правило, сосредоточиваются на публичных представлениях, таких как речевые акты и дискурсивные практики в целом). С другой стороны, есть те, кто утверждает, что «значение является чем-то внутренним» (они, как правило, сосредоточиваются на частных представлениях, таких как психические состояния и когнитивные процессы в целом). Первая группа, которую лучше всего иллюстрируют сторонники

¹ И особенно в контексте их конкатенаций.

² О них мы еще напомним в конце последнего раздела этого текста.

конверсационного анализа¹, попыталась заниматься коммуникацией без ссылки на психические состояния. Для этой традиции в фокусе внимания находятся речевые акты или интерактивные ходы в целом, а до опосредующих их психических состояний ее сторонникам никакого дела нет. Вторая группа, представителями которой являются, в частности, сторонники теории релевантности², пыталась иметь дело с коммуникацией, фокусируясь в первую очередь на психических состояниях с минимальной ссылкой на фактическое взаимодействие общающихся и на все мелкие детали семиотических процессов в целом. Возможно, неудивительно, что для недоброжелателей первая осталась весьма «эмпирической» дисциплиной (иными словами, не очень теоретической), а вторая осталась в высокой степени «теоретической» дисциплиной (т.е. не очень эмпирической).

Короче говоря, одно и то же событие может быть понято как компонент различных процессов означивания и отбора в зависимости от интересов актора или позиции наблюдателя (которые сами суть осуществляющие отбор агенты, включенные в процессы означивания). В частности, то, что является знаком в одном фрейме, может быть интерпретантом в другом (порождая ориентированную на будущее или ориентированную на прошлое перспективы). То, что является объектом в одном фрейме, может быть знаком в другом фрейме (порождая перспективы более низкого или более высокого порядка). Схема с рис. 6 может быть повторена для получения схемы с рис. 7, или схема с рис. 7 может быть поглощена при растяжении схемы с рис. 6 (порождая перспективы ближнего рассмотрения или удаленного). Можно также переключиться с фрейма внутреннего на фрейм публичного (порождая ориентированную на актора или ориентированную на наблюдателя перспективы). И, наконец, при анализе какого-то сложного процесса некоторые агенты и объекты могут рассматриваться как фигуры (часто потому, что их мэппинг от знака / ощущения к интерпретанту / инстигации относительно изменчив или плохо прослеживается), в то время как другие могут рассматриваться как фон (часто потому, что такой мэппинг для них относительно фиксирован или тщательно изучен). *Наш анализ означивания и отбора сам по себе означивает и отбирается.*

Итак, проблема фрейминга заключается скорее не в том, *что* знак обозначает или порождает, и не в том, *как* инстигации агента обретают смысл в контексте его ощущений, – это, по сути, эмпирические вопросы. Проблема фрейминга – это также и не проблема правильного или неправильного ответа на такие вопросы конкретного исследователя или того, считаются ли они «знанием» или «идеологией» для эпистемического сообщества. В чем состоит главным образом проблема фрейминга – так это в

¹ Это направление уходит корнями в идеи Джорджа Герберта Мида и разрабатывается такими учеными, как Харви Сакс и Эмануэль Шеглофф.

² Эта традиция укоренена в разработках Пола Грайса и развивается такими исследователями, как Дэн Спербер и Дидре Уилсон.

том, как решить, какой временной масштаб, эмпирический локус, вектор каузальности, агентивности или объектности наиболее релевантны для исследователя. Рассматриваем ли мы ситуацию в уменьшенном масштабе, чтобы сосредоточиться на когнитивных процессах и на неврологических сигналах, или же переходим к более крупным масштабам, чтобы сосредоточиться на подразумеваемых смыслах (а не на буквально закодированных) или на отдаленных целях (а не на непосредственных)? Смотрим ли мы назад, к корням событий, или же вперед, к их плодам? Задает ли исследователь вопросы об отборе в ситуативном (связанном с отдельными интерактивными ходами), биографическом, историческом или эволюционном масштабе времени? Фокусируется ли исследователь на агентах, которые являются нейронами, органами, инструментами, людьми, парами, группами или видами? *Таким образом, фрейминг делает явным не только то, что отношение между организмом и окружающей средой есть по природе своей отношение со-конструирования, но также и то, что отношение между отношениями организм – среда и теми, кто их анализирует, суть тоже по природе своей отношение со-конструирования*¹.

С одной стороны, такие заявления имеют относительно прозаические последствия. Например, многое из того, что считается дисциплинарным делением и различием между дисциплинами, по сути является вопросом фрейминга или вопросом различных подходов к разделению безнадежно сложных процессов означивания и отбора на отдельные проекты, с которыми по отдельности можно справиться и которые по отдельности можно организованно финансировать. С другой стороны, такие проблемы находятся в центре специфических для человека способов означивания и отбора. Например, учитывая тот факт, что человеческие семиотические практики постоянно порождают ницшеанские и вебленовские процессы, которые на таких практиках паразитируют, наши отношения интерпретант – знак оказываются тесно связаны с нашими отношениями объект – знак. Не говоря уже о марксистских процессах – т.е. о том, что любой средоорганизм или в общем любой процесс означивания и отбора может стать товаром со своей товарной стоимостью, следовательно, становится чем-то, что специально формируется и что специально стремятся получить ради его меновой стоимости. Другими словами, *то, как мы фреймируем наши собственные и чужие процессы отбора и означивания, часто является ключевым фактором для создания, распространения и стабильности этих самых процессов.*

¹ Частично это утверждение предназначено для того, чтобы аналитически дополнить (а также дисциплинарно расширить) классические рефлексивные позиции, существующие в методологии социальных наук (и по поводу методологии социальных наук) (Weber 1949). См., в частности, сборники: (Clifford, Marcus 1986) и (Lucy 1993) по проблемам этнографии и лингвистической антропологии.

5. Биосемиозис (часть 2): Отбор в рамках искусственного и естественного отбора, просеивание и серендипность

Теперь можно смело утверждать, что термины «искусственный отбор» и «естественный отбор» являются неправильными: эти процессы включают себя и означивание, и отбор, и их легко описать с использованием всего вышеизложенного. Начнем с рассмотрения понятия искусственного отбора. Возьмем объект (O) как группу генотипов (или распределение аллелей) в популяции, в рамках которой возможно скрещивание. И возьмем агента (A), индивидуума (или группу индивидуумов), заинтересованного в преобразовании генотипа популяции в течение ряда поколений. Этот агент воспринимает аспекты фенотипа, которые суть знаки (S) генотипа, надежно связанные с генотипом причинными процессами развития. И этот агент инстигирует действия (такие как селекционное разведение, изоляция и т.д.), которые по существу являются интерпретантами (I) этих знаков: с одной стороны, они указывают на геном (посредством каузальных процессов наследования и размножения) так же надежно, как и фенотип; с другой стороны, – они имеют смысл в контексте знаков при условии наличия соответствующих интересов агентов.

Отбор на этом уровне часто можно понимать в индивидуалистических интенциональных терминах: у агента могут быть представления о том, как знак был вызван объектом (в роли объекта выступает поколение N), а также убеждения о том, что интерпретант является причинно-следственной связью объекта (в роли объекта выступает поколение N + 1). У агента при этом могут быть желания относительно того, каким должен быть знак и, следовательно, объект (и, следовательно, в конечном счете интерпретант). Обращаясь к Веберу (Weber 1978; см. также: Kockelman 2010 d), можно сказать, что эти желания, хотя и неявные, могут основываться на инструментальных ценностях (например, на доходе, который принесет петуния определенного цвета, размера или формы), а также на экзистенциальных ценностях (например, эстетическое чувство относительно того, каковы характеристики идеальной таксы) и на ценностях традиционных (например, достижение результатов, согласующихся с результатами наставников). И эти убеждения (о причинных процессах, лежащих в основе механизма как средства достижения ценностей) в сочетании с этими желаниями (о результатах этих процессов как о целях) могут привести к интенции, вызывающей инстигацию, например: «Я буду скрещивать вот эту особь вон с той».

Безусловно, убеждения могут быть неверными, а желания – необоснованными, так что исход в краткосрочной или долгосрочной перспективе может быть странным, разрушительным, непреднамеренным и даже невообразимым. Более того, разные агенты могут иметь совершенно разные, сколь угодно неявные, теории об объекте и его причинно-следственных связях с тем, что они ощущают и инстигируют, и несмотря на это все равно делать

это эффективно. Рассмотрим, например, теории Дарвина или Менделя, американского фермера или крестьянина майя. В самом деле, это может быть даже случай, когда отбор был совершенно непреднамеренным, происходящим в процессах, подобных просеиванию и серендипности, как будет обсуждаться ниже. *Обратите внимание, что дело не только в том, что нельзя предложить теорию означивания без теории отбора, но и в том, что нельзя предложить теорию отбора без теории означивания.*

Представляется возможным развить эти идеи еще дальше, показав сходство между отношениями, представленными в наших диаграммах, и таким процессом, как естественный отбор. Например, мы можем принять объект (O) как ансамбль геномов (или частоту аллелей) в популяции (скрещивающихся) организмов. Через каузальные пути развития (какими бы сложными они ни были) этот объект порождает ансамбль фенотипов или некое распределение признаков (S). Окружающая среда тогда действует как агент (A), который просеивает эти фенотипы, так что представителям некоторой фракции (I) удастся выжить, встретиться и осуществить спаривание. Наконец, через каузальные траектории размножения, какими бы сложными они ни были, эти выжившие затем создают набор геномов (O'), который составляет следующее поколение.

Обратите внимание на данный пример, в котором ансамбль геномов фреймируется как объект, имеющий слабую тождественность (по принципу семейного сходства в буквальном смысле) с самим собой на протяжении поколений. И отметьте, что этот объект одновременно инстигирует новый набор фенотипов (через траектории развития) и является чувствительным к старому ансамблю фенотипов (через траектории размножения).

Безусловно, утверждать, что среда «ощущает» и «инстигирует», и, таким образом, воспринимать ее в качестве агента, пусть и оригинального, или же производного – чего-то, что отобрано для того, чтобы ощущать и инстигировать именно таким образом, – будет неправильно. Вместо этого мы можем перевернуть фрейм на мгновение так, чтобы то, что организм-как-агент инстигирует (через траектории развития) и ощущает (через траектории размножения), рассматривалось лучше как вход и выход. А, соответственно, среда-как-объект, которая, по сути, является *ситом*, порождает последствия только благодаря *серендипности*¹.

Например, окружающая среда может включать какой-то градиент (например, различные уровни силы тяжести, температуры, освещенности и т.д.), и поэтому индивиды, которые способны идти дальше вдоль градиента (например, подниматься выше по склону, переживать более суровую зиму или оказываться ближе к свету), воспроизведутся и тем самым вне-

¹ В кибернетическом понимании просеивание и серендипность похожи на врагов (или на нечто, перехватывающее по пути) и на шум (или на нечто мешающее), и оба эти понятия тесно связаны с понятием паразита (Kockelman 2011; Serres 2007 [1980]; Shannon 1949; Shannon, Weaver 1963 [1949]).

сут свой вклад в следующее поколение. Таким образом, хотя мы можем сказать, что некий аспект некоего организма был выбран естественным отбором (сложных процессов просеивания), *то*, что осуществляет просеивание, разумеется, не обязательно является артефактом или сознательно разработанным инструментом, который осуществляет отбор фенотипа в качестве своей намеренной функции.

(Следует отметить, что среда любого организма частично состоит из других организмов, которые сами суть предметы отбора. Кроме того, среда любого организма также частично состоит из продуктов этого организма, а также продуктов других организмов – от экскрементов летучих мышей до гнезд птиц, от тени до кислорода. Это означает, что все, что осуществляет просеивание, может само быть результатом отбора – хотя отбирается оно не обязательно для того, чтобы оно осуществляло просеивание. Более того, не стоит сбрасывать со счетов ту возможность, что способность быть отсеянным именно таким образом была результатом отбора. В общем, так же легко недооценить роль означивания и отбора в мировом масштабе, скатившись к реификации, как и переоценить ее, скатившись к фетишизации.)

Подобный отбор, естественно, является, как и должен являться, просто тупым «пропусканьем через что-то», и отсюда возникает идея агента как сита, действующего в логике серендипности. Тем не менее обратите внимание, что это «пропусканье» является фундаментально реляционным: оно является не функцией фенотипа как такового, а скорее функцией отношения фенотипа к аффордансам окружающей среды. К этому мы еще вернемся чуть позже. Заметьте, это отношение может в точности зависеть от сенсорных и инстигационных способностей популяции организмов как фенотипов: чем лучше в окружающей среде они могут ощущать и инстигировать (т.е. быть агентивными) и чем лучше эти ощущения и инстигации учитывают «реальные» свойства объектов (посредством означивания), тем лучше они могут преодолевать ограничивающие градиенты для последующего воспроизводства. Именно поэтому то, что было отобрано методом грубого просеивания, может быть показателем негрубой отборочности и не носящего произвольный характер означивания. Таким образом, процессы, представленные этой диаграммой, действуют как начальные причины процессов, представленных другими диаграммами. Означивание и отбор – лучшие друзья просеивания и серендипности (а возможно, их даже связывает что-то более интимное, чем дружба).

6. Технокогниция (часть 2): Газонокосилки и логические вентили

Благодаря работе таких психологов и философов, как Выготский (Выготский, 1978) и Остин (Austin, 2003 [1955]), давно известно, что символы являются инструментами. Менее понятны различные способы, с по-

мощью которых инструменты представляют собой семиотические процессы, и именно этот момент мы можем сейчас рассмотреть подробнее.

Инструмент не является собственно материальным артефактом (например, конфигурацией дерева и стали, которую мы называем «молоток»). Скорее инструмент – это реляционный процесс отбора и означивания (таблица 1, средняя строка). То есть знак – это конфигурация дерева и стали, которые могут ощущаться агентом. Интерпретант этого знака – это действие, инстигированное агентом (например, удар по гвоздю). А объект этого знака – это функция инструмента: как форма инструмента (в качестве знака), так и использование этой формы (интерпретация) указывают на эту функцию. Таким образом, агент – это просто тот, кто может ощущать и инстигировать так, чтобы то, что было инстигировано (удар по гвоздю), имело смысл в контексте того, что ощущается (сборка из дерева и стали) с точки зрения агента и при условии наличия у объекта определенных свойств.

Таблица 1

Материальная культура и семиотический процесс

<i>Семиотический процесс</i>	<i>Знак</i>	<i>Объект</i>	<i>Некоторые возможные интерпретанты</i>
Аффорданс	Природные свойства	Приобретение	Действие, которое учитывает свойство, или инструмент, который инкорпорирует свойство (в свете приобретения, которое обеспечивается свойством)
Инструмент	Изобретенная сущность	Функция	Действие, которое использует сущность, или инструмент, который инкорпорирует или контекстуализирует сущность (в свете функции, которая выполняется сущностью)
Действие	Контролируемое поведение	Цель	Действие, которое реагирует на поведение, инструмент, который реализуется поведением, или инструмент, который контекстуализирует поведение (в свете цели, на которую ориентировано осуществление поведения)

Не столь важно, использует ли агент форму ради намеченной функции ее создателя: иногда предполагаемые и фактические функции сходятся, а иногда расходятся. Агент с другими интересами (например, кто-то, кто не может дотянуться до поясицы, чтобы ее почесать), конечно, может найти (или, скорее, «фреймировать») совершенно другую функцию в той же самой конфигурации дерева и стали. Само собой, не все варианты срабатывают. Как естественные причины, так и социальные соглашения формируют возможные интерпретанты материальных объектов, определяя, что считается уместным и эффективным использованием (конвенционально), а что считается возможным и действенным использованием (каузально). Например, попробуйте бить по гвоздю подгузником, и вы будете наказаны «природой»; и попробуйте носить подгузник как шляпу, и вы будете наказаны «культурой».

Без сомнений, одна и та же сборка из дерева и стали может вступить в более очевидные процессы отбора и означивания. Например, в одном

фрейме такая сборка может быть объектом, на который ссылается такое слово, как «молоток». В ином фрейме она может выступать в качестве естественного или некоммуникативного признака того, что тот, кто ее держит, обладает определенным навыком или связан с определенной профессией. В другом фрейме такая сборка может быть символом солидарности, знаком ручного труда или символом статуса. И еще в другом фрейме она может быть признаком того, что какая-то группа имела контакт с другой группой, была связана с ней торговым маршрутом или же обладала знаниями для добычи определенной руды¹. Наконец, эта сборка из дерева и стали может быть не просто знаком или объектом, она также может быть интерпретантом предшествующего отношения означивания и отбора. Например, точно так же, как действие по использованию молотка может являться интерпретантом функции молотка, молоток сам по себе может являться интерпретантом покупки, которая обеспечена аффордансом древесины и металла, из которых он состоит. То есть более крупный инструмент в целом работает как интерпретант меньших инструментов и аффордансов, которые составляют его как части: его знаковый компонент (или «форма») относится к их знаковым компонентам как целое к частям, а его объектный компонент (или «функция») относится к их объектным компонентам как цели к средствам.

Однако инструменты вступают и в более интересные отношения означивания и отбора. В частности, инструменты – это не просто знаки, объекты и интерпретанты и не просто средства и цели: инструменты – это также агенты, которые, пусть и деривативным образом, обрабатывают знаки для производства интерпретантов. Это относится не только к относительно сложным инструментам (таким как компьютеры и роботы), но и к относительно простым (таким как молотки или газонокосилки).

В частности, несмотря на то что некоторые найдут заявления о том, что газонокосилка «ощущает» и «инстигирует», преувеличением, мы должны отметить, что газонокосилки также являются агентами – не потому, что они совершают отбор сами по себе, а потому, что они сами *были отобраны* (согласно определению агента в разделе 1). В частности, газонокосилка отобрана (частично через некоторый оригинальный процесс изготовления и частично через некоторый последующий процесс толкания ее вперед), чтобы взять нескошенную траву (ощущение) и превратить ее в скошенную (инстигация). (Такая агентивность отбора распределена по длинной линии средоорганизмов, среди которых – дизайнер, производитель, актер, владеющий инструментом, актер, владеющий актерами, и др.)

¹ Это также может являться знаком в ницшеанском смысле – знаком того, что какой-то модус власти оказал воздействие, возможно, путем рефрейминга функции формы или объекта знака. И это также может быть товаром в понятиях Маркса, практическая ценность (знак), ценность которой (объект) связана с его меновой стоимостью (интерпретант).

И этот процесс имеет смысл, с точки зрения агента, только при условии наличия определенных свойств объекта.

Поэтому, если мы относимся к газонокосилке как к чему-то, что воспринимает и инстигирует (хотя и деривативно), тогда то, что воспринимается, само по себе должно быть знаком, а то, что инстигируется, само должно быть интерпретантом, так что каждый пункт этого набора коррелятивно взаимосвязанных признаков будет назван нами «объектом». Это означает, что мы можем представить траву как семиотический процесс, как и в случае с молотками. Однако, возможно, лучше всего ее понимать как аффорданс, а не как инструмент. То есть знак – это набор естественных свойств, которые могут быть восприняты, объект – это набор приобретений (*purchases*), предоставляемых этими свойствами (или чем-то, что надежно коррелирует с этими свойствами), а ключевые интерпретанты – действия, которые учитывают эти свойства из-за приобретений, которые те предоставляют (табл. 1, первый ряд). Это является переформулированием известной теории Гибсона о ценностях (Gibson 1986) в терминах более базовых процессов означивания и отбора (Kockelman 2006 b).

Разные агенты в разных контекстах могут находить (или фреймировать) разные приобретения (как объекты) в одних и тех же свойствах (как в знаках). Например, можно использовать одно и то же травяное поле для игры в гольф или выпаса овец. Таким образом, газонокосилки ориентированы на определенное подмножество приобретений, обеспечиваемых травой. Например, своими лезвиями они ориентированы на то, что трава позволяет быть срезанной вещами определенной формы; своими колесами они ориентированы на то, что нескошенная трава позволяет продвигаться по ней, если ее придавить; своими ручками они ориентированы на то, что человеческие руки будут их толкать, и т.д. Хотя из работ Гибсона и фон Иксюлля хорошо известно, что среда содержит разные приобретения в зависимости от агента, который в ней реализует свои способности к ощущению и инстигации. Также верно, что среда предоставляет разные приобретения для одного и того же агента в зависимости от инструментов, которыми он в настоящее время владеет, и действий, которые он в настоящее время предпринимает. Обобщенно представляя ключевую идею Боаса, можно сказать, что человек воспринимает (или ощущает) и вознамеривается (или инстигирует) – через свои инструменты, будь то «приспособления» или «символы», действия или роли, аффордансы или идентичности.

Стоит вновь остановиться на мгновение, чтобы прояснить основополагающее значение холизма как абсолютно не редуccionистской аналитической позиции и связать некоторые из вышеизложенных вопросов с феноменологическими и текстуальными проблемами. Существует *инкорпорация*: определенные знаки как части имеют смысл только по отноше-

нию к другим знакам как целым¹. Например, чтобы понять значение слова, нам может понадобиться узнать предложение, в котором оно встречается (Frege 1955). А чтобы понять значение предложения, нам может понадобиться знать речевой жанр, к которому оно относится (Bakhtin 1986). Также существует *контекстуализация*: определенные знаки как фигуры имеют смысл только по отношению к другим знакам как к фону. Например, чтобы узнать, к кому относится «я», нам может потребоваться информация о том, кто говорит, – это будет являться нашим контекстом (Jakobson 1990), а для того чтобы узнать, к кому относится «он», может потребоваться знание о том, о ком говорилось ранее, это в свою очередь будет являться сопутствующим текстом (Halliday and Hasan 1976). Существует также *реализация*: определенные знаки как эффекты имеют смысл только относительно других знаков как причин.

Мид (Mead 1934) и Гоффман (Goffman 1981) были, например, крайне чувствительны к проявлениям того, как значение высказывания может иметь смысл только в контексте его корней (например, высказывания, в отношении которого данное высказывание является ответом) и его плодов (например, высказывания, которое будет ответом в отношении данного высказывания). Действительно, большая часть работы по интерпретации включает постоянное отслеживание интерпретатором таких причин и следствий, частей и целых, а также фигур и фонов. Кроме того, оно включает постоянное курсирование между ними. (Вспомните наше обсуждение формирования фреймов в более общем плане.) Когда мы говорим о тексте как о чем-то, имеющем, подобно ткани, особую «текстуру», мы как раз ссылаемся на его бесконечно богатые пересечения таких инкорпорирующих, контекстуализирующих и реализующих отношений. И когда в конце раздела 4 мы описывали некоторые способы, которыми контекст или же ко-текст и культура ограничивают индексальные и инференциональные пространства, именно эти виды отношений мы и имели в виду.

Мы вышли на обобщения по поводу такого рода текстурных отношений, идя от символических текстов и последовательностей интерактивных ходов к материальной культуре и в целом к бытию в мире. При этом мы получили относительно связный (или «текстурированный») ансамбль аффордансов, инструментов и действий (а также ролей и идентичностей). В качестве примера инкорпорации (как отношения части к целому) можно рассматривать, скажем, функцию, выполняемую спицами, которая может иметь смысл только в отношении к (функции) колеса. Или же приобретение, предоставляемое глиной, может иметь смысл только в отношении горшка. В качестве примера контекстуализации (как отношения фигура vs фон) – функция, выполняемая ножнами, может иметь смысл только по отношению к мечу. Или функция, выполняемая коньками, может иметь

¹ Грубо говоря, «иметь смысл» для знака означает, что актер (или аналитик) может выяснить, какой объект ему предназначено иметь и какой интерпретант он может породить.

смысл только по отношению ко льду. Можно показать, что такие отношения структурируют не только способы проживания в мире (Kockelman 2006 b), но также способы представления этого мира (Kockelman 2007 c) или же то, как различные ментальные состояния и речевые акты приобретают когерентное содержание только по отношению друг к другу (и, по сути, по отношению к способам обитания в мире)¹.

¹ Подводя к своему рассказу о бытии-в-мире в «Бытии и времени» (Heidegger 1996 [1927]: 59–106), Хайдеггер начинает с того, что сосредоточивается на практических вещах или «оборудовании», вроде молотков и обуви. Чтобы описать природу или значение таких вещей, он ввел понятие референсов (die Verweisungen), которое может быть приблизительно понято как отношения вещей друг к другу, в силу того что они вовлечены в практические проблемы. Своей теорией референсов Хайдеггер критиковал традицию, которая фокусировалась на репрезентациях (например, на психических состояниях и речевых актах, которые мы обсуждали в разделах 2 и 3). Для Хайдеггера референсы являются более первичными формами значений, чем репрезентации. Однако референсы не предполагают того, что репрезентации должны быть полностью ими замещены, – скорее потеснены.

Для лучшей иллюстрации референсов сосредоточимся на инструментах. Под инструментом понимается действие, которое он выполняет (то, что Хайдеггер называл «для-того-чтобы»). Например, молоток референсирует действие удара по гвоздю. Инструмент референсирует другие инструменты, которые его контекстуализируют (в-контексте). Например, молоток референсирует гвозди и дерево, а также пороги и скамейки. Кроме того, инструмент отсылает к работе, которую он будет выполнять (бытие-для-чего), эта работа зачастую сама является другим инструментом. Например, молоток референсирует стол, который делает актер. Эта работа, в свою очередь, относится к тому, кто будет использовать ее в качестве актора (для-кого). Например, стол референсирует сына или дочь как того, кто однажды будет сидеть за ним. Эта работа референсирует к любым материалам, которые она затрагивает, зачастую к другим инструментам (из-чего). Например, стол референсирует ножки и столешницу, пиломатериалы и краски. И эта работа после потенциально длинной цепочки промежуточных работ референсирует финальную работу (ради-чего). Например, работа референсирует роли актора, допустим, плотника, заполняющего рабочее пространство знакомыми инструментами. И, что еще важнее, работа референсирует идентичность актора. Например, в роли отца, выполняющего роль плотника, когда он делает стол для своего сына или дочери, чтобы быть хорошим родителем.

Крайне важно, что референсы Хайдеггера являются самовстроенными, а также образуют бесконечную сеть. Например, сам инструмент может быть работой, выполненной предшествующим действием, а сама работа может быть инструментом, который задействован последующим действием. Аналогичным образом сами материалы могут быть работой, выполненной предыдущими действиями, а сама работа может быть материалом, включенным в последующую работу. Наконец, пользователь сам может быть актором, который пользуется работой как инструментом, а сам актер быть пользователем работы, реализованной предыдущим действием. Для Хайдеггера когерентность референсов (то, как смыслы, инструменты, действия, роли и идентичности имеют смысл в контексте друг друга) является более первичной, чем соответствие (корреспондентность) представлений (то, как субъект адекватен объекту или психическому состоянию или речевой акт адекватен состоянию дел).

Как должно быть ясно, приведенное нами рассуждение об аффордансах, инструментах и действиях (ролях и идентичностях), представленное выше, призвано заменить хайдеггеровскую концепцию референсов. Вместо того чтобы описывать такого рода сущности через фрейм «референсирования», мы представляем их как семиотические процессы, которые контекстуализируют, реализуют и инкорпорируют друг друга. Говоря смелее, у

Более того, такие отношения, вероятно, справедливы для биологических объектов в стереотипном смысле (например, для органов по отношению к другим органам внутри организма, в также для организмов по отношению к другим организмам в экологической нише). На этом уровне анализа психологи, лингвисты, археологи, а также (среди прочих) биологи участвуют в очень похожих между собой проектах – фундаментально холистических и интерпретативных. Обратите внимание, что классические методы так называемого гуманитарного познания часто являются именно теми инструментами, которые необходимы для изучения нечеловеческих способов означивания и отбора.

Наконец, мы можем обратиться к более явным технокогнитивным инструментам, таким как логические вентили (например, конъюнкция¹), алгоритмы (сито Архимеда), искусственные языки (например, Лисп) и компьютеры как таковые. К примеру, рассмотрим логический вентиль, который имеет два входа и один выход. Как минимум, он ощущает свои входные данные и инстигирует свои выходные данные. В свою очередь, он был отобран (каким-то другим агентом, производным которого он является) для инстигирования определенным образом в контексте определенного ощущения. Например, если оба его входа регистрируют напряжение выше определенного порога, его выход должен создавать напряжение выше определенного порога. Входные данные могут надежно коррелировать с событиями в мире. Выходные данные тоже могут надежно коррелировать с событиями в мире. Притом что последнее должно иметь смысл в контексте первого с точки зрения агента, при условии наличия определенных свойств у этих событий. Предположим, что входные данные надежно коррелируют с высокой влажностью и сильным ветром, а выходные данные надежно коррелируют с закрытием ставней дома. Таким образом, в то время как создатель логического вентиля (как один из наиболее оригинальных агентов, участвующих в этом сценарии) мог иметь в виду очень общий объект, тот, кто позже помещает вентиль в конкретную схему (в качестве последующего агента), проецирует гораздо более конкретный объект на входы и выходы логического вентиля, в данном примере – плохую погоду.

Таким образом, имеет смысл предполагать, что такие устройства и вообще любые функции, обладающие входами и выходами, в более общем смысле известные как переключатели (shifters), семиотически сродни таким словам, как «здесь», «сейчас» и «нас» (Jakobson 1990). Их значения

Хайдеггера не было теории смысла (хотя у него были блестящие интуитивные идеи относительно необходимости такой теории). Ученые, работающие в этой традиции (например, те, что занимаются проблемами «обитания» (Wohnen) и т.п.), как правило, наследуют это отсутствие теории, а также склонны использовать тарбарщину Хайдеггера в качестве замены для «сколачивая» реальной концептуальной рамки.

¹ Логическое «И».

(как существенные характеристики объекта) и мотивации (как интересы агента, который их отобрал) могут быть полностью определены только в более широком контексте. Например, в таком, в котором принимается во внимание более длинная схема (например, аккумулятор) и в котором есть контекстуализирующий аффорданс (например, электроны), инкорпорирующий инструмент (например, персональный компьютер), реализующее действие (например, загрузка файла) и перформативно исполненная идентичность (например, озорной и дерзкий хакер).

Как и всегда, здесь мы сталкиваемся с обычными вопросами фрейминга. Например, одни и те же вентили (вместе со многими идентичными братьями и сестрами) могут использоваться в защелке (очень простая форма памяти), которая сама используется в аккумуляторе (очень базовый вид сумматора), используемом в центральном процессоре (например, машине Тьюринга, построенной с архитектурой фон Неймана). И точно так же, как велосипед (как относительно большой инструмент) обеспечивает интерпретацию функции меньших инструментов, из которых он состоит (например, спиц, педалей, цепей и т.д.), и – как эти более мелкие инструменты обеспечивают интерпретацию приобретений, предоставляемых инкорпорированными в них аффордансами (например, сталью, пластиком и резиной), – аккумулятор обеспечивает интерпретацию каждого из логических элементов, его составляющих. Каждый из этих логических элементов, в свою очередь, обеспечивает интерпретацию приобретения, предоставляемого его компонентами (от кремния до припоя, в зависимости от текущего состояния техники). При этом можно уменьшать масштаб рассмотрения, доходя до функции, выполняемой многими взаимосвязанными цифровыми компьютерами (как, например, в случае Интернета), – и даже беря еще сколь угодно шире. Также можно и уменьшать масштаб – вплоть до приобретений, обеспечиваемых множеством инкорпорированных атомов кремния, – и вообще беря сколь угодно крупный план.

Таким образом, логические вентили являются относительно деривативным агентом (его собственное размещение в цепи и функция ощущения и инстигации определяются тем, кто его сделал, и тем, кто его подключил). Хотя он может иметь гораздо меньшую степень агентивности, чем более оригинальные агенты, следует помнить, что эти более сложные агенты (которые, как кажется, осуществляют отбор) сами были отобраны для выполнения различных функций (как бы широки эти функции ни были) в других временных масштабах (сколь угодно длительных) как части других единиц ответственности. Другими словами, не зацикливайтесь на том факте, что инструменты являются «производными» (деривативными) агентами. В этом плане не существует такой формы жизни, которая не являлась бы деривативным агентом. На самом деле, вероятнее всего, нет ничего, что не было путем отбора укорено в самых тупых из агентивностей – в отсеке и серендипности. (Это не означает, что человеческая агентивность, будь она понимаема с интенциональной или семиотической пози-

ции, не является поразительно уникальной и эффективной по своей силе и гибкости. Действительно, люди были отобраны, чтобы иметь самые широкие функции, ориентированные на разнообразные значения для различных мотиваций в зависимости от контекста человеческих культур. *Homo sapiens* (Человека разумного) следовало бы переименовать в *Homo shifters* (Человека переключающегося).

Наконец, в то время как основное внимание данного раздела было уделено логическим вентилям и газонокосилкам, можно было бы привести аналогичное, хотя и гораздо более сложное описание нейронов. Можно было бы также описать функции, которые составляют компьютерные программы или математические формулы. Подобно тому как мы сместили фреймы во разделе 2, чтобы сосредоточиться на когнитивных процессах, которые являются посредниками между речевыми актами, мы также могли сместить фреймы, чтобы сосредоточиться на неврологических процессах, которые опосредуют когнитивные процессы. Все они являются устройствами ввода-вывода или ощущающими и инстигирующими агентами, которые можно рассматривать в укрупняющихся, а иногда и уменьшающихся масштабах – до бесконечной степени сложности. Причем такие целостности и их части функционируют как относительно деривативные агенты и имеют множество более или менее специфических объектов, обусловленных переключающимися контекстами их схематики. Более того, они сами «подключены» к речевым актам, когнитивным процессам и материальным практикам, так что вся цепь (подобно сети взаимосвязанных средоорганизмов) функционирует как единая система отбора и означивания с огромным количеством входов и выходов. И весь этот ансамбль, как говорил Бейтсон, ощущает и инстигирует «различия, создающие различия». Вся цепь функционирует как единая система вне зависимости от того, отобраны оригинальные агенты или конечные и означиваются ли исходные объекты или конечные. Другими словами, в то время как наше внимание было сосредоточено только на отборе и означивании, просеивание и серендипность могут действовать в любом масштабе внутри такой сети.

7. Еще раз про отношения между отношениями

Мы только что пронаблюдали, как можно взять более базовые процессы означивания и отбора и соединить их с любой степенью сложности, которую только можно себе представить, – от нейрона до нервной системы, от логических вентилях до Интернета, от организма до экологической ниши, от одного отправителя знака до семиотического сообщества. В контексте таких взаимосвязей целесообразно рассмотреть некоторые из более простых видов всегда присутствующих отношений между отношениями, а также описать более сложный тип отношений между отношениями, действующими одновременно.

На рисунке 9 показаны взаимосвязи между различными отношениями, которые обсуждаются в нашей работе. Как можно заметить, он является собой не что иное, как расширение или взятие крупным планом крошечного фрагмента гораздо более крупной сети – например, небольшого отрывка разговора, который в настоящее время находится в фрейме рассмотрения исследователем. Сам по себе разговор представляет лишь пятиминутный образец в жизни двух членов определенного речевого сообщества. Более того, так же как этот рисунок предназначен для демонстрации тонкой структуры какого-либо звена в более общей сети, любые его собственные звенья могут быть расширены для раскрытия уже их тонкой структуры, например когнитивных процессов, которые являются посредниками между тем, что только было услышано говорящим, и тем, что он собирается сказать, или же материальной инфраструктуры цифровой среды, которая соединяет адресанта с адресатом на расстоянии около 5000 миль. Пунктирные линии показывают пути, по которым этот вид взаимосвязанности может фрактально разворачиваться вглубь или ризоматически расширяться наружу до бесконечности.

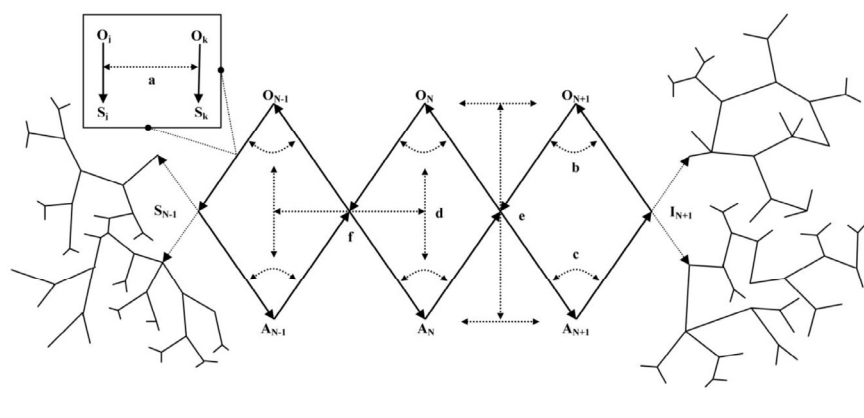


Рис. 9.

Еще раз про отношения между отношениями

Так, подмножество отношений между отношениями, обозначенных как *a*, включает классические сосюрианского вида отношения – эти отношения между любым знаком и объектом (или между означающим и означаемым) имеют смысл только в контексте других отношений знак – объект в рамках семиологической структуры или кода. Хотя эти отношения явно отображены только в одной части диаграммы, это следует понимать как то, что они потенциально встроены в любые отношения объект – знак (и интерпретант – объект) внутри диаграммы. Как можно видеть, хотя такие отношения были предметом восхищения и презрения в структуралист-

ских и постструктуралистских кругах соответственно, они в лучшем случае являются лишь крошечным кусочком лука в этой огромной шаурме. Возможно, никогда прежде прицел целого поколения критических теоретиков не оказывался заброшен настолько далеко от мишени – в мнимых представлениях о том, что они понимают и подрывают самые основы смысла.

Подмножество отношений между отношениями, отмеченных нами как *b*, – это те отношения, которые связывают знаки, объекты и интерпретанты отношениями корреспондентного соответствия по Пирсу (correspondence)¹. В других своих сочинениях я приводил доводы в пользу центральности такого рода отношений и их парадоксального забвения в большей части социальной теории XX в. Я использовал подобного рода отношения для построения семиотической онтологии товара (Kockelman 2006 c) и для анализа распределения семиотической агентивности (Kockelman 2007 a). В этих работах я рассмотрел вопросы власти и знаний, эксплуатации и господства, закрытости и открытости, материального и психического и т.д., поэтому в гуманистических целях в этом сочинении я не буду подробно останавливаться на этом пункте.

Подмножество отношений между отношениями, отмеченных буквой *c*, связывает агентов с ощущениями и инстигациями. В некотором смысле они восходят к теории души Аристотеля (как того, что «чувствует» и «движет») и должны быть интуитивно понятны любому, кто когда-либо задумывался об организмах. Но теория фон Икскулля (von Uexküll 1926) о семиотических процессах у животных, вкуче с его изящными диаграммами, наиболее близки к этой концепции. В настоящем сочинении такие отношения между отношениями были также обобщены для описания более деривативных агентов, таких как инструменты и среды.

Подмножество, помеченное как *d*, представляет собой отношения между двумя определенными выше отношениями, которые находились в центре внимания в настоящей работе. Отношения из этого подмножества суть отношения сущностной комплементарности и симметричности отношений знак – объект – интерпретант (*b*) и отношений ощущение – агент – инстигация (*c*). Это отношение между отношениями, которые составляют интерфейс между организмом и средой, или, вернее, составляют сам средоорганизм. Как показано выше, такие средоорганизмы могут становиться предметом различных форм фрейминга посредством таких процессов, как контекстуализация (фигура vs фон), реализация (причина vs следствие) и

¹Обратите внимание, насколько это отличается от более распространенного восприятия корреспондентного соответствия как «истины» (в смысле адекватности утверждения или убеждения положению дел), которое, по сути, возвращает нас ко все тем же отношениям означающее – означаемое. Также обратите внимание на упущенную возможность Гирца (не говоря уже о целом поколении ученых в антропологии, литературоведении, религиоведении и т.д., работающих под знаменем «интерпретации») предложить теорию «интерпретантов культуры».

инкорпорация (часть vs целое). Ответ на вопрос о том, где проводятся эти границы, является функцией отношения между аналитиком и анализируемым средоорганизмом, которое, в свою очередь, само является отношением агент – объект (аналитик – средоорганизм).

Подмножество, обозначенное буквой e , представляет социальные отношения, введенные Аристотелем и Марксом: отношения между людьми, опосредованные отношениями между вещами, где оба эти режима отношений сами основаны на означивании и отборе. Важно отметить, что наша работа обобщает данный вид отношений, представив их как отношения между агентами (которые также могут быть «вещами»), опосредованные отношениями между объектами (которые также могут быть «людьми»). В более широком смысле – люди, связанные таким образом, могут быть не только покупателями и продавцами, адресантами и адресатами, самими собой и другими, они также могут быть участниками интеракций любого масштаба, от афферентных нейронов до экологических ниш, от сообществ до корпораций. К примеру, взаимосвязанными агентами и объектами могут быть зеленые мартышки и хищники, логические вентили и плохая погода, женщина и ее газонокосилка – в отношениях к целям женщины и к функциям газонокосилки.

Подмножество отношений, помеченных как f , отличается от подмножества, отмеченного как e , хотя с виду они могут показаться схожими. Эти отношения могут пониматься как отношения между отношениями типа d , образованными ансамблем взаимосвязанных средоорганизмов – будь то нейроны или логические вентили, речевые акты или психические состояния, инструменты или действия, преднамеренно действующие индивидуумы или просеивающие градиенты. Таким образом, эти отношения опосредуются действительными и возможными конфигурациями каналов так, что ощущения и инстигации или же знаки и интерпретанты одного такого средоорганизма имеют смысл только в контексте ощущений и инстигаций или же знаков и интерпретантов других таких средоорганизмов¹. В некотором смысле это можно представить как способ обобщения идей Соссюра от кодов или «языков» (как отношений между знаками и объектами) к каналам или «инфраструктуре» (как отношениям между адресантами знаков и их интерпретаторами). Этот тезис нуждается в более детальном рассмотрении.

¹ Велик соблазн сказать, что исследователи социальных сетей фокусируются лишь на отношениях f – либо математически (и, следовательно, часто без ссылки на другие виды отношений), либо социологически (и, таким образом, обычно принимая во внимание только отношения типа e). Таким образом, они обычно полностью исключают отношения $a - d$ и, следовательно, фактическое значимое содержание взаимодействий между связанными средоорганизмами. Но позвольте мне оставить этот пункт для другого сочинения.

8. От кода к каналу: Сети взаимосвязанных средоорганизмов

Чтобы понять последний упомянутый тип отношений между отношениями, необходимо обратить внимание на фундаментальное сходство между кодами и каналами. *Код* – в теориях Якобсона и Соссюра – представляет собой набор отношений тип – тип: означающие (или знаки) одного типа образуют пары с означаемыми (или объектами) другого типа. Для естественного языка, такого как английский, требуется целый словарь для полного определения кода: набора мэппингов между словами и понятиями. А для логического вентиля, такого как инвертор¹, могут быть указаны только два отношения знак – объект: какой диапазон напряжения считается «истиной» и какой диапазон напряжения считается «ложью». Что же касается *канала*, то, по Якобсону и Соссюру, он представляет собой связь между адресантом и адресатом (или между говорящим и интерпетатором), так что признаки, выраженные первым (посредством процессов, включающих инстигацию), могут быть интерпретированы последним (посредством процессов, включающих в себя ощущения). К каналам относятся и синопсы, и воздушные кабели, и кросс-кабели компьютерных сетей. Некоторые кабели являются естественными аффордансами, а другие – искусственно разработанными инструментами (относительно говоря)². Обратите внимание на фундаментальную симметрию: так же как коды соединяют знаки и объекты, каналы соединяют адресантов и интерпетаторов. Теперь мы сосредоточимся не на том, *какие* знаки отправлять, а на том, *куда* их отправлять³.

Несмотря на то что Соссюр мало что мог сказать о каналах, он довольно много знал о кодах. В частности, он выявил известный набор различий, которые основывались на его понимании кодов и основ структуралистской теории языка. Вот эти различия: отбор против комбинации, язык против речи, синхрония против диахронии, произвольный знак против мотивированного знака. Каждая из этих дихотомий может быть расширена для приложения к более общей концепции о каналах, инфраструктуре и сетях – с двумя важными оговорками.

Оговорка первая. Смысл состоит не в том, чтобы просто обобщить категории Соссюра от кодов к каналам (это просто дало бы нам структурализм канала, тем самым давая преимущество языку по отношению к речи, синхронии к диахронии и т.д.). Скорее, смысл заключается в том, что-

¹ Логическое «НЕ».

² Отметьте, что каналы сами по себе могут быть аффордансами и инструментами, поэтому сеть, соединяющая средоорганизм, сама состоит из средоорганизмов. И когда кто-то прочерчивает границы между каналом и средоорганизмом, то отбор соответствующего фрейма обычно обосновывается относительной важностью или же агентивностью задействованных элементов.

³ Я высоко ценю эту простую симметрию между материальной трансляцией (каналом) и осмысленной трансляцией (кодом) и стараюсь развивать ее влияние (Kockelman 2011).

бы считать его категории полюсами континуума и исходить из понимания социальной теории как области, требующей диапазона всех позиций в этом континууме, и, таким образом, сосредоточить внимание как на мотивированных знаках, так и на произвольных, как на практиках, так и на структурах, как на отборе, так и на комбинациях, как на трансформации, так и на статике.

Оговорка вторая. Нужно отметить, что мы фокусируемся не на самих каналах, а на сети каналов, связывающих целый ансамбль средоорганизмов. Однако проблема со словом «сеть» заключается в том, что его референт часто представляется как двумерная поверхность, занимающая трехмерное пространство. Вместо этого следует попытаться представить себе N-мерную субстанцию (по уши заполненную мозгами и клыками), втиснутую в четырехмерный пространственно-временной континуум. Держа эти оговорки в голове, мы можем приступить к обобщению.

Начнем с того, что вместо того чтобы думать об отборе (из парадигматических альтернатив в коде, т.е. об отборе из опций *он, оно* или *она; был, есть* или *будет; счастлив, грустен* или *зол*), – задумайтесь о том, какие каналы (к каким интерпретаторам) одновременно доступны одному адресанту в пределах данной сети. И вместо того чтобы думать о комбинации (отобранных вариантов в линейно упорядоченные синтагмы, вроде: *она злится; он было грустен; она будет счастлива* и т.д.) – задумайтесь о том, к каким каналам можно последовательно обращаться от одного адресанта. Иными словами, такие операции, как отбор и комбинация, выполняются как применительно к кодам, так и применительно к каналам. Подобно тому как «ценность» (значимость) знака (как отношения означающее – означаемое) для Соссюра зависит от роли этого знака в грамматическом коде, ценность средоорганизма зависит от его роли в сети каналов. При этом под «ценностью» мы подразумеваем то, как именно, с учетом этого более широкого контекста, следует понимать свойства его объекта или интересы его агента (притом сам контекст зависит от используемого фрейма).

Комплементарные понятия языка и речи (понимаемые здесь в более широком смысле как «структура» и «практика» соответственно) могут быть также расширены от кодов к каналам. Так же как выше это было сделано в отношении другой пары комплементарных понятий – комбинации и отбора. Для современных людей, изучающих язык как код, структура имеет две очень разных валентности. С одной стороны, – это чистая потенциальность: с помощью конечного числа слов и правил можно создать бесконечное количество разных предложений. С другой стороны, – это чистая необходимость: грамматика определяет, как следует говорить или что считается приемлемым предложением. Таким образом, практика зависит от этих двух разных валентностей. С одной стороны, – это относится к любому действительно высказанному в определенном контексте предложению – к единичной сущности, обычно называемой «высказыванием». С другой стороны, – это относится ко всем вариантам того, как такое высказывание может

идти не по плану. Оно может быть неграмматично по случайным причинам (бабочка щекочет наше горло) или же по эстетическим или политическим причинам (поэт использует прилагательное как существительное, подобность инвертирует значение слов *ты* и *вы*). Действительно, в этом последнем смысле практика может соотноситься со структурой как Давид с Голиафом или как преступность с полицией. Стихотворный метр, от структуры сонетов Петрарки до набора интернет-протоколов, обладает обоими этими свойствами: *конечная область ограничений ведет к бесконечному диапазону конфигураций, и любая такая конфигурация может как инстанцировать¹, так и подрывать набор ограничений.*

Сосредоточить внимание на структуре и практике сети каналов, соединяющих ансамбль средоорганизмов, значит вывести на первый план напряжение между этими валентностями. В определенных случаях, если результирующие выходы или инстигации одного средоорганизма совпадают с входами или ощущениями другого, то они могут быть объединены. И соблюдение таких ограничений может заключаться в относительно простом нахождении соответствия сигналов – уровней напряжения (между логическими вентилями), кодов (между речевыми сообществами), нейротрансмиттеров (через синапсы) и т.д. Отбор и комбинация таких простым образом соединенных каналов могут затем привести к конфигурациям невообразимой сложности. Представим, например, простоту железнодорожных путей, понимаемых как небольшой набор сегментов с одинаковой шириной колеи (например, четырех форм: I, C, Y и X), и сложность железнодорожных путей, когда такие сегменты оказываются взаимосвязаны. Короче говоря, *структура* каналов относится к относительно небольшому набору принципов или протоколов, которые определяют, как средоорганизмы могут быть взаимосвязаны (посредством таких процессов, как комбинация и отбор), что приводит к появлению относительно большого набора конфигураций. *Практика* же каналов относится к фактической конфигурации, которая сама обычно есть инстанцирование принципов, которые ее породили, но иногда она являет собой попытку их подрыва.

Наконец, вместо того чтобы думать о синхронии (или о статичности) в терминах кода, который в определенный момент составляет грамматику, подумайте об отобранных и комбинированных каналах, а также о базовых принципах и конкретных практиках, которые связывают ансамбль средоорганизмов в определенном масштабе времени. И вместо того чтобы думать о диахронии (или трансформации) как об изменениях в грамматической структуре за историческое время, подумайте об изменениях в отборе и комбинации, а также о структуре и практике каналов, которые разворачиваются в различных временных масштабах: эволюционном, историческом, биографическом, масштабе интерактивных ходов и т.д. В темпоральном плане такие масштабы могут варьироваться от эонов до наносекунд; в про-

¹ То есть реализовывать и подкреплять. – Прим. науч. ред.

странственном плане они могут быть как межзвездными, так и субатомными. Эти ансамбли не являются статичными: объекты и агенты могут родиться или умереть, могут быть введены или исключены, могут организоваться или разбежаться в любой момент. В более человеческих терминах и с учетом нынешних проблем, фундаментальный интерпретант в настоящее время заключается в подключении или отключении канала (подумайте, например, о «Твиттере» и «Фейсбуке»): основной способ инстигации, осуществляемой людьми в реальном времени, заключается в отборе того, какие (и чьи) инстигации им ощущать и что (или кто) ощутит их инстигации.

И последнее. Мы можем обратиться к сосюрсовской дихотомии произвольного и мотивированного, возвращаясь к различию, проведенному Аристотелем между условностью и природой. У Соссюра такая дихотомия предназначалась для описания отношения между знаком и объектом: почему определенный звуковой паттерн (например, слово «крыса») сочетался с конкретным понятием (например, «домашний вредитель»)? В этом сочинении, напротив, мы сосредоточились на мотивированности в смысле отбора: не на том, как знак обозначает свой конкретный объект, а на том, почему агент производит определенный интерпретант. В терминах Пирса, Соссюр мыслил язык в основном символическом (с отношениями, основанными на конвенции) и минимально иконическим и индексным (с отношениями, основанными на сходстве или смежности соответственно). Однако мы на первый план выдвинули другое – существенную связь между отбором и означиванием, или между «значением» (meaning) и «мотивацией». Мы сосредоточены на гораздо более широком наборе процессов отбора и означивания, чем одни только естественные языки.

Имея в виду вышеперечисленные оговорки, мы можем использовать пару произвольного и мотивированного в расширенном смысле, чтобы представить сети каналов, соединяющих ансамбль средоорганизмов. Центральный момент здесь заключается в следующем: поскольку любой средоорганизм по определению включен в отношения означивания и отбора, средоорганизмы могут направлять свои воздействия по каналам к другим средоорганизмам на большие расстояния и любой средоорганизм может обращать сквозь большие расстояния к другим средоорганизмам свои причины. Эти причины и эффекты – вне зависимости от их величины и продолжительности, превосходности или разрушительности – возможно, не были отобраны за свое означивание. В некотором смысле наиболее интересные вопросы лежат на грани (и часто далеко за пределами) процессов означивания и отбора. Просеивание и серендипность действуют не только в естественном отборе – у корневой системы, они также действуют в посреднических отношениях между любыми двумя взаимосвязанными средоорганизмами – как некоторые из их плодов. *Как отбор и означивание (как нечто «мотивированное») работают для каждой единицы и в любом масштабе, так и просеивание и серендипность (как нечто «произвольное») действуют тоже для каждой единицы и в любом масштабе.*

Просеивание и серендипность – особенно рассмотренные применительно к сети взаимосвязанных средоорганизмов и представленные как то, что порождает комплекс эмергентных кодоподобных паттернов (примеры таких паттернов – «язык» и «культура», понятые просто как относительно стабильные специфичные для определенных групп связки между знаками, объектами и интерпретантами), – следует исследовать как ключевые элементы нескольких традиций, о которых я здесь упоминаю лишь мельком. Во-первых, существует глубокая связь между просеиванием и компьютерными языками (и, в более общем смысле, конечными автоматами, бесконтактными грамматиками и машинами Тьюринга). Если рассматривать такие процессы обобщенно, то ключевым вопросом, лежащим в их основе, представляется проблема фильтрующего устройства, которое принимает определенные строки (strings) (и тем самым «распознает» («признает») определенные языки как наборы строк) и отклоняет другие (Sipser 1996). (Чтобы в полной мере понять силу такой теории, обратите внимание на бесконечно широкий спектр вещей, которые могут быть представлены в виде таких строк [с учетом возможности различных рамок (фреймов) релевантности и степеней разрешения]. Такими строками могут быть все медиа, ДНК и сами компьютерные программы.) Безусловно, большинство компьютерных программ в стереотипном смысле отбираются (пишутся и используются) именно ради их эффекта просеивания. Тем не менее проводятся также многочисленные исследования клеточных автоматов и подобных им процессов: это сложные, организованные и часто полезные паттерны, генерируемые ситоподобными процессами, включающими большие массивы относительно простых агентов, которые, кажется, не были отобраны ни в каком традиционном смысле этого слова. Эта область необъятна, однако можно упомянуть ряд важных работ Кауфмана о самоорганизующихся системах (Kauffman 1993; 1995), которые позволяют составить представление о ключевых сюжетах в этой сфере. Также можно отметить недавно ставшее событием в области антропологии исследование Лансинга (Lansing 2006) о водных храмах на Бали. По иронии судьбы, в подробном и доступно изложенном обзоре Митчелл (Mitchell 2009), посвященном этой области исследований сложности, вопрос значения (meaning) занимает лишь один параграф (184)¹. *Таким образом, в настоящем сочинении акцент на значении – или, скорее, на означивании – сделан с той целью, чтобы дополнить картину, очерченную этой традицией, сфокусированной на просеивании и отборе, – с тем чтобы затем, в свою очередь, поднять аналогичный набор вопросов с совершенно другой отправной точки.*

¹ Она на самом деле задается вопросом: «Как информация обретает значение?» – тогда как я, в свою очередь, думаю, что процесс «обретения» идет в другом направлении, т.е. информация держится на огороженной – математической, технической и логической – части значения (Кокелман, «Информация является приложением смысла: Сравнение теорий Шеннона, Пирса и Маккея», неопубликованная рукопись).

Существует связь между ситоподобными процессами и исследовательской программой, разработанной сторонниками и противниками мемов (Dawkins 1976; Hull 1988; Sterelny 1994; Sober 1992; см. также обзор: Sterelny and Griffiths 1999), исследователями языка и культуры, вдохновленными эпидемиологией (Atran 2002; Boyer 1994; Enfield 2003; Sperber 1996 и др.), антропологами, заинтересованными в связи между культурной эволюцией и генетическими изменениями (Boyd and Richerson 1985; 2005; Cavalli-Sforza and Feldman 1981; Tomasello 1999 и др.), а также лингвистическими антропологами, заинтересованными в связи между циркуляцией знаковых форм и установлением диалектов и регистров (Agha 2003; Labov 1994, 2001). Так, Спербер приводит убедительный аргумент в пользу того, что когнитивные процессы, которые были сами отобраны в других временных масштабах и для других целей (например, для навигации по социальным и экологическим аффордансам плейстоцена), могут привести к склонности (bias) к определенным видам представлений (таким как «убеждения» и «концепты»), которые легко распространяются и широко стабилизируются, порождая модели, которые многие назвали бы «культурой». В предлагаемом нами подходе такие когнитивные склонности являются лишь одним из множества типов сита. Вообще, здесь стоит уделить внимание одному небоасийскому (или неососсюрианскому) замечанию: *представления, которые у нас уже есть (такие как «культуры», «коды» и «контексты» или отношения знак – объект), и отношения, в которые мы уже вовлечены (такие как «сети», «каналы» и «инфраструктуры» или отношения адресант – интерпретатор), являются, пожалуй, двумя наиболее важными источниками просеивания (и отбора), лежащими в основе представлений и отношений, которым еще только предстоит у нас появиться¹. Этот факт, возможно, является реальным препятствием для любого нехолистического редуccionистского понимания «эволюции» или «эпидемиологии» культуры.*

Означивание и отбор могут быть фреймированы множеством разных способов, потому Вселенная, в сущности, является Мультивселенной – каждый актер оказывается вовлеченным в какую-то сеть отношений, а каждый исследователь ориентирован на изучение какой-то сети отношений, притом у каждого актора и каждого исследователя эти сети разные. При-

¹ Термин «репрезентация» используется в очень широком значении для обозначения публичных и частных представлений о мире (таких как речевые акты и психические состояния), а также способов обитания в мире (таких как аффордансы, инструменты, действия, роли и идентичности) и относительно фиксированных отношений знак – объект – интерпретант в более общем плане (независимо от того, оформлены ли они как коды, контексты или сопутствующие тексты). Одна из ключевых причин, по которой репрезентации обладают эффектами отбора и просеивания, обусловлена конституирующими их способами инкорпорации, реализации и контекстуализации. Что касается значимости (и «ценностей»), то они являются специфическими для человека режимами отбора. Объяснение их роли в процессах отбора изложено в (Kockelman 2010 d).

нимая это во внимание, мы можем утверждать следующее: то, где мы проводим границу между мотивированным и произвольным, или то, как мы фреймируем разделение между тем, что отобрано и означено, и тем, что просеяно и серендипно, само по себе основано на процессах отбора и означивания, а также на процессах просеивания и серендипности¹. Перефразируя Уоллеса Стивенса, скажем: цель, сколь угодно недостижимая, состоит в том, чтобы не видеть ничего такого, чего нет, и в том, чтобы видеть то самое ничто, которое есть.

Благодарности

Я хотел бы поблагодарить трех анонимных рецензентов и редактора Марка Алдендерфера за их стимулирующие комментарии и поддержку. Ранний набросок некоторых основных идей этого сочинения был написан, когда я был гостем в Группе по проблемам языка и познания в Институте психолингвистики имени Макса Планка в Неймегене (Нидерланды). Хочу поблагодарить членов этой группы, и в частности Стивена Левинсона и Ника Энфилда, за прием. Стив и Ник также пригласили меня принять участие в Симпозиуме Веннера-Грена «Корни человеческой социальности» (Enfield and Levinson 2009). Несколько ключевых концептуальных линий моего рассуждения возникли в разговорах с Ником Энфилдом, которому я и посвящаю эту работу.

*Перевод с англ.: И.В. Фомин, А.В. Фомина.
Научный редактор перевода: И.В. Фомин²*

Список литературы (References)³

- Agha, Asif. 2003. *The social life of cultural value. Language and Communication* 23(3): 231–273.
Anscombe, G.E. M. 1959. *Intentions*. Oxford: Blackwell.
Aristotle. 2001. *Nicomachean ethics. In The basic works of Aristotle*.
Richard McKeon, ed. Pp. 935–1112. New York: Modern Library. Atran, Scott. 2002. *In gods we trust: the evolutionary landscape of religion*. Oxford: Oxford University Press.
Austin, J.L. 2003 (1955). *How to do things with words*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
Bakhtin, Mikhail. 1986. *The problem of speech genres. In Speech genres and other late essays*. Pp. 112–145. Austin: University of Texas Press.

¹ Это утверждение связано, но не совпадает с более ранним утверждением: то, где мы проводим границу между природой и культурой, само по себе укоренено в культуре, подверженной различным степеням «напряженности» (Brandson, 1979).

² Перевод выполнен за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

³ Оформление списка литературы приводится в версии оригинала.

- Boyer, Pascal. 1994. *The naturalness of religious ideas*. Berkeley: University of California Press.
- Brandom, Robert. 1979. *Freedom and constraint by norms*. *American Philosophical Quarterly* 16: 187–196.
- Brandom, Robert. 1994. *Making it explicit: reasoning, representing, and discursive commitment*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cavalli-Sforza, L., and M. Feldman. 1981. *Cultural transmission and evolution: a quantitative approach*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cheney, Dorothy L., and Robert M. Seyfarth. 1990. *How monkeys see the world: inside the mind of another species*. Chicago: University of Chicago Press.
- Clifford, James, and George E. Marcus, eds. 1986. *Writing culture: the poetics and politics of ethnography*. Berkeley: University of California Press.
- Colapietro, Vincent M. 1989. *Peirce's approach to the self: a semiotic perspective on human subjectivity*. Albany: State University of New York Press.
- Crossland, Z. 2009. *Of clues and signs: the dead body and its evidential traces*. *American Anthropologist* 111(1):69–80.
- Crossland, Z. 2010. *Materiality and embodiment*. In *The Oxford handbook of material culture studies*. D. Hicks and M. Beaudry, eds. P. 386–405. Oxford: Oxford University Press.
- Darwin, Charles. 1965 (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press.
- Darwin, Charles. 1981 (1871). *The descent of man, and selection in relation to sex*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Davidson, Donald. 1984. *Actions, reasons, and causes*. New York: Oxford University Press.
- Dawkins, Richard. 1976. *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press.
- Dretske, F. 1981. *Knowledge and the flow of information*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Dupré, John. 1999. *Are whales fish?* In *Folkbiology*. Douglas L. Medin and Scott Atran, eds. Pp. 461–476. Cambridge, MA: MIT Press. [SH]
- Ekman, Paul. 2006. *Darwin and facial expressions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Enfield, N.J. 2003. *Linguistic epidemiology*. London: Routledge.
- Enfield, N.J. 2009. *The anatomy of meaning: speech, gesture, and composite utterances*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Enfield, N.J., and Stephen Levinson, eds. 2009. *Roots of human sociality: culture, cognition, and interaction*. New York: Berg.
- Evans-Pritchard, E.E. 1969 (1940). *The Nuer: a description of the modes of livelihood and political institutions of a Nilotic people*. Oxford: Oxford University Press.
- Frege, Gottlob. 1955. *The foundations of arithmetic*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Gibson, James J. 1986. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Goffman, Erving. 1981. *Replies and responses*. In *Forms of talk*. Pp. 5–42. Pennsylvania: University of Pennsylvania Press.
- Goffman, Erving. 1983. *The interaction order*. *American Sociological Review* 48(1):1–17.
- Grice, Paul. 1989 a. *The causal theory of perception*. In *Studies in the ways of words*. Pp. 224–247. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grice, Paul. 1989 b. *Logic and conversation*. In *Studies in the ways of words*. Pp. 22–40. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grice, Paul. 1989 c. *Studies in the way of words*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. [OM/CH]
- Grice, Paul. 1989 d. *Utterer's meaning and intentions*. In *Studies in the ways of words*. Pp. 86–116. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Halliday, M.A. K., and Ruqaiya Hasan. 1976. *Cohesion in English*. London: Longman.
- Heidegger, Martin. 1996 (1927). *Being and time*. Albany: State University of New York Press.
- Hull, D. 1988. *Science as process*. Chicago: University of Chicago Press.

- Jakobson, Roman. 1990. *Shifters and verbal categories*. In *Roman Jakobson: on language*. L.R. Waugh and M. Monville-Burston, eds. Pp. 386–392. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Kauffman, Stuart. 1993. *Origins of order: self-organization and selection in evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Kauffman, Stuart. 1995. *At home in the universe: the search for the laws of selforganization and complexity*. Oxford: Oxford University Press.
- Kockelman, Paul. 1999. *Poetic function and logical form, ideal languages and forms of life*. Chicago Anthropology Exchange 29: 34–50.
- Kockelman, Paul. 2005. The semiotic stance. *Semiotica* 157: 233–304.
- Kockelman, Paul. 2006 a. Representations of the world: memories, perceptions, beliefs, intentions, and plans. *Semiotica* 162(1): 73–125.
- Kockelman, Paul. 2006 b. Residence in the world: affordances, instruments, actions, roles, and identities. *Semiotica* 162(1): 19–71.
- Kockelman, Paul. 2006 c. A semiotic ontology of the commodity. *Journal of Linguistic Anthropology* 16(1): 76–102.
- Kockelman, Paul. 2007 a. Agency: the relation between meaning, power, and knowledge. *Current Anthropology* 48(3): 375–401.
- Kockelman, Paul. 2007 b. Enclosure and disclosure. *Public Culture* 19(2): 303–305.
- Kockelman, Paul. 2007 c. From status to contract revisited: value, temporality, circulation, and subjectivity. *Anthropological Theory* 7(2): 151–176.
- Kockelman, Paul. 2010 a. Enemies, parasites, and noise: how to take up residence in a system without becoming a term in it. *Journal of Linguistic Anthropology* 20(2): 406–421.
- Kockelman, Paul. 2010 b. *Language, culture, and mind: natural constructions and social kinds*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kockelman, Paul. 2010 c. Meaning, motivation, and mind: some conditions and consequences for the flexibility and intersubjectivity of cognitive processes. *New Ideas in Psychology* 30: 1–15.
- Kockelman, Paul. 2010 d. Value is life under an interpretation: existential commitments, instrumental reasons, and disorienting metaphors. *Anthropological Theory* 10(1–2): 149–162.
- Kockelman, Paul. 2011. A Mayan ontology of poultry: selfhood, affect, animals, and ethnography. *Language in Society* 40: 1–28.
- Labov, William. 1994. *Principles of linguistic change: internal factors*. New York: Blackwell.
- Labov, William. 2001. *Principles of linguistic change: social factors*. New York: Blackwell.
- Lansing, Stephen. 2006. *Perfect order: recognizing complexity in Bali*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lloyd, Seth. 2001. *Measures of complexity: a nonexhaustive list*. IEEE Control Systems Magazine, August. [SH]
- Lucy, John, ed. 1993. *Reflexive language: reported speech and metapragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marx, Karl. 1967 (1867). *Capital, vol. I*. New York: International.
- Mead, George Herbert. 1934. *Mind, self, and society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Millikan, Ruth G. 1984. *Language, thought, and other biological categories*. Cambridge, MA: MIT Press. [OM, CH]
- Millikan, Ruth G. 2004. *Varieties of meaning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mitchell, Melanie. 2009. *Complexity: a guided tour*. Oxford: Oxford University Press.
- Nietzsche, Friedrich. 1989 (1887). *The genealogy of morals and ecce homo*. New York: Vintage.
- Oyama, Susan, Paul E. Griffiths, and Russell D. Gray, eds. 2001. *Cycles of contingency: developmental systems and evolution*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Peirce, Charles S. 1868. *On a new list of categories*. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 7: 287–298. [OM, CH]
- Peirce, Charles S. 1955. *Logic as semiotic: the theory of signs*. In *Philosophical writings of Peirce*. Justus Buchler, ed. Pp. 98–119. New York: Dover.

- Peirce, Charles S. 1992 (1868). *On a new list of categories*. In *The essential Peirce*, vol. 1. Nathan Houser and Christian Kloesel, eds. Pp. 1–10. Bloomington: Indiana University Press.
- Rich, Adrienne. 2001. *Arts of the possible*. New York: Norton. [VC]
- Saussure, F. 1983 (1916). *Course in general linguistics*. La Salle, IL: Open Court.
- Searle, John R. 1983. *Intentionality: an essay in the philosophy of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Serres, Michel. 2007 (1980). *The parasite*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Shannon, Claude. 1949. *Communication theory of secrecy systems*. Declassified document.
- Shannon, Claude, and Warren Weaver. 1963 (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Sipser, Michael. 1996. *Introduction to the theory of computation*. Boston: PWS.
- Sober, E. 1992. Models of cultural evolution. In *Trees of life: essays in the philosophy of biology*. P.E. Griffiths, ed. Pp. 1–17. Dordrecht, Netherlands: Kluwer.
- Sperber, Dan. 1996. *Explaining culture: a naturalistic approach*. Oxford: Blackwell.
- Sperber, Dan, and Ira Noveck. 2004. *Experimental pragmatics*. London: Palgrave. [OM, CH]
- Sperber, Dan, and Deidre Wilson. 1995 (1986). *Relevance: communication and cognition*. 2 nd edition. Oxford: Wiley Blackwell.
- Sterelny, Kim. 1994. Science and selection. *Biology and Philosophy* 9:45–62.
- Sterelny, Kim. 2003. *Thought in a hostile world: the evolution of human cognition*. Oxford: Blackwell. [GT]
- Sterelny, Kim, and Paul E. Griffiths. 1999. *Sex and death*. Chicago: University of Chicago Press.
- Strawson, P.F. 1971 (1954). *Intention and convention in speech acts*. In *Readings in the philosophy of language*. J. Rosenberg and C. Travis, eds. Pp. 599–614. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Tomasello, Michael. 1999. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tomasello, Michael. 2008. *Origins of human communication*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Veblen, Thorstein. 1971 (1899). *The theory of the leisure class*. New York: Free Press.
- von Uexküll, Jakob. 1926. *Theoretical biology*. London: Kegan, Paul.
- Vygotsky, L.S. 1978. *Mind and society: the development of higher psychological processes*. Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, and Ellen Souberman, eds. Pp. 19–37. Cambridge: Harvard University Press.
- Weber, Bruce H., and David J. Depew, eds. 2003. *Evolution and learning: the Baldwin effect reconsidered*. Cambridge, MA: MIT Press. [GT]
- Weber, Max. 1949. *The methodology of the social sciences*. New York: Free Press.
- Weber, Max. 1978. *Economy and society, vol. 1*. Berkeley: University of California Press.

И.В. Фомин

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПРОЕКТ БОБА ХОДЖА: СОЦИАЛЬНАЯ СЕМИОТИКА ДЛЯ ХАОТИЧНОГО МИРА¹

Австралийский ученый Боб Ходж сыграл ключевую роль в формировании социальной семиотики как самостоятельного исследовательского направления. Написанная им в соавторстве с Гюнтером Крессом книга «Социальная семиотика» [Hodge, Kress, 1988] стала одним из первых шагов к формированию этой дисциплины. Используя в качестве отправной точки наработки Майкла Халлидея по системно-функциональной лингвистике [Halliday, 1978], Ходж и Кресс предприняли попытку расширить область применения этого подхода, сделав предметом изучения не только вербальные, но и невербальные модусы коммуникации. Плодом их усилий и стала вышедшая в 1988 г. книга. Здесь мы, однако, сфокусируемся не на этой, пожалуй, наиболее известной работе Ходжа, а на его более свежей, вышедшей в 2016 г., книге «Социальная семиотика для мира сложности: Анализ языка и социального значения» [Hodge, 2016]. Эта работа во многом является результатом развития базовых идей, заложенных в «Социальной семиотике». Она, однако, добавляет к ним множество важных нюансов, делая акцент на трансдисциплинарном потенциале семиотики и на возможностях ее приложения к изучению феноменов, отмеченных нечеткостью характеристик и неравновесностью состояний.

По словам самого Боба Ходжа, исходным положением книги «Социальная семиотика для мира сложности» является идея о том, что вопросы языка и значения – это часть любой проблемы, с которой мы можем столкнуться в жизни, и часть любого решения, которое мы можем попробовать реализовать. Социальная семиотика оказывается мощным *практическим* инструментом именно по той причине, что позволяет исследовать проблемы производства значений в самом широком диапазоне модусов и контекстов, – ни один другой подход не может сравниться с ней по охвату [Hodge, 2016, p. vi].

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

Грамматики Хомского и Халлидея: В поиске точек пересечения

В рамках своего трандисциплинарного семиотического проекта Ходж предлагает пути преодоления сразу нескольких барьеров и ограничений. Первый из этих барьеров – граница между системно-функциональной грамматикой Майкла Халлидея и трансформационной (порождающей) грамматикой Ноама Хомского. В своей попытке найти точки пересечения базовых положений двух лингвистических школ Ходж обращает внимание на тот факт, что и хомскианская, и халлидеевская грамматики имеют дело с древовидными языковыми структурами. Хомскианские «деревья», которыми представляются грамматические структуры предложений, принято изображать ветвящимися сверху вниз (рис. 1), а халлидеевские, которыми пользуются для представления различных вариантов, из которых может делаться выбор в каждой из систем языка (рис. 2), – изображаются обычно слева направо. При этом расхождения между древовидными структурами Хомского и Халлидея носят лишь поверхностный характер [Hodge, 2016, p. 101]. Халлидеевские диаграммы чаще используются для представления парадигматических структур, а хомскианские – для синтагматических. Однако тот факт, что в обеих школах лингвистики используются диаграммы, построенные по сходным принципам, дает Ходжу основания предполагать, что древовидные структуры имеют фундаментальное значение для всех семиотических систем.

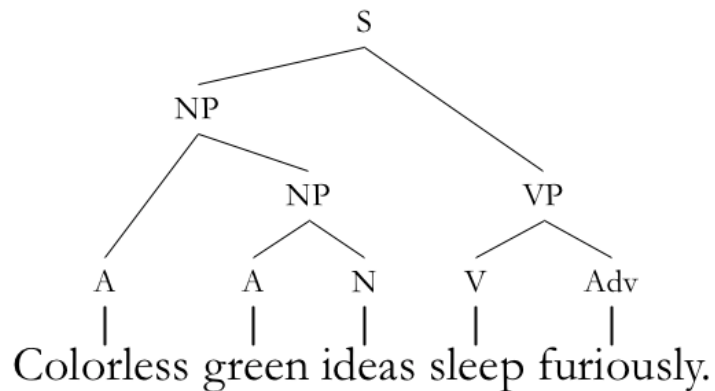


Рис. 1.

Пример хомскианского «дерева», представляющего синтаксическую структуру известного примера грамматически правильного, хоть и бессмысленного предложения «Бесцветные зеленые идеи яростно спят»¹

¹ Источник изображения: [English language Wikipedia, 2002].

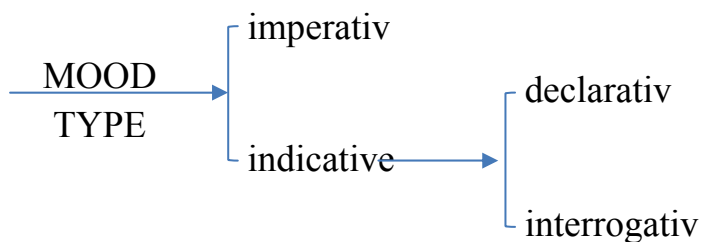


Рис. 2.

Пример халлидеевского «дерева», представляющего различные варианты в рамках системы наклонения

Хомскианская грамматика зачастую ассоциируется со стремлением к поиску языковых универсалий, а халлидеевскую, как правило, связывают с гораздо более настороженным отношением к универсализму. Ходж, однако, предлагает в целом несколько иначе взглянуть на отношения между релятивизмом и универсализмом. Его идея состоит в том, что эти две точки могут быть не маркерами двух непримиримых позиций, а скорее полюсами в континууме от менее универсальных принципов к более универсальным. «Вместо того, чтобы заниматься поиском “универсалий”, я ищу “относительные универсалии” – такие, которые универсальны лишь до определенного предела» [Hodge, 2016, p. 101]. Именно такой гибкий подход к проблеме универсализма и релятивизма Ходж считает более подходящим инструментом для социальной семиотики. Автор книги также спорит с приведенной выше характеристикой двух лингвистических проектов, утверждая, что халлидеевские сети системно-функциональных отношений потенциально ничуть ни менее универсальны, чем хомскианские синтаксические процессы [Hodge, 2016, p. 101].

Помимо этого, Боб Ходж обращает внимание и еще на одну «ложную дихотомию» между концепциями Халлидея и Хомского: Хомский никогда не выражал сомнений в том, что язык социален, а Халлидей прекрасно знал, что в языке задействованы когнитивные процессы [Hodge, 2016, p. 93]. Чтобы справиться с этим и рядом других ложных, по его мнению, расхождений, которые разделяют две лингвистические школы, Ходж предлагает использовать халлидеевское понятие многомерности (multidimensionality) [Hodge, 2016, p. 93]. Он отмечает, что язык и значение в социальных контекстах всегда многомерны [Hodge, 2016, p. 14] и проекты Халлидея и Хомского лишь фокусируются на разных их измерениях. Именно социальная семиотика, по замыслу Ходжа, должна стать тем многомерным вселингвистическим (whole-of-linguistic) подходом к всеязыковому (whole-of-language) предмету изучения [Hodge, 2016, p. xiii], где разные школы языкознания могли бы взаимодействовать друг с другом и друг друга дополнять.

Общая теория трансформаций

Еще одну точку пересечения двух лингвистических традиций Ходж усматривает в понятии *трансформации*, занимавшем центральное положение в ранних версиях теории Ноама Хомского. В своей работе «Синтаксические структуры» [Chomsky, 1957] Хомский представил трансформации в качестве наиболее экономичного способа упорядочивания синтаксических структур и правил. Они позволяют описывать механизмы перехода от глубинной структуры предложений к поверхностной. Правила трансформации сохраняют лексический состав предложения, но могут изменять грамматические значения, переставлять слова местами, добавлять или убирать служебные слова. К примеру, поверхностная структура предложения «Плотины строятся бобрами» получается из глубинной структуры, общей с предложением «Бобры строят плотины», с помощью трансформации пассивизации [Лингвистический..., с. 110].

Именно на ранние, «структуралистские» работы Хомского по трансформационной грамматике ссылается Ходж, обращая внимание на то, что они могли бы быть продуктивно дополнены идеями Халлидея. Элементы функционалистских лингвистических теорий позволили бы «показать, как одна и та же трансформация может иметь множество функций, а одна и та же функция – реализовываться множеством трансформаций». Помимо этого, хомскианскую теорию синтаксических трансформаций следовало бы дополнить теорией трансформаций парадигматических [Hodge, 2016, p. 106].

Ходж отмечает также, что в функционалистской грамматике даже была своя концепция трансформаций, которые лишь назывались иначе, скрываясь за термином *инверсии* [Halliday, 1956]. Кроме того, он усматривает элементы трансформационной логики в концепциях Шоны Коулсон о концептуальных «сдвигах и блендах» (shifts and blends) [Coulson, 2001].

Ходж обращает внимание также на то обстоятельство, что понятие трансформации, по сути, оказалось частью «фирменного стиля» хомскианской грамматики, что заставило других исследователей искать замену этому термину даже там, где они фактически вели речь о трансформациях [Hodge, 2016, p. 106]. Автор книги предлагает сделать понятие трансформации частью инструментария социальной семиотики. Он демонстрирует, сколь продуктивной может быть постановка вопросов о том, какое социальное или референциальное значение могут иметь некоторые лингвистические трансформации и трансформации, осуществляемые в других модулях [Hodge, 2016, p. 105–109].

Боб Ходж идет даже дальше этого, предпринимая попытку наметить так называемую *общую теорию трансформаций* (general theory of transformations) [Hodge, 2016, p. 109–110]. Он обращает внимание на современные исследования по эпигенетике [Jablonka, Lamb, 2005], отмечая, что правила трансформаций, похожие на те, что были предложены Хом-

ским, могли бы стать элегантным решением для задач описания того, как контекст в виде «эпигенетической среды» оказывает влияние на экспрессию генов, порождая множество различных вариантов на выходе.

Схожий принцип может быть транслирован и на структуралистскую фонологическую модель. Небольшое число базовых порождающих принципов, таких как различение открытых и закрытых или глухих и звонких звуков, взаимодействует с речевым аппаратом как своеобразный «эпигенетический ландшафт», порождая не только разные фонемы в разных языках и диалектах, но и разницу в экспрессии звуков разными людьми [Hodge, 2016, p. 101].

Грамматика, биология и семиотика

Рассуждения об общей теории трансформаций – это не единственный момент, когда Боб Ходж обращается к перспективам «радикальной междисциплинарности» лингвистики и социальной семиотики. В одной из заключительных глав книги [Hodge, 2016, p. 225–226] он приводит отрывок из Нобелевской лекции датского иммунолога Нильса Эрне на тему «Генеративная грамматика иммунной системы», в которой ученый обращает внимание на сходства между иммунитетом как системой, производящей огромный репертуар иммунных ответов, и грамматикой как устройством, производящим бесконечный репертуар предложений. Указывая на эти параллели, Эрне ссылается на лингвистическую теорию Хомского [Jerne, 1984].

Комментируя соответствующий отрывок, Боб Ходж обращает внимание на то, что гипертрофированный синтаксический компонент хомских построений не позволил Эрне увидеть еще больше аналогий между двумя областями. Здесь очень кстати пришелся бы как раз халлидеевский функционалистский подход, ведь Эрне, по сути, принимает как данность идею о том, что иммунная система такова, какова она есть, в силу тех функций, которые она выполняет. Кроме того, Эрне, как и Хомский, и Халлидей, обращается к древовидным диаграммам, когда ведет речь о функциональных типах клеток, что еще больше сближает его иммунологические построения с лингвистическими, хотя сам Эрне на это внимания и не обращает.

Боб Ходж указывает и на ряд других важных параллелей, которые не только сближают лингвистику и иммунологию, но и демонстрируют сходство этих дисциплин с генетикой. Существует два типа лимфоцитов: В-лимфоциты и Т-лимфоциты. «Единственное желание В-лимфоцитов состоит в том, чтобы осуществлять экспрессию своего языка антител» [Jerne, 1984], и в этом, как отмечает Ходж, они сходны с генами. Что касается Т-лимфоцитов, то они либо изменяют действие В-лимфоцитов, тем самым действуя как эпигенетические агенты, либо переводят инструкции

В-лимфоцитов в действия и убивают чужеродные клетки. Здесь автор книги обращает внимание на идею о том, что некоторые семиотические формы могут существовать именно для того, чтобы переводить смыслы в действия.

Завершая свой заочный диалог с Эрне, Боб Ходж формулирует вопрос: «Существует ли глубинная основа у аналогии между “языком” генов, “языком” иммунных систем и семиотическими системами (человеческими и не только)?» [Hodge, 2016, p. 226]. Ответа он не дает, однако заключает, что контакт с биологией может быть полезен для «междисциплинарной семиотики». Такое взаимодействие может привести к «квантовым скачкам знания» в обеих дисциплинах.

Мультимодальность, мультискалярность, неравновесность

Еще одно ограничение, пути к преодолению которого прокладывает Ходж, связано с пределами свойственного для лингвистического мейнстрима подхода, при котором в фокусе внимания находятся лишь вербальные модусы коммуникации. Во многих отношениях это ограничение уже было преодолено благодаря работам самого Боба Ходжа, а также книгам Гюнтера Кресса и Тео ван Леувена, – все большее внимание мультимодальной коммуникации уделяется в рамках критического дискурса-анализа и системно-функциональной лингвистики. Автор книги выражает уверенность в том, что мультимодальный поворот приведет к трансформациям во всех дисциплинах, имеющих отношение к лингвистике, – это лишь вопрос времени [Hodge, 2016, p. 14].

При этом Ходж вносит ясность в большую путаницу, возникшую в социальной семиотике вокруг понятий *модуса* (*mode*) и *модальности* (*modality*). Он предостерегает от смешения этих двух категорий, обращая внимание на то, что в книге «Социальная семиотика» [Hodge, Kress, 1988] понятие *модальность* использовалось в духе лингвистической традиции, отсылая к механизмам, отвечающим за передачу отношений между высказываниями и реальностью. Именно эту роль в языке играют *модальные* глаголы «могу», «хочу», «должен» и т.п. Совсем в другом смысле *модальность* возникает в работе Гюнтера Кресса и Тео ван Леувена [Kress, van Leeuwen, 2001], когда речь идет о мультимодальности [Hodge, 2016, p. 152]. По сути, Кресс и ван Леуven имеют в виду не *модальности* (варианты отношений между высказываниями и реальностью), а *модусы* (материальные семиотические ресурсы (жестикация, изображение, устная речь, письмо и т.п.)). То есть, строго говоря, более точным термином был бы, наверное, не *мультимодальность*, а о *мультимодусность*.

Наряду с мультимодальностью анализа и его многомерностью, о которой мы уже упоминали выше, Боб Ходж также делает акцент на необходимости *мультискалярности* социальной семиотики. Он указывает, что на первый взгляд эта идея – простой здравый смысл: если значение реализу-

ется на разных уровнях, от самых крупных единиц до самых мелких, то и семиотический анализ должен производиться на всех уровнях. На практике, однако, эта установка оказывает сложно реализуемой [Hodge, 2016, p. 195]. Потенциально социальные и семиотические системы имеют бесконечно большое число измерений (scales), и свойства феноменов более высоких уровней порой имеют эмергентный характер, т.е. несводимы к свойствам феноменов более низких уровней: свойства предложений несводимы к свойствам слов, из которых они состоят, и свойства государств и социальных классов несводимы к свойствам отдельных семей [Hodge, 2016, p. 232].

При этом многие (хотя далеко не все) социальные и семиотические структуры могут рассматриваться как фракталы – самоподобные мульти-скалярные формы, бесконечно реплицирующиеся вверх и вниз. В таких фрактальных структурах социосемиотические напряжения и расколы воспроизводятся по принципу самоподобия на каждом уровне и в каждой реплике. По этой причине актуален оказывается семиотический анализ «микрособытий», являющийся ключом к пониманию социальных и семиотических систем в целом [Hodge, 2016, p. 211].

Нечеткие понятия, неравновесные состояния, сложные явления

В своей книге Боб Ходж развернуто рассуждает также о том, что социальной семиотике предстоит освоить навыки работы с нечеткими (fuzzy) категориями, нелинейными и хаотическими процессами и неравновесными состояниями систем. Он указывает, что поскольку отношения между языком, значением и обществом носят комплексный характер, то именно такой инструментарий позволит социальной семиотике решать стоящие перед ней задачи.

В частности, социальная семиотика должна стремиться к тому, чтобы научиться иметь дело с категорией значения (meaning) во всей ее нечеткости. Ученым предстоит найти способы изучать как «большие» значения (big meanings), вроде мифов и идеологий, которые позволяют людям осмыслить свое существование, так и «маленькие» значения – значения отдельных слов и предложений, которыми занимается лингвистика [Hodge, 2016, p. 26–29]. Помимо этого, семиотике необходимо сохранять внимание к тому, как значения искажаются в зависимости от социальных контекстов, связанных с неравенством в распределении власти [Hodge, 2016, p. 21].

Также Ходж указывает на необходимость использования в области семиотики ряда наработок кибернетики и теории сложности. Они необходимы для адекватного понимания нелинейных эффектов, возникающих в хаотичных социальных и семиотических системах, когда небольшие изменения исходных условий ведут к серьезным и непредсказуемым последствиям. Особое внимание в этом контексте Ходж уделяет социосемиотическим со-

бытия, происходящим в условиях, «далеких-от-точек-равновесия» (far-from-equilibrium). Под этим он по большей части подразумевает ситуации, в которых проявляются социальные дисфункции. Именно в такие моменты возникают условия, позволяющие в более явном виде обнаружить противоречия, лежащие в самом сердце действующих в обществе идеологических комплексов [Hodge, 2016, p. 194].

При этом автор книги делает важную оговорку: дело не в том, что сама теория сложности делает социальные феномены хаотичными. Она лишь ослабляет допущения других теорий, предполагающих, что социосемиотический мир линеен [Hodge, 2016, p. xiii].

Семиотика как практическая дисциплина

Выше мы постарались в сжатом виде представить некоторые ключевые теоретические наработки Боба Ходжа, к которым он обращается в своей книге о «социальной семиотике для мира сложности». Однако, вероятно, получившееся изложение может оставить не вполне адекватное впечатление о содержании книги в целом. Работа Ходжа не только предлагает читателям богатое *теоретическое* содержание, но и позволяет еще в полной мере представить *практический* потенциал социальной семиотики, о котором мы здесь почти не говорили. С самых первых строк Боб Ходж подчеркивает, что его книга направлена на решение практических задач. Она призвана обрисовать идеи и подходы, которые помогут читателям лучше совладать с миром и глубже понять его [Hodge, 2016, p. vi].

Почти все повествование в книге, особенно во второй и третьей ее частях [Hodge, 2016, p. 61–219], строится вокруг разбора конкретных примеров. Автор знакомит читателей со своими опытом социосемиотического анализа самых разных материалов, от микроблогов знаменитостей до принципов устройства зоны прилета в международных аэропортах, от манифестов террористов до передовиц британских таблоидов, от цветов галстуков мировых лидеров до работ Ленина. На материале этих примеров Боб Ходж демонстрирует все разнообразие эмпирического материала, к которому применимы социосемиотические принципы анализа, и всю сложность механизмов взаимодействия социальных значений и контекстов. Через эти примеры ему также удается показать, что исследование даже самых простых явлений может стать источником глубоких озарений и открытий, а также поводом для совместного приложения усилий различных научных парадигм, исследовательских школ и научных дисциплин. Общим пространством для их встречи призвана стать социальная семиотика.

Список литературы

- Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В.Н. Ярцева. – М.: Советская энциклопедия, 1990. – 685 с.
- Chomsky N.* Syntactic structures. – Hague: Mouton, 1957. – 117 p.
- Coulson S.* Semantic leaps: Frame-shifting and conceptual blending in meaning construction. – New York: Cambridge univ. press, 2001. – 304 p.
- English language Wikipedia (Automated conversion). – 2002. – Mode of access: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Cgisf-tgg.png&oldid=190736177> (Date of access: 01.10.2018.)
- Halliday M.A.K.* Grammatical categories in modern Chinese // Transactions of the Philological Society. – Oxford, 1956. – N 55. – P. 177–224.
- Halliday M.A.K.* Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning. – London: Edward Arnold, 1978. – 256 p.
- Hodge B.* Social semiotics for a complex world: Analysing language and social meaning. – Malden: Polity, 2016. – 256 p.
- Hodge B., Kress G.* Social semiotics. – Cambridge: Polity Press, 1988. – 285 p.
- Jablonka E., Lamb M.J.* Evolution in four dimensions: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life. – Cambridge, Mass: MIT Press, 2005. – 462 p.
- Jerne N.K.* Nobel Lecture: The Generative Grammar of the Immune System // NobelPrize.org. – Mode of access: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/1984/jerne/lecture/> (Date of access: 01.10.2018.)
- Kress G., van Leeuwen T.* Multimodal discourse: The modes and media of contemporary communication. – London: Oxford University Press, 2001. – 142 p.

Дж. Бейтман, Дж. Уилдфер, Т. Хиппала

**МУЛЬТИМОДАЛЬНОСТЬ. БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ,
СПОСОБЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА.
ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ВВЕДЕНИЕ
(Реферат)**

Bateman J., Wildfeuer J., Hiippala T.
Multimodality: Foundations, Research and Analysis – A Problem-Oriented
Introduction. – Berlin; Boston: Walter de Gruyter, 2017. – 416 p.

Книга «Мультимодальность» вышла в 2017 г. Ее авторы – Джон Бейтман и Джанина Уилдфер из Бременского университета (Германия), а также Туомо Хиппала из Университета Ювяскюля (Финляндия). Книга состоит из трех разделов, каждый из которых содержит в себе отдельный аспект исследования мультимодальных ситуаций. Первый раздел полностью посвящен вопросам, связанным с ключевыми свойствами мультимодальности, разнообразием ее проявлений и исследовательским подходом, используемым авторами. Во втором разделе мы можем найти подробный разбор всевозможных методов, применяемых при анализе мультимодальности, а также рекомендации по проведению собственного исследования, посвященного ей. В третьем разделе подробно обсуждаются примеры коммуникативных ситуаций в контексте их изучения в рамках нескольких выделенных авторами сфер исследования мультимодальности.

Авторы книги рассматривают понятие *модуса* как промежуточного механизма, который соединяет отдельные дисциплины и исследовательские вопросы и который обычно имеет отношение к множественным модусам и их сочетаниям, а также к детализированному внутреннему содержанию этих модусов. Мультимодальность, в свою очередь, зависит от того, как модусы определены и как они соотносятся друг с другом.

Мультимодальность определяется авторами как такой вид коммуникативных ситуаций (в самом широком их понимании), который включает различные семиотические модусы и нацелен на повышенную эффективность коммуникации. В таком случае используется целый ряд каналов, по

которым передается информация. Например, в новостном сюжете показывается диктор, комментирующий выведенное тут же видео с места событий, а внизу экрана помещена бегущая строка с текстом новости. Иллюстрацией также могут служить переписка в мессенджерах, где при общении могут использоваться как напечатанный текст, так и эмодзи, голосовые сообщения, а также изображения и видео. При чтении книги мы можем встретить в ней иллюстрации, графики и диаграммы. Даже обычная беседа на досуге обладает свойством мультимодальности. Ведь при разговоре будут использованы не только речь, но и жесты, положение тела, а также мимика. Мультимодальные коммуникативные ситуации – повсюду, и довольно сложно в современном мире встретить использование только одного канала коммуникации. В реальности можно наблюдать многочисленные примеры мультимодальности, которая заключается в сочетании различных способов коммуникации и создания смыслов. Необычные комбинации модусов используются уже довольно давно. Однако с появлением новых технологий их распространение достигло огромных масштабов.

Феномен мультимодальности не является чем-то новым. Для людей во все времена было характерно использование в коммуникации различных каналов и средств. Однако в какой-то момент люди пришли к идее обособлять различные модусы для отдельного рассмотрения. Некоторое время в западной культуре мономодальность была предпочтительна. Наиболее «серьезные» жанры литературы (романы, академические трактаты, официальные документы и отчеты и т.п.) совсем не содержали иллюстраций и были в значительной степени унифицированы с точки зрения внешнего вида вне зависимости от их типа и содержания. В концертных перформансах все музыканты были одеты одинаково, и только дирижерам и солистам было позволено хоть немного внешне выделяться. В наши дни, напротив, мультимодальность все больше преобладает во всех сферах жизни.

Исследование мультимодальности происходит обособленно в рамках отдельных дисциплин и под разными углами зрения. Таким образом, отдельным коммуникативным практикам уделяется больше внимания, чем их комбинациям. Авторы отмечают, что одного лишь понимания того, что разные модусы, используемые для обмена информацией, тесно связаны между собой, недостаточно. Требуется выработать более четкое понимание того, что значит «мульти-» в «мультимодальности». Цель книги Бэйтмана, Уилдфер и Хиппала заключается как раз в том, чтобы выяснить, что случается, когда различные семиотические модусы сочетаются в процессе «производства смыслов». Такой исследовательский подход претендует на то, чтобы обозначить сходства и различия механизмов и процессов, вовлеченных в тот или иной способ коммуникации.

Кроме того, в книге большое внимание уделяется самому исследовательскому подходу, предполагающему рассмотрение мультимодальности на дотеоретической стадии анализа. Авторы предлагают, прежде чем проводить мультимодальный анализ, изучить контекст коммуникативной си-

туации и ответить на четыре базовых вопроса: от кого исходит информация, кто является реципиентом, при каких обстоятельствах передается информация, т.е. какое коммуникативное «полотно» (canvas) используют акторы, и какова длительность коммуникации.

В ходе анализа мультимодальности возникает множество вопросов: как следует определить предмет исследования, как его изучать, а также – каким образом выделить объект исследования. Зачастую определяющим становится сама постановка исследовательского вопроса, а не желание изучить сущностные характеристики мультимодальных сочетаний. Для большей эффективности в проведении исследования авторы предлагают использовать различные виды материалов для изучения (от межличностного общения до Интернет-сайтов).

Авторы создали классификацию для коммуникативных ситуаций и коммуникативных полотен, опираясь на которую, они обозначили пять сфер, доступных для изучения мультимодальности. В основу данного инструмента анализа легли несколько критериев, согласно которым разграничиваются типы коммуникативных ситуаций и задействованных в них полотен.

Коммуникативные ситуации могут быть подразделены на четыре группы в зависимости от способа, с помощью которого воспринимается информация внутри них. Но прежде чем перейти к этой типологии, необходимо обсудить термины, используемые авторами для разделения коммуникативных ситуаций подобным образом. Во-первых, в работе используется понятие «эргодический». Под ним подразумевается такая характеристика текста / видео / компьютерной игры / изображения, которая подразумевает соучастие читателя / зрителя / игрока / пользователя в создании смысла. Также предлагается критерий «мутабельности» (изменяемости) текста, отличный по своей сути от другого критерия – темпорального, делящего коммуникативные средства передачи информации на статичные и динамичные. Для того чтобы понять смысл, закладываемый в понятие «мутабельности», приведем несколько примеров. Комиксы с возможностью заполнения мест для мыслей, реплик персонажей или рассказчика являются мутабельными (так как читатель выступает в роли соавтора), но статичными (изображения – сами по себе не изменяются во времени), а фильм, в котором зритель может выбирать из уже отснятых вариантов сюжетных поворотов, – динамичный (со временем происходит смена кадров), но немутабельный (ввиду того что «текст» не изменяется, несмотря на то что зритель выбирает, в какой последовательности он будет его воспринимать).

Итак, приведем четыре типа коммуникативных ситуаций, выделяемых авторами: линейные (к ним можно причислить простой неизменный текст, который требуется только лишь прочесть, т.е. подразумевается линейная последовательность восприятия символов), микроэргодические (перед потребителем смысла появляется выбор, какую информацию воспринять прежде всего и каким образом скомпоновать элементы коммуни-

кативного сообщения, в зависимости от чего смысл, появляющийся в результате восприятия и интерпретации потребителем информации, будет видоизменен), немутабельные эргодические (к ним можно причислить все микроэргодические формы коммуникации, которые подразумевают сложную организацию изначально заданных «смысловых узлов», составляющих «гипертекст», с которым и представляется необходимым ознакомиться зрителю или читателю) и мутабельные эргодические (в рамках данного типа читатель / зритель волен менять как содержание, так и организацию «текста»).

Рассмотрим также признаки, по которым определяется тип полотна коммуникативной ситуации:

1) динамический или статичный характер полотна (т.е. происходят ли изменения в изображении вне зависимости от действий воспринимающего информацию или же нет);

2) 2D- или 3D-вид изображения (причем нужно понимать, что мы рассматриваем именно полотно, используемое в коммуникации, а не тот смысл, что в нем заложен; иными словами, изображение, передающее виды различных ландшафтов и пейзажей, не становится трехмерным, а остается плоским);

3) длительность существования (например, устная речь существует только в момент речи, в то время как статья в печатной газете может существовать намного дольше, к ней можно вернуться, перечитать, а такая возможность существенно влияет на восприятие информации, заключенной в ней);

4) уровень интерактивности, или же степень вовлеченности потребителя информации по отношению к полотну (существует различие в ролях непосредственного участника и наблюдателя, иначе говоря, можно различать «взгляд изнутри» и «извне» коммуникативного полотна).

Следует отметить также, что не все сочетания вышеуказанных характеристик возможны; к примеру, мы не можем занимать позицию участника, пребывающего внутри коммуникативного «полотна», если оно является плоским.

Авторами книги обозначаются пять сфер для исследования мультимодальности, которые затем подробно анализируются в третьем разделе:

– мультимодальные коммуникативные ситуации, развертывающиеся во времени и не следующие определенному сценарию (например, межличностное взаимодействие. В некоем роде базовая ситуация, лежащая в основе человеческого общения и создания смыслов);

– мультимодальные коммуникативные ситуации, развертывающиеся во времени и полностью или частично следующие определенному сценарию (музыкальное, танцевальное, театральное произведение). Представление ради представления. Требуется рефлексии и саморефлексии, а также заботы о том, каким именно образом и с помощью каких средств произойдет коммуникация);

– мультимодальные коммуникативные ситуации, использующие статичные «полотна», которые предполагают развертывание в пространстве и наличие материального артефакта в качестве носителя информации (напечатанные публикации, веб-страницы, учебники и остальные 2D-полотна, такие как графические новеллы и комиксы. Следует помнить, что различные семиотические модусы раскрывают пространственную структуру в разной степени, поэтому теории, предписывающие окончательные смысловые значения определенным областям этой структуры, быстро рушатся, когда сталкиваются с данными, не вписывающимися в модель);

– мультимодальные коммуникативные ситуации, использующие динамичные полотна, которые предполагают развертывание в пространстве и наличие материального артефакта в качестве носителя информации, а также включающие в себя темпоральный аспект (презентации с аудиовизуальным сопровождением);

– мультимодальные коммуникативные ситуации, развертывающиеся и во времени, и в пространстве и предполагающие действия и реакции (веб-страницы, тексты в цифровом формате 2D в социальных сетях, виртуальная или дополненная реальность в 3D и игры).

В то же время могут возникать и «перекрестные» сферы для изучения. В частности, интересен переход от одной области к другой, в процессе которого их характеристики переплетаются между собой.

Во втором разделе Бейтман, Уилдфер и Хиппала переходят к анализу конкретных методов мультимодального исследования и дают подробную инструкцию для желающих провести такую работу. Авторы подчеркивают, что изучение мультимодальности в рамках отдельных дисциплин ограничено рассматриваемыми в них аспектами и сенсорными модальностями. Именно поэтому необходимо владеть базовыми инструментами исследования всех дисциплин. Согласно точке зрения, представленной в книге, изучение мультимодальности должно предполагать междисциплинарный подход, что направлено на предотвращение ее неверного толкования и формирования необоснованных выводов. «Мультимодальный перевод», этнографические исследования мультимодальных практик, моделирование мультимодального создания смыслов, экспериментальные и другие методы должны быть использованы при исследовании мультимодальности, и ни одним из них не следует пренебрегать, считают авторы. Кроме того, статистический анализ также будет весьма кстати для лучшего понимания проблемы при проведении эмпирических исследований. Очень полезной в этом смысле может быть компьютерная обработка данных.

В ходе исследования мультимодальности возникает множество сложностей. Бейтман, Уилдфер и Хиппала выделяют следующие «ловушки», в которые может попасть исследователь. Во-первых, подчеркивается необходимость уйти от чрезмерного описания того, что должно быть проанализировано, и сфокусироваться именно на анализе изучаемого объекта. Иначе неизбежна «описательная ловушка». Во-вторых, следует избегать

ситуации, при которой в случае отбрасывания всех специальных терминов результаты не несут существенных потерь в своем содержании. В противном случае исследователь обнаружит себя в «ловушке псевдотерминов». В-третьих, есть вероятность «зациклиться» на желаемых и / или предполагаемых результатах. При подобном раскладе возможны подмена понятий и подгонка данных под нужные выводы. Такая ошибка сводит к нулю полезность затраченного труда. Кроме того, авторы книги обращают внимание на такую проблему, как «синдром переписывания». Проявляется этот «синдром», когда исследователь предпринимает попытку переформулировать уже существующие результаты на особый манер, что зачастую предполагает «перевод» из языка одного подхода с язык другого подхода. Авторы книги отмечают, что сам по себе такой перевод не может считаться результатом, хотя иногда он и необходим, для того чтобы объяснить, как именно полученные результаты способствуют лучшему пониманию изучаемого феномена. Кроме того, авторы рекомендуют исследователям осваивать разные научные языки, а не стремиться к формированию общего вокабуляра.

В заключение отметим, что в работе описаны основы, необходимые для междисциплинарного исследования мультимодальности во всех ее проявлениях, а также приведены яркие иллюстрации применения представленного подхода. В отличие от многих книг на данную тематику данная работа не просто предлагает читателям готовые «инструменты» или теоретические модели, которые они могли бы применить для изучения реальных объектов. Важнейшей целью работы, по мнению Бейтмана и его соавторов, является формирование навыков создания новых «инструментов». Ведь зачастую сложно бывает поместить все существующие феномены и явления в узкие рамки готовых методов, предлагаемых в пособиях. Таким образом, рассмотренный материал, несомненно, дает большой простор для изучения мультимодальных ситуаций. Всё вышеизложенное может быть расценено как первая в своем роде довольно успешная попытка представить всеобъемлющий по своему охвату подход к изучению мультимодальности во всем ее многообразии.

Дёгтева И.С.

А.В. Алексеев

**УСКОЛЬЗАЮЩИЙ «ТОПОС»:
К ВОПРОСУ О СОДЕРЖАНИИ ПОНЯТИЯ
И ПРЕДЕЛАХ ЕГО ПРИМЕНИМОСТИ**

1. Введение

«Лингвистический поворот», произошедший в научном познании в первой трети XX в., и в особенности «дискурсивный переворот» в науках о человеке и обществе в последней трети [Макаров, 2003], стали отражением нарастающей потребности в преодолении существующих тенденций к субдисциплинарному дроблению социально-гуманитарного знания и в поиске некой объединяющей трансдисциплинарной методологической рамки [Ильин, 2014]. Одной из наиболее перспективных рамок, пригодных для осуществления трансдисциплинарной интеграции знания, представляется семиотика [Фомин, 2015, с. 10]. Несмотря на то что существующие в социально-гуманитарных науках семиотические инструменты до сих пор не оформились в целостную систему семиотических методов исследования [Фомин, 2015, с. 19], они активно используются в лингвистике, культурологии, литературоведении, социологии и политической науке. Вместе с тем при ближайшем рассмотрении того, как семиотические инструменты исследования применяются в различных социально-гуманитарных науках на практике, становится очевидной широкая вариативность как самих инструментов, так и значений конкретных понятий в рамках отдельно взятых дисциплин, школ, направлений и даже отдельных исследовательских традиций.

В настоящей статье рассматриваются причины, следствия и пути преодоления существующей размытости значения понятия «*топос*» (*topos*) – ключевого понятия в рамках дискурс-исторического подхода к критическому дискурс-анализу в политической науке [Hart, Cap, 2014, p. 9], понятия, нашедшего широкое применение и в других дисциплинах – в частности в философии [см., напр.: Грякалов, 2018], лингвистике [см., напр.: Хазагеров, 2008] и литературоведении [см., напр.: Степанов, 2018; Васильева, 2018],

но наполненного в их рамках совершенно разными значениями. Эта статья – попытка разобраться, что же обозначается понятием «топос» в рамках дискурс-исторического подхода и почему по сей день оно остается открытым для столь широкой интерпретации. Проведя анализ практики использования понятия «топос», мы попытаемся очертить условия, при которых его применение способствовало бы более упорядоченному взаимодействию между множеством различных дисциплин, которые к этому понятию обращаются.

Для этого в первой части статьи отслеживается существующая вариативность значения понятия «топос» в работах авторов, представляющих дискурс-исторический подход в рамках критического дискурс-анализа в политической науке. Во второй части рассматривается происхождение понятия «топос», анализируются его первоначальное наполнение и контексты его использования. Наконец, в заключительной части предлагаются пути устранения существующей терминологической путаницы в рамках дискурс-исторического подхода к критическому дискурс-анализу через ограничение сферы использования понятия «топос» теми случаями, когда его значение приближается к смыслу, приписывавшимся топосу в Античности.

Использование понятия «топос» в критическом дискурс-анализе

Одним из наиболее востребованных подходов среди исследователей, занимающихся анализом политического дискурса с критических позиций, в настоящее время является дискурс-исторический подход (Discourse-Historical Approach), разработанный в конце 80-х годов прошлого века группой исследователей Венской школы дискурс-анализа во главе с Рут Водак [Reisigl, 2018, p. 44]. Дискурс-исторический подход является одним из двух – наряду с диалектико-реляционным подходом (Dialectical-Relational Approach), предложенным Норманом Фэйрклоу [Fairclough, 1995; Chouliaraki, Fairclough, 1999], – направлений критического дискурс-анализа, уделяющих особое внимание изучению аргументации при рассмотрении дискурсивных практик [Reisigl, 2014, p. 67].

В основе теории аргументации, используемой последователями дискурс-исторического подхода, – синтез элементов теорий, методов, моделей и принципов аргументации, почерпнутых из трудов Стивена Тулмина [Toulmin, 2003], Йозефа Коппершмидта [Kopperschmidt, 2000], Манфреда Кинпойнтнера [Kienpointner, 1992; Kienpointner, 1997], Мартина Венгелера [Wengeler, 2003], а также элементов прагма-диалектики, разрабатываемой Франсом ван Эмереном, Робом Гротендорстом, Франсиской Снок Хенкеманс и Петером Хаутлессером [van Eemeren, Grootendorst, 1992; van Eemeren, Grootendorst, Snoeck Henkemans, 1996; van Eemeren, Houtlessler, Snoeck Henkemans, 2007].

Анализ аргументации в рамках этого подхода производится при рассмотрении дискурсивных стратегий, определяемых как «набор практик (в том числе дискурсивных практик), более или менее сознательно выбранных для достижения некоторых социальных, политических, психологических или языковых целей» [Reisigl, Wodak, 2016, p. 33]. Всего таких стратегий выделяется пять: стратегия номинации (служит для дискурсивного конструирования социальных акторов, объектов, явлений, событий, процессов и действий); стратегия предикации (служит для присвоения позитивных или негативных характеристик социальным акторам, объектам, явлениям, событиям, процессам и действиям); стратегия перспективизации (служит для позиционирования автора относительно излагаемой точки зрения); стратегия интенсификации (митигации) (служит для изменения силы дискурса, а через него – эпистемической или деонтической модальности высказывания); и наконец – интересующая нас *стратегия аргументации* (служит для доказательства или опровержения утверждений, претендующих на истинность или нормативную правильность) [Reisigl, Wodak, 2016, p. 33].

Понятию «*топос*» (topos) в теории аргументации дискурс-исторического подхода отведено особое место [Hart, Cap, 2014, p. 5]. В этом плане подход Водак и ее коллег наследует классической и новой риторике, а также теории прагматодиактики [Reisigl, Wodak, 2001, p. 32]. Вместе с тем при ближайшем рассмотрении того, как изменяется с течением времени наполнение этого понятия, становится очевидна широкая вариативность его интерпретации даже в работах одних и тех же авторов.

Так, в вышедшей в 2001 г. первой крупной англоязычной работе Рут Водак и Райзигла «Дискурс и дискриминация. Риторика расизма и антисемитизма» приводится заимствованное у Кинпойнтнера определение топов (topoi) (и, очевидно, полностью синонимичных им, а значит, взаимозаменяемых с ними локусов (loci)) как «частей аргументации, которые относятся к обязательным, будь то явным или выводимым посылкам, [которые обосновывают] аргумент». По Кинпойнтнеру, «это связанные с содержанием обоснования (content-related warrants¹) или правила получения заключений (conclusion rules), соединяющие аргумент(ы) с заключением (conclusion 1), с тезисом (claim 1). С помощью них обосновывается переход от аргумента к заключению» [Kienpointner, 1992, S. 194; см. также Reisigl, Wodak, 2001, p. 75–76].

Всякий топос, по Райзиглу и Водак, может быть сведен к некому правилу получения заключений (conclusion rule) типа «если X, то Y». Например, как указывают авторы, «топос определения или интерпретации наименования (locus a nominis interpretatione) сводится к следующему правилу: если действие, предмет или человек названы X, то это действие, вещь или

¹ Здесь Кинпойнтнер апеллирует к терминологии теории аргументации Тулмина [Toulmin, 2003].

человек имеют или должны иметь качества / черты / характеристики, содержащиеся в (буквальном) значении X» [Reisigl, Wodak, 2001, p. 77].

Топосы (topoi), по Райзиглу и Водак, противопоставляются логическим ошибкам (fallacies), нарушающим правила ведения рациональных дебатов и конструктивного спора, взятые из теории прагматической диалектики ван Эмерена и Гротендорста [van Eemeren, Grootendorst, 1992, p. 102–217]¹. Хотя авторы этого не указывают эксплицитно, из их утверждений логично вытекает, что сами топосы этих правил не нарушают. Здесь же важно отметить, что в одном из пассажей Райзигл и Водак определяют логические ошибки (fallacies) как ложные схемы аргументации (fallacious argumentation schemes) [Reisigl, Wodak, 2001, p. 75]. Тем не менее Райзигл и Водак отмечают, что на практике «невозможно четко развести более и менее правдоподобные схемы аргументации (more or less plausible argumentation schemes) и логические ошибки (fallacies), особенно [в тех случаях], когда частью схем аргументации являются тенденциозные утверждения» [Reisigl, Wodak, 2001, p. 76]. Таким образом, на первоначальном этапе топосы (topoi) и логические ошибки (fallacies) предстают как две в теории четко противопос-

¹ Ниже приводится перечень из 10 правил в том виде, в каком они представлены у Райзигла и Водак [Wodak, Reisigl, 2001, p. 70–71].

1. Свобода спорить: стороны не должны мешать друг другу выдвигать позиции или ставить их под сомнение.

2. Обязательство доказывать: выдвигая позиции, стороны обязаны защищать их, если это требуется.

3. Корректная отсылка к реплике оппонента: критика позиции оппонента должна относиться к позиции, действительно высказанной оппонентом.

4. Обязательство выдвигать аргументы по сути: позицию можно отстаивать только с помощью аргументов, относящихся к этой позиции.

5. Корректная отсылка к неявным посылкам: непроясненные посылки, оставленные одной из сторон, могут критиковаться. Напротив, нельзя подвергать критике посылки, которые невозможно вывести из выдвинутых тезисов.

6. Уважение общих исходных точек зрения: позиция должна считаться защищенной, если для ее защиты используются аргументы, изначально разделяемые сторонами. Посылка не должна ложно выдаваться за общую исходную точку зрения, а также общие посылки не должны отвергаться в ходе спора.

7. Использование правдоподобных аргументов (plausible arguments) и схем аргументации: позиция должна считаться защищенной, если она защищается с помощью аргументов, в которых корректно применяются принимаемые сторонами спора схемы аргументации. Позиция должна считаться незащищенной, если она не защищается с помощью корректно применяемых неложных схем аргументации (plausible argumentation schemes).

8. Логическая валидность: аргументы, используемые в дискурсивном тексте, должны быть валидными или должны быть способны стать таковыми через эксплицитное выражение одной или нескольких неявных посылок.

9. Признание результатов спора: неудачная защита позиции должна приводить к отказу от этой позиции, удачная защита позиции должна приводить к устранению сомнений в верности этой позиции.

10. Ясность изложения и корректная интерпретация: формулировки не должны быть расплывчатыми или двусмысленными и должны интерпретироваться максимально точно.

тавленные и противостоящие друг другу, но на практике часто смешиваемые разновидности схем аргументации.

В обзорной главе, представляющей дискурс-исторический подход к критическому дискурс-анализу в сборнике «Методы критических исследований дискурса» 2001 г., Водак дословно повторяет определение топоса по Кинпойнтнеру [Kienpointner, 1992; Kienpointner, 1997; также Wodak, 2001, p. 74], но называет топосами уже *все* аргументы (arguments) [Wodak, 2001, p. 76]. Более того, обсуждая правила получения заключений (conclusion rule) для топоса чисел (topos of numbers), Водак прямо говорит, что «*топос может стать ложным (fallacious)* (курсив мой. – А. А.), если он связан с некорректно полагаемыми [посылками], которые не подтверждаются эмпирически» [Wodak, 2001, p. 76]. Тем самым в этом тексте Водак *полностью* нивелирует различия между такими понятиями, как *топос*, *схема аргументации* (argumentation scheme) и даже *аргумент* (argument). Соответственно, исчезает оппозиция понятий *topos – fallacy*, объединяемых общей концептуальной рамкой понятия «схема аргументации», а логическая ошибка представляется в виде разновидности топоса.

В более поздних трудах исследователей, представляющих дискурс-исторический подход, разделение схем аргументации на топосы и логические ошибки (fallacies) возвращается [см., напр.: Reisigl, 2008; Reisigl, Wodak, 2009; Wodak, de Cillia, Reisigl, Liebhart, 2009]. В работе «Анализируя политическую риторику» 2008 г. Райзигл определяет топос «как правдоподобную схему аргументации», которая «функционирует как связующее звено, ведущее от посылок к заключению» [Reisigl, 2008, p. 118–119]. Во втором издании главы «Дискурс-исторический подход» 2009 г. Райзигл и Водак отмечают, что топосы, хотя и не всегда артикулируются эксплицитно, всегда могут быть сведены к эксплицитным кондициональным или каузальным формулам типа «если X, то Y» или «поскольку X, то Y» [Reisigl, Wodak, 2009, p. 102].

Логические ошибки (fallacies) снова рассматриваются как схемы аргументации, нарушающие уже упоминавшиеся правила рациональной и правдоподобной аргументации, разработанные ван Эмереном и Гротендорстом. Здесь важно подчеркнуть следующее замечание Райзигла: «Иногда тяжело, если не невозможно, четко провести различия между правдоподобной схемой аргументации (topos) и ее искаженной *парой* (fallacy) (курсив мой. – А. А.)» [Reisigl, 2008, p. 119]. Впоследствии Райзигл и Водак прямо утверждают, что при проведении анализа аргументации топосы и логические ошибки практически неразличимы *без знания контекста* [Reisigl, Wodak, 2009, p. 102].

Примерно тогда же, в 2009 г., во втором, переработанном издании книги «Дискурсивное конструирование национальной идентичности» Водак и соавторы несколько пересматривают определение топоса по Кинпойнтнеру, кочевавшее до этого из одной работы в другую в практически неизменном виде: топосы рассматриваются как «*более или менее фор-*

мальные (more or less formal) (например, locus a minore) (курсив мой. – А. А.) или связанные с содержанием (content-related) (например, топос внешних сдержек) обоснования (warrants) или правила получения заключений (conclusion rules), соединяющие аргумент(ы) с заключением (conclusion), с тезисом (claim)» [Wodak et al, 2009, p. 34–35]. Тем самым вдобавок к разделению схем аргументации на правдоподобные (топосы) и ложные (fallacies) вводится разбивка топосов на ранее отсутствовавшие в определении формальные (formal) и уже устоявшиеся, связанные с содержанием (content-related).

Определение понятия «топос» становится еще более перегруженным в работе Водак «Дискурс политики в действии» 2011 г. Сначала исследовательница дает определение топоса по Кинпойнтнеру, встречающееся в более ранних ее работах, представляя топосы как «части аргументации, которые относятся к обязательным, будь то явным или скрытым посылкам, [которые обосновывают] аргумент», и отмечая, что «топосы представляют собой связанные с содержанием обоснования или правила получения заключений, соединяющие аргумент(ы) с заключением или с главным тезисом» [Wodak, 2011, p. 42]. Как мы видим, разделение топосов на формальные и связанные с содержанием в этом пассаже отсутствует – все топосы связаны с содержанием. Несмотря на это в другом месте выделение формальных и связанных с содержанием топосов присутствует: «Формальные топосы представляют собой упрощения (shortcuts) логико-синтаксической природы; связанные с содержанием топосы зависят от предмета и сферы обсуждения (topic and field specific) и являются стандартизированными общими местами (common places)» – в тексте [Wodak, 2011, p. 213]. Но чуть ниже разделение вновь исчезает: Водак объявляет все топосы «зависящими от сферы и связанными с содержанием обоснованиями (курсив мой. – А. А.), построенными по схеме “если X, то Y”» [Wodak, 2011, p. 214]. Окончательную путаницу в понимание значения понятия «топос» вносит используемое одновременно с определением Кинпойнтнера представление топоса по Ричардсону: «Менее формально топосы можно описать как *хранилища обобщенных ключевых идей* (курсив мой. – А. А.), с помощью которых можно строить отдельные утверждения и аргументы» [Richardson, 2004, p. 230; см. также: Wodak, 2011, p. 42].

Очевидно, что столь противоречивое и непоследовательное использование понятия «топос» не могло не вызвать нареканий со стороны других исследователей. Наиболее яркой в этом плане представляется критика дискурс-исторического подхода с позиций классической риторики, сформулированная Игорем Жагаром в статье «Топосы в критическом дискурс-анализе» 2010 г. Автор обвиняет последователей дискурс-исторического подхода в пренебрежении собственными принципами и стандартами проведения исследования: в особенности это, по его мнению, касается принципа, согласно которому ученый «должен делать выбор на каждом этапе исследования, и должен делать этот выбор прозрачным» [Wodak, 2001, p. 65; также Žagar, 2010, p. 4].

Жагар подчеркивает противоречивость и несовместимость одновременного определения топосов как «связанных с содержанием обоснований» (content-related warrants) (по Кинпойнтнеру) и как «хранилищ обобщенных ключевых идей» (reservoirs of generalised key ideas) (по Ричардсону) [Žagar, 2010, p. 5], указывает на смешение формальных и связанных с содержанием топосов при составлении списков топосов различными авторами, а также механический характер компиляции этих списков [Žagar, 2010, p. 6–9]. В конце концов Жагар приходит к выводу, что то, как понятие «топос» используется в рамках дискурс-исторического подхода, «представляет собой в чистом виде вульгаризацию и злоупотребление одним из наиболее важных понятий в риторике» [Žagar 2010, p. 13].

Пожалуй, самой проработанной попыткой ответить на критику и одновременно систематизировать теорию аргументации в рамках дискурс-исторического подхода стала работа «Анализ аргументации и дискурс-исторический подход: Методологическая рамка» Райзигла, увидевшая свет в 2014 г. В ней автор подчеркивает, что «понятия *топос* и *локус* [sic]¹ ясно задумывались как категории анализа аргументации, а не как литературные мотивы или общие места²» [Reisigl, 2014, p. 68]. Определение топоса по Райзиглу сочетает в себе признаки функционального и формального подходов к теории аргументации: структура аргументации анализируется как силлогизм, состоящий из трех базовых элементов – аргумента (argument), правила получения заключения (conclusion rule) и тезиса (claim) [Reisigl, 2014, p. 75]. Правило получения заключения при этом рассматривается в качестве ключевого элемента в схеме, поскольку оно связывает аргумент и заключение. Именно правило получения заключения (conclusion rule) Райзигл и называет «схемой аргументации, также известной как топос или локус» [Reisigl, 2014, p. 75].

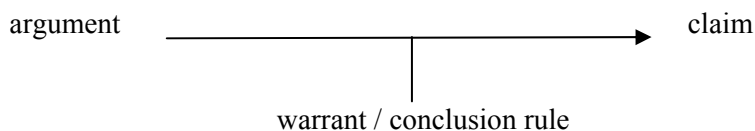


Рис. 2.1.
Структура силлогизма по Кинпойнтнеру

¹ Подобная формулировка вновь позволяет интерпретировать топос и локус как два разных понятия, хотя ни ранее, ни и позднее такая мысль в работах приверженцев дискурс-исторического подхода не встречается.

² Подобная формулировка противоречит утверждению Водак о том, что «связанные с содержанием топосы (content-related topoi) зависят от предмета и сферы обсуждения (topic and field specific) и являются стандартизированными *общими местами* (курсив мой. – А. А.)» [Wodak, 2011, p. 213].

Райзигл отмечает двойственность топоса как не только формального, но и связанного со сферой и содержанием инструмента анализа [Reisigl, 2014, p. 69]. Формальные топосы абстрактны и не зависят от содержания схем аргументации [Reisigl, 2014, p. 76]. Их дополняют связанные с содержанием топосы или схемы аргументации (*content-related topoi*), которые можно «формализовать как повторяющиеся связанные с содержанием правила получения заключения, присущие определенным полям социального действия, дисциплинам, теориям и т.д.» [Reisigl, 2014, p. 77].

Еще одно деление топосов, по Райзиглу, проистекает из природы дискурс-исторического подхода к критическому дискурс-анализу: если дискурс-анализ позиционирует себя как критический, при проведении анализа аргументации он должен опираться на некоторую нормативную модель. Отсюда важность различения правдоподобных и ложных схем аргументации. Делается это главным образом с помощью соотнесения схем аргументации с правилами ведения рациональных дебатов и конструктивного спора прагматдиалектики ван Эмерена и Гротендорста: те схемы, которые нарушают эти правила, объявляются ложными [Reisigl, 2014, p. 80]. В то же время Райзигл полагает, что для формирования *полноценной* нормативной базы оценки аргументации к этим правилам важно добавить отсылки к нормам демократии, этическим принципам справедливости и равенства, а также к принципу эмпатии (*erweiterte Denkungsart*) по Канту и Арендт [Reisigl, 2014, p. 92].

Учитывая то, что переосмысленное и систематизированное Райзиглом понятие *топос* с тех пор не претерпевало значительных модификаций в работах сторонников дискурс-исторического подхода [см., напр.: Reisigl, Wodak, 2016; Reisigl, 2018], полезно оглянуться назад и посмотреть, откуда это понятие было заимствовано¹, чтобы выявить причины его терминологической размытости и пути ее преодоления.

3. Происхождение и значения понятия «топос»

Понятие «*топос*» (от греческого «*τοπος*» – «место, местоположение») было введено в научный оборот еще ранними риториками – так, его использование приписывается Протагору и Горгию [Žagar, 2010, p. 14], но наиболее детально оно было разработано Аристотелем в его сочинениях «Топика» и «Риторика». С самого начала понятие «*топос*» лежало на пересечении риторики и диалектики (т.е. логики в современном ее понимании): две из трех книг аристотелевской «Риторики» [Аристотель, 1978 а] посвящены именно теории аргументации.

¹ Ранее уже неоднократно отмечалось, что последователи дискурс-исторического подхода сами подчеркивают заимствованный характер понятия «*топос*».

Несмотря на то что в теории аргументации Аристотеля топосы занимают важнейшее место – они выступают основными инструментами для поиска аргументов [Kienpointner, 2018, p. 230], – им не дается четкого определения. Вместо этого Аристотель сосредоточивается на описании способов применения топосов: так, в «Топике» он приводит список из более чем 300 топосов [Аристотель, 1978 б], а в «Риторике» описывает способы применения 28 топосов [Аристотель, 1978 а].

Вместе с тем было сделано несколько попыток реконструировать значение понятия «*топос*» по Аристотелю. Так, важной для прояснения значения понятия в том виде, как его понимал Аристотель, представляется этимология: в частности, Риток [Ritoók, 1975, p. 112; см. также: Rubinelli, 2009, p. 13] отмечает, что в IV в. до н.э. слово «*топос*» использовалось в греческой военной терминологии для обозначения «места, из которого можно развить определенную силу и эффективность». В этом контексте аристотелевские топосы представляются стратегиями аргументации, позволяющими создавать успешные речи и одерживать победу над противниками [Rubinelli, 2009, p. 13].

Пожалуй, самой распространенной из существующих реконструкций значения топоса по Аристотелю считается реконструкция де Патера [de Pater, 1965, p. 167], предполагающего, что аристотелевский топос выполняет «две основные функции: селективную (отсюда и понятие *топос* как “место”, где можно найти аргументы) и гарантийную» [Rubinelli, 2009, p. 23]. Первая функция выражается в возможности представить топосы как правила поиска аргументации, позволяющие говорящему выбрать из всего множества возможных аргументов подходящие. Вторая функция аристотелевских топосов заключается в том, что они обеспечивают в ходе аргументации переход от логической посылки к заключению (что сближает их со схемами аргументации в том виде, в каком они используются в дискурс-историческом подходе к дискурс-анализу).

Важно также отметить реконструкцию аристотелевского топоса Рубинелли. Так, исследовательница полагает, что в аристотелевской «Топике» топос – это стратегия аргументации, состоящая из предписания и закона [Rubinelli, 2009, p. 145]. Предписание дает понять оратору, как подойти к суждению с абстрактной точки зрения, чтобы сформулировать подходящую посылку, и как ее использовать для доказательства или опровержения этого суждения. Закон же обеспечивает успешность выполнения операций, изложенных с помощью предписаний, в соответствии с выведенными Аристотелем 11 видами заключений [Rubinelli, 2009, p. 29–42].

Важно отметить, что в отличие от топосов в дискурс-историческом подходе аристотелевские топосы носят абстрактный характер. Так, Аристотель дает ясно понять, что для конструирования аргументов в реальной жизни в рамках конкретных научных дисциплин топосы нужно применять с помощью логических посылок (*πρωτασεις* / *protaseis*), основанных на содержании этих дисциплин: в топосах оратор находит принципы выведения

заклучений для обеспечения логической валидности аргументов, а посылки позволяют сфокусироваться на сути обсуждаемого вопроса. Аргументы проистекают именно из логических посылок (προτάσεις / protaseis), а умение найти эти логические посылки позволяет оратору использовать топосы и строить аргументацию в реальной жизни [Rubinelli, 2009, p. 146].

В дальнейшем понимание топоса было существенно переработано Цицероном (табл. 1): он не только заменил греческую терминологию латинской, введя вместо топосов *локусы* (от латинского «locus» – «место», «местоположение»), и свел 300 аристотелевских топосов из «Топики» и 28 топосов из «Риторики» в список из 20 локусов [Цицерон, 1972], но и переосмыслил сущность аристотелевских топосов – *абстрактных* правил поиска подходящей аргументации – как *связанных с содержанием* схем аргументации [Žagar, 2010, p. 19], что уже существенно ближе к пониманию топоса в дискурс-историческом подходе.

Тем не менее Цицерон также не дал четкого определения понятия «*локус*», наполняя его различными значениями в разных контекстах. Так, в трактате Цицерона «О нахождении материала» понятие используется в более или менее техническом смысле: наиболее часто *локус* встречается в значении «тема», хотя также можно выделить значения «схема аргументации», «указание на суть дела», «аргумент» и «общее место» (locus communis) [Rubinelli, 2009, p. 101–111]. В то же время в трактатах «Об ораторе» и «Топика», в которых Цицерон обсуждает локусы, приписываемые им Аристотелю, локусы понимаются как применимые на практике схемы аргументации [Rubinelli, 2009, p. 148]. И все же, несмотря на ярко выраженную эмпирическую направленность использования локусов, что очевидно сближает их с топосами в понимании представителей дискурс-исторического подхода, Цицерон эксплицитно выводит их из аристотелевских топосов, указывая при этом, что локусы представляют собой «места жительства *всех* аргументов (курсив мой. – А. А.)» (sedes et quasi domicilia omnium argumentorum)¹.

¹ В русскоязычных переводах «источники, из которых можно извлечь основание всякого доказательства» [Цицерон, 1972, с. 127] (*De Or.* II. XXXVI. 152).

**Сравнение топоса по Аристотелю [Аристотель, 1978 б, с. 375–376]
(*Тор.* В 2, 109 б 30–110 а 9) с локусом по Цицерону
[Цицерон, 1972, с. 135] (*De Or.* II. XXXIX. 164)
на примере топоса / локуса «из определения»**

	<i>«Топос из определения (εξ ορισμοῦ)» у Аристотеля</i>	<i>«Локус из определения (ex definitio)» у Цицерона</i>
Принцип использования	«Дать определение приводящего и того, для чего оно есть приводящее, или дать определение того и другого в отдельности или одного из них, а затем выяснить, не взято ли в определении как истинное нечто неистинное»	«Если предмет берется в целом, то его общий смысл должен быть раскрыт в определении»
Пример использования	«Если ставится вопрос, может ли хороший человек быть завистливым, то следует выяснить, кто завистлив и что такое зависть. Ибо если зависть означает огорчение из-за очевидного преуспевания какого-нибудь добродетельного человека, то ясно, что хороший человек не может быть завистливым, ибо в таком случае он был бы дурным человеком»	«Если величие есть достоинство и честь государства, его умалил тот, кто предал войско врагам римского народа, а не тот, кто сделавшего это предал власти римского народа»

В следующий раз исследователи серьезно переработали значение понятия «топос» («локус») в контексте теории аргументации уже в XX в.: в 1958 г. свет увидела работа Хаима Перельмана и Люси Ольбрехтс-Тытеки «Новая риторика. Трактат об аргументации» [Perelman, Olbrechts-Tyteca, 1969]. Перельман и Ольбрехтс-Тытека, оперирующие понятием «локус» (locus), предлагают переосмыслить его, обратившись к аристотелевскому пониманию топоса как *locus communis* (общего места), характеризуемого «максимальной применимостью [...] во всех обстоятельствах» [Perelman, Olbrechts-Tyteca, 1969, p. 83]. В этом свете локусы понимаются ими «как посылки очень общего рода» [Perelman, Olbrechts-Tyteca, 1969, p. 84], на которых имплицитно строится обоснование большей части предпочтений и выборов.

Важно отметить, что локусы, по Перельману и Ольбрехтс-Тытеке, наряду с фактами, допущениями, ценностями и иерархиями ценностей являются отправными точками аргументации и четко отделены от техник аргументации (techniques of argumentation), соответствующих схемам аргументации. Оратор, отталкиваясь от этих отправных точек, использует схемы аргументации (квазилогические аргументы (quasi-logical arguments), аргументы, основанные на структуре действительности (arguments based on the structure of reality), и аргументы, конструирующие структуру действительности (arguments establishing the structure of reality)), для того чтобы сделать свою позицию приемлемой для аудитории [van Eemeren, 2015, p. 35]. Очевидно, что подобное использование понятия *локус* (*топос*) также идет вразрез с теорией и практикой последователей дискурс-исторического подхода.

Определение понятия «топос» в его первоначальном виде, как отмечают Мартин Райзигл и Рут Водак [Reisigl, Wodak, 2001, p. 76], было без каких-либо изменений позаимствовано в работе Манфреда Кинпойнтнера «Повседневная логика. Структура и функция схем аргументации» 1992 г. Представляется, что именно стремление Кинпойнтнера упростить сложно-составные топосы (локусы) Аристотеля и Цицерона, с одной стороны, и охватить единой теоретической рамкой *все* основные существующие подходы к теории аргументации¹ – с другой, и привело к размыванию значения понятия «топос». И действительно, в одной из его работ находим:

«Для нашего анализа мы попытались объединить различные подходы. [...] Древние и современные риторические традиции пытались классифицировать (повседневные) аргументы как случаи применения схем аргументации. В рамках топической традиции древней риторики и диалектики эти схемы называются Аристотелем [...] и Цицероном [...] топосами / локусами, в то время как в “Новой риторике” Перельмана и Ольбрехтс-Тытеки [...] им дано название “техник аргументации”» [Kienpointner, Kindt, 1997, p. 556].

Иными словами, Кинпойнтнер сводит все разнообразие смыслов, наполняющее понятие «топос» в теориях аргументации (и различных работах) Аристотеля и Цицерона, к понятию *схема аргументации* («техника аргументации» в терминологии Перельмана и Ольбрехтс-Тытеки). Таким образом, несмотря на то что понятие «топос» получает новое основное значение – «схема аргументации», оно продолжает отождествляться именно с топосом Аристотеля.

Важно отметить, что Кинпойнтнер, рассматривая аристотелевский топос, берет за основу реконструкцию де Патера [de Pater, 1965, p. 167] и вслед за ним выделяет у топоса селективную² и гарантийную функции. При этом, описывая гарантийную функцию аристотелевских топосов, Кинпойнтнер идет дальше своего предшественника:

«[гарантийная] функция позволяет *отождествить* (allows an equation) (курсив мой. – А. А.) аристотелевские топосы с обоснованиями умозаключений (inference warrants) по Тулмину: они обеспечивают возможность перехода от посылок к заключению» [Kienpointner, Kindt, 1997, p. 562].

Тем самым Кинпойнтнер полностью отождествляет аристотелевский топос, а через него и понятие «топос» вообще с конкретной моделью схемы аргументации – с обоснованием умозаключения (inference warrants) по

¹ Кинпойнтнер подробно рассматривает классические и современные теории аргументации в своей работе «Современные адаптации “Топик” Аристотеля и Цицерона: Тулмин, Перельман, Анскомбр / Дюкро» [Kienpointner, 2001].

² К примеру, Кинпойнтнер подробно останавливается на селективной функции аристотелевских топосов в своей работе «Об искусстве нахождения аргументов: Что древние и современные мастера инвенции хотят сказать нам об ‘Ars Inveniendi’» [Kienpointner, 1997, p. 226–227]).

Тулмину. Соответственно, описание тулминовского обоснования умозаключения (*inference warrant*) [Toulmin, 2003, p. 89–95] ложится в основу определения топоса по Кинпойнтнеру, позже заимствованного Райзиглом и Водак [Kienpointner, 1992, p. 194; также Reisigl, Wodak, 2001, p. 75–76].

Как использовать понятие «топос»?

Подход, избранный Манфредом Кинпойнтнером, – при котором исследователь манипулирует значениями уже существующего и широко используемого понятия, – связан с целым рядом рисков практического характера.

Во-первых, в рамках одного понятия начинают сосуществовать его новые и старые значения. Это, в свою очередь, приводит к его чрезмерному растяжению (в духе Сартори [Sartori, 1970]) и размыванию заложенных в нем на более ранних этапах смыслов. Как можно видеть из проведенного анализа использования понятия «топос» в работах Аристотеля, Цицерона, Перельмана и Ольбрехтс-Тытеки, на которые, по его собственным словам, опирается Кинпойнтнер, ни в одной из них топос (локус) не употребляется как схема аргументации *в основном своем значении*.

Во-вторых, использование чрезмерно растянутых понятий с размытыми значениями контрпродуктивно. Подобные понятия не выполняют одну из своих важнейших функций – объяснительную. В этом свете логичной представляется терминологическая путаница, возникающая в работах сторонников дискурс-исторического подхода: поскольку до конца не ясно, каким образом понятие *схема аргументации* соотносится с понятием «топос», в одной части работ делаются попытки представить *все* схемы аргументации – и правдоподобные, и ложные – как топосы, в других случаях исследователи следуют в русле античной традиции теории аргументации и называют топосами *только* правдоподобные схемы аргументации. Параллельно с этим они вынуждены подчеркивать разницу между абстрактной и формальной природой топоса по Аристотелю и материальным, связанным с содержанием его пониманием в доаристотелевской и римской (Цицерон и Квинтилиан) риторике, а затем и у Кинпойнтнера [см., напр.: Forchtner, 2014, p. 24; Reisigl, 2014, p. 78].

Вероятно, употребление Кинпойнтнером понятия «топос» – это в первую очередь дань уважения Аристотелю. Но авторитет и наследие древнегреческого философа оказались настолько велики, что использование прочно увязанного с ним понятия в новом значении на практике оказалось сопряжено с реальными трудностями. В этой ситуации наиболее разумным представляется заменить понятие «топос» в значении, употребляемом в рамках дискурс-исторического подхода, понятием *схема аргументации* (*argumentation scheme*). Такой шаг не должен встретить отторжения, поскольку практика использования понятия *схема аргументации* сторонниками дискурс-исторического подхода позволяет утверждать, что

его значение *полностью тождественно* определению Кинпойнтнера. Вместе с тем это позволит четко развести понятия, обозначающие правдоподобные (plausible) и ложные (fallacious) схемы аргументации. Использование понятия «топос» (topos), в свою очередь, логично ограничить теми значениями, в которых оно наиболее близко к аристотелевскому, и применять его для обозначения формальных (не связанных с контекстом и содержанием) правдоподобных схем аргументации (formal plausible argumentation schemes).

Ограничение использования понятия «топос» теми значениями, в которых оно сближается с его употреблением в аристотелевской риторике, имеет два важных положительных аспекта. Во-первых, оно отражает существующую в науке действительность: последователи дискурс-исторического подхода четко разводят формальные и связанные с содержанием и контекстом схемы аргументации, уделяя первоочередное внимание изучению последних.

Во-вторых, сближение значения понятия «топос» с изначальным облегчает нахождение точек соприкосновения с другими дисциплинами, использующими понятия «топос» и «локус», заимствованные из античной риторической традиции. Такое сближение позволит, в частности, усовершенствовать аналитические инструментариумы различных дисциплин и проще переносить их аналитические категории на новую почву. В частности, это позволит создать условия для более эффективного переноса в область дискурс-анализа ряда литературоведческих инструментов, которые сейчас скрываются за размытым понятием топоса в литературоведении [подробнее см.: Степанов, 2018], которое плохо совместимо с одноименным понятием, принятым в сфере дискурс-исторического подхода.

Список литературы

- Аристотель*. Риторика // Античные риторика / под ред. А.А. Тахо-Годи. – М.: Издательство Московского университета, 1978 а. – С. 15–167.
- Аристотель*. Топика // Аристотель. Сочинения в четырех томах. – М.: Мысль, 1978 б. – Т. 2 / под ред. З.Н. Микеладзе. – С. 348–533.
- Васильева И.Э.* Топос в культуре Нового времени: К постановке проблемы // Мир русского слова. – СПб., 2018. – № 4. – С. 70–78.
- Грякалов А.А.* Топос и субъективность: Свидетельства утверждения. – СПб.: Наука, 2018. – 567 с.
- Ильин М.В.* Методологический вызов. Что делает науку единой? Как соединить разведенные сферы познания? // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин. – М., 2014. – Вып. 4. – С. 6–11.
- Макаров М.Л.* Основы теории дискурса. – М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. – 280 с.
- Степанов А.Д.* Понятие топос – проблема границ // Мир русского слова. – СПб., 2018. – № 2. – С. 41–46.
- Фомин И.В.* Политические исследования в трансдисциплинарной перспективе: Возможности семиотического инструментариума // Политическая наука. – М., 2015. – Вып. 2. – С. 8–24.

- Хаззагеров Г.Г.* Топос vs концепт: К изучению топосферы культуры // Известия ЮФУ. Филологические науки. – Ростов-на-Дону, 2008. – Вып. 3. – С. 6–26.
- Цицерон М.Т.* Об ораторе // Три трактата об ораторском искусстве / под ред. М.Л. Гапарова. – М.: Наука, 1972. – С. 75–235.
- Chouliaraki L., Fairclough N.* Discourse in Late Modernity. Rethinking Critical Discourse Analysis. – Edinburgh: Edinburgh univ. press, 1999. – 168 p.
- De Pater.* Les Topiques d'Aristote et la dialectique platonicienne. – Fribourg: Éditions St. Paul, 1965. – 257 p.
- Fairclough N.* Critical Discourse Analysis. – London: Longman, 1995. – 265 p.
- Forchtmeyer B.* Historia Magistra Vitae: The Topos of History as a Teacher in Public Struggles over Self and Other Representation // Contemporary Critical Discourse Studies / Cap P., Hart C. (eds.). – London; New York: Bloomsbury Academic, 2014. – P. 19–45.
- Hart C., Cap P.* Introduction // Contemporary Critical Discourse Studies / Cap P., Hart C. (eds.). – London; New York: Bloomsbury Academic, 2014. – P. 1–17.
- Kienpointner M.* Alltagslogik. Struktur und Funktion von Argumentationsmustern. – Stuttgart; Bad Cannstatt: Frommann: Holzboog, 1992. – 447 S.
- Kienpointner M.* Modern Revivals of Aristotle's and Cicero's Topics: Toulmin, Perelman, Anscombe / Ducrot // Journal of Latin Linguistics. – Berlin, 2001. – Vol. 7, N 1 – P. 17–34.
- Kienpointner M.* On the Art of Finding Arguments: What Ancient and Modern Masters of Invention have to Tell Us About the 'Ars Inveniendi' // Argumentation. – Berlin, 1997. – N 11. – P. 225–236.
- Kienpointner M.* Rhetoric and Argumentation // Routledge Handbook of Critical Discourse Studies / Flowerdew J., Richardson J. (eds.). – London; New York: Routledge, 2018. – P. 228–242.
- Kienpointner M., Kindt W.* On the problem of bias in political argumentation. An investigation into discussions about political asylum in Germany and Austria // Journal of Pragmatics. – Amsterdam, 1997. – N 27. – P. 555–585.
- Kopperschmidt J.* Argumentationstheorie zur Einführung. – Hamburg: Junius, 2000. – 176 S.
- Perelman Ch., Olbrechts-Tyteca L.* The New Rhetoric. A Treatise on Argumentation / translated by Wilkinson J., Weaver P. – Notre Dame, Indiana; London: University of Notre Dame Press, 1969. – 576 p.
- Reisigl M.* Analyzing Political Rhetoric // Qualitative Discourse Analysis in the Social Sciences / Wodak R., Krzyżanowski M. (eds.). – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008. – P. 96–120.
- Reisigl M.* Argumentation Analysis and the Discourse-Historical Approach: A Methodological Framework // Contemporary Critical Discourse Studies / Cap P., Hart C. (eds.). – London; New York: Bloomsbury Academic, 2014. – P. 67–96.
- Reisigl M.* Discourse-Historical Approach // Routledge Handbook of Critical Discourse Studies / Flowerdew J., Richardson J. (eds.). – London; New York: Routledge, 2018. – P. 44–59.
- Reisigl M., Wodak R.* Discourse and discrimination. Rhetorics of racism and antisemitism. – London: Routledge, 2001. – 300 p.
- Reisigl M., Wodak R.* The Discourse-Historical Approach (DHA) // Methods of Critical Discourse Studies / Wodak R., Meyer M. (eds.). – 2nd revised edition. – London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage, 2009. – P. 87–121.
- Reisigl M., Wodak R.* The Discourse-Historical Approach (DHA) // Methods of Critical Discourse Studies / Wodak R., Meyer M. (eds.). – 3rd revised edition. – London; Thousand Oaks; New Delhi; Singapore: Sage, 2016. – P. 23–61.
- Richardson J.* (Mis)Representing Islam: The racism and rhetoric of British Broadsheet newspapers. – Amsterdam: John Benjamins, 2004. – 286 p.
- Ritoók Zs.* Zur Geschichte des Topos-Begriffes // Actes de la XIIe Conférence internationale d'études classiques «Eirene»: Cluj-Napoca, 2–7 octobre 1972. – Amsterdam: Adolf M. Hakkert, 1975. – P. 111–114.

- Rubinelli S.* *Ars Topica. The Classical Technique of Constructing Arguments from Aristotle to Cicero.* – Berlin: Springer, 2009. – 160 p.
- Sartori G.* Concept Misformation in Comparative Politics // *The American Political Science Review.* – Cambridge, 1970. – Vol. 64, N 4. – P. 1033–1035.
- The Discursive Construction of National Identity / Wodak R., de Cillia R., Reisigl M., Liebhart K.* – 2nd revised edition. – Edinburgh: Edinburgh univ. press, 2009. – 276 p.
- Toulmin S.* *The Uses of Argument (updated edition).* – Cambridge: Cambridge univ. press, 2003. – 247 p.
- Van Eemeren F.H.* In What Sense Do Modern Argumentation Theories Relate to Aristotle? The Case of Pragma-Dialectics // *Reasonableness and Effectiveness in Argumentative Discourse / Van Eemeren F.H. (ed.).* – London: Springer, 2015. – P. 31–54.
- Van Eemeren F.H., Grootendorst R.* *Argumentation, Communication, and Fallacies. A Pragma-Dialectical Perspective.* – Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1992. – 252 p.
- Van Eemeren F.H., Grootendorst R., Snoeck Henkemans F.A.* *Fundamentals of Argumentation Theory: A Handbook of Historical Backgrounds and Contemporary Developments.* – Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1996. – 432 p.
- Van Eemeren F.H., Houtlessen P., Snoeck Henkemans F.A.* *Argumentative Indicators in Discourse. A Pragma-Dialectical Study.* – Dordrecht: Springer, 2007. – 234 p.
- Wengeler M.* *Topos und Diskurs.* – Tübingen: Niemeyer, 2003. – 586 S.
- Wodak R.* 'Anything Goes!' – The Haiderization of Europe // *Right-Wing Populism in Europe: Politics and Discourse / Wodak R., KhosraviNik M., Mral B. (eds.).* – London: Bloomsbury Academic, 2013. – P. 23–38.
- Wodak R.* *The Discourse of Politics in Action. Politics as Usual.* – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2011. – 252 p.
- Wodak R.* The Discourse-Historical Approach (DHA) // *Methods of Critical Discourse Studies / Wodak R., Meyer M. (eds.).* – London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage, 2001. – P. 63–94.
- Wodak R., Weiss G.* Analyzing European Union Discourses. Theories and Applications // *A New Agenda in (Critical) Discourse Analysis / Wodak R., Chilton P. (eds.).* – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 2005. – P. 121–137.
- Žagar I.* Topoi in Critical Discourse Analysis // *Łódź Papers in Pragmatics.* – Łódź, 2010. – Vol. 6, № 1. – P. 3–27.

ПАМЯТИ ГЮНТЕРА КРЕССА

Выпуск нашего ежегодника был уже подготовлен к печати, когда пришла скорбная новость, что наш дорогой друг и коллега Гюнтер Кресс скончался.

Продолжая традицию Майкла Халлидея, Гюнтер вместе с Бобом Ходжем выступили в качестве основателей нового научного направления – социальной семиотики. Уже в рамках этого комплекса научных знаний и исследований Гюнтер развил так называемый мультимодальный анализ. В истории науки теперь его имя неразрывно связано с мультимодальностью – одним из ярчайших и очень динамичных направлений современного социально-гуманитарного познания.

В прошлом году мы отмечали 30-летие социальной семиотики. Гюнтер сделал прекрасный доклад на конференции в Калининграде, где показал, как мультимодальный анализ помогает соединять не только модусы общения и коммуникации, но и методы и исследовательские возможности.

Гюнтер был полон планов на будущее и прямо связывал их с междисциплинарным синтезом и методологической конференцией. Теперь нам предстоит в меру наших сил добиться реализации хотя бы некоторых из них.

ВЛАСТЬ ПРИРОДЫ: БИОПОЛИТИКА, БИОСЕМИОТИКА

В.С. Авдонин

КОНВЕРГЕНЦИЯ ЗНАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ НАУК В СВЕТЕ «ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ» ЭВОЛЮЦИОННОГО СИНТЕЗА¹

При обращении к проблеме конвергентного взаимодействия биологических и политических наук едва ли не первое, с чем приходится иметь дело, – это проблема различий и границ между этими науками. Границы разделяют не просто разные дисциплины или группы дисциплин, но разные кластеры или типы наук, которые и в традиционных, и в современных классификациях науки принято разводить по разным научным областям – естествознания и обществознания. Эти границы, таким образом, по определению труднопроходимы, что делает и проблему конвергенции, связанную с их преодолением, заведомо сложной и многослойной, требующей обращения к различным методам и подходам [Мирский, 1980; Огурцов, 1988; Чебанов, 2007].

Мы предполагаем рассмотреть эту проблематику преимущественно на основе историко-научного и эпистемологического подходов, уделяя внимание анализу методологических типов знания биологических и социальных / политических наук и их конвергенции в историко-научном контексте, т.е. с учетом исторических и современных тенденций в развитии этих научных областей.

Можно также отметить, что рост значимости наук о жизни в системе современной науки порождает междисциплинарную экспансию биологического знания по разным направлениям, с образованием областей конвергентного взаимодействия («интерфейсов») со знаниями самых разных наук. Наиболее развитый, устойчивый и эффективный комплекс таких взаимодействий оформился с кластером естественных наук, и образовались мно-

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

жество гибридных научных областей – биофизика, биохимия, астробиология и т.д. Активно формируется комплекс взаимодействий с математическими и инженерно-технологическими науками в составе вычислительной (системной) биологии, биоинженерии, бионики и др. Что касается социальных и политических наук, то такой комплекс конвергентного взаимодействия с биологией тоже активно развивается, но процесс этот имеет целый ряд специфических черт и особенностей и сталкивается с проблемами, к которым уже обращался МЕТОД¹ и о которых мы и будем вести речь ниже.

В философии и эпистемологии науки проблема демаркации границы между биологическими и социальными науками (также «науками о культуре», «о духе», «о человеке» и т.д.) многократно формулировалась как в предметном, так и в методологическом аспектах. В предметном плане она в основном обуславливалась наличием в предмете социальных наук «субъективного фактора», «субъекта» или действий обладающих сознанием и волей людей. Это обстоятельство делает социальные науки принципиально отличными в эпистемологическом плане от «наук о природе», к коим обычно относят и биологические науки. Предполагается, что в естествознании предмет строится на основе максимального исключения из него субъективных компонентов, что дает возможность получить о нем объективное знание [Знание..., 2011]. Хотя современная эпистемология науки, считая науку социокультурным феноменом, ставит такую объективность под сомнение и обнаруживает в ней также присутствие субъективности [Касавин, 2016; Sismondo, 2008]; тем не менее особая значимость объективного знания в науках о природе продолжает признаваться и во многом характеризовать их особенности [Эпистемология..., 2012].

В социальных же науках в предмете так или иначе присутствует субъективность, поэтому здесь и структура знания, и его статус, и методы получения приобретают существенную специфику, отличающую их от естествознания. При реализации этой специфики в практике исследований исторически выделились две тенденции, которые иногда определяют как «натуралистическую» и «культур-центристскую» научные программы социальных наук [Федотова, 2015, с. 9–36]. Имеется в виду, что в первом случае, выделяя объективную сторону своей предметности, они сближаются с образцами знаний естественных наук, а во втором – напротив, выделяют субъективные компоненты и акцентируют свою автономию, специфичность и несходство с ними. На этой почве возникла также линия деления на социальные и гуманитарные науки и даже выведения последних (humanities) за пределы науки [Знание..., 2011].

Для политических наук эта проблема часто формулируется как проблема акторов и систем, предполагающая, что субъективность может быть учтена и конституирована в предмете по-разному – либо как основной

¹ См. статьи в прошлых выпусках МЕТОДа: [Патцельт, 2016; Авдонин, 2018 и др.].

профилирующий компонент, либо как компонент не главный, а включенный и зависимый от влияющих на него связей и процессов «систем» [Beume, 1992; Байме фон, 1999 и др.]. В другом варианте проблема также ставилась как проблема индивидуумов и коллективов, при этом имелись в виду различия индивидуальной и коллективной субъективности, способы их отношений между собой и специфики их взаимодействий с «системами» и «структурами». Наконец, еще один вариант – это выделение и исследование уровней и «слоев» социальной реальности (от микро- до макро), в которых, как предполагается, соотношение акторов и систем, индивидуального и коллективного, субъективного и объективного существенно различаются [Politikwissenschaft..., 1992; Patzelt, 2013].

Для конвергенции с биологическими науками этот плюрализм подходов политических наук имеет существенное значение. Очевидно, что объективистские варианты в трактовке предметности в целом способствуют этой конвергенции, учитывая, что в XX в. биологические науки стабильно развивались в направлении укрепления связей с естествознанием, в то время как субъективистские и культур-центристские подходы скорее препятствуют ей. В связи с этим проблема границ, о которой говорилось выше, приобретает неоднозначность. С одной стороны, граница становится неустойчивой и проницаемой, вокруг нее появляются зоны трансфера и конвергенции знаний, образующие смешанные и междисциплинарные области, с другой – различия сохраняются, за счет чего происходит демаркация границы между биологией и социальными науками и ограничиваются области возможных конвергенций.

Как показывают историко-научные исследования, в XX в. ситуация на этих границах менялась в зависимости от состояния биологических и политических наук [Грант, 1991; Smocovitis, 1996; Kitcher, 2007; Kitcher, 2011 и др.]. В первой половине века она характеризовалась расширенной экспансией биологических знаний в политические науки, но при этом последние сохраняли свою автономию в смысле признания за областью политики статуса социальной (надбиологической) сферы, способной «контролировать» и «управлять» биологическими «угрозами» и «дисбалансами». В сфере конвергенции знаний этому соответствовал среди прочего и целый блок политических доктрин, основанных на привлечении биологических знаний для обоснования различных, в том числе агрессивных и антигуманных, политических практик [Meloni, 2016; Turda, Weindling, 2007].

Во второй половине XX в., в условиях дальнейших успехов биологических наук, принесших новые, более глубокие и точные знания о сложной природе биологических процессов, характерной чертой конвергенции становится и более сложное и «осторожное» взаимодействие биологических и политических наук. Пафос «контроля» политического по отношению к биологическому значительно ослабевает, что делает их взаимодействия более многосторонними, проницаемость границ повышается, расширяется зона междисциплинарных исследований. Тем не менее

традиция автономии и разграничения, хотя и подвергается сомнению, продолжает сохраняться в виде признания значимости формул, утверждающих невозможность объяснять социальное (политическое) биологическим и наоборот [Meloni, 2016, p. 29–30].

Но на рубеже XXI в. все чаще говорят о возможном изменении сложившейся ситуации в отношениях, и в основном это увязывают с теоретико-методологическими трансформациями в области биологических наук. Главным вектором изменений здесь часто называют «расширение» эволюционного синтеза и тесно связанный с ним эпигенетический подход. Предполагается, что это обнаруживает «новый уровень сложности» биологических объектов, задает системное и «нередуктивное» видение их развития, определяет способ их многоуровневого и комплексного исследования [Evolution: The Extended Synthesis, 2010; Thinking about Evolution..., 2011; Cain, 2009 и др.]. Для конвергенции с политическими науками «эпигенетическое расширение» эволюционной парадигмы биологических наук создает новые и пока не вполне определенные возможности. На первый взгляд ясно, что речь может идти о новой, «расширенной» версии конвергенции, включающей и формирование новых междисциплинарных областей. При этом важно определить и то, как эти новые возможности и области конвергенции могут соотноситься с уже существующими, что могут в них изменить и как, следовательно, сказаться на общей модели взаимодействия биологических и политических наук в современных условиях.

Эти темы мы и намереваемся рассмотреть далее, обратившись сначала к уже сложившимся областям конвергенции биологических и политических наук, а затем – к тем новым областям, которые формируются или могут сформироваться под воздействием «эпигенетического расширения» эволюционного синтеза.

От классического эволюционного синтеза к политической науке

Начать, на наш взгляд, следует с ключевых событий в развитии самой биологии. По мнению ее историков, успехи этой науки в XX в. во многом были связаны с утверждением и активным использованием в ней классического эволюционного синтеза или синтетической теории эволюции (СТЭ) [Provine, 1980; Smocovitis, 1996; Грант, 1991; Колчинский, 2015 и др.]. Достоинства СТЭ обычно видят в том, что она смогла подвести под дарвиновскую теорию биологической эволюции солидный фундамент генетических и фенотипических исследований, чем способствовала интеграции и консолидации биологии как науки. Базовые эволюционные положения об изменчивости, наследственности и отборе были развернуты и подкреплены в огромном массиве исследований в самых разных областях биологии – от популяционной генетики и палеонтологии до систематики, биогеографии, селекционных исследований и т.д. Синтетическую, объеди-

нительную функцию для всего этого колоссального разнообразия выполняли работы «архитекторов» эволюционного синтеза (Ф. Добржанский, Е. Майр, Дж. Хаксли и др.). Несмотря на широту и разнообразие охватываемого теорией эволюционного синтеза материала, основные ее положения были вполне определены. В качестве единицы эволюции рассматривается популяция в совокупности составляющих ее особей. Факторами эволюционной изменчивости являются мутации генов, рекомбинации генов, миграции популяций. Стабилизирующие факторы: дрейф генов, адаптивный отбор, изоляция популяций. Движущей, тормозящей и направляющей силой эволюции является естественный отбор (движущий, стабилизирующий, дизруптивный). Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде, совершенствование строения организмов, многообразие видов [Huxley, 1942].

В научно-методологическом плане эволюционный синтез, связывая исследования разных уровней и предметных областей, повлек за собой и совмещение в биологии самых разных методологических подходов – структурно-функционального, эмпирико-описательного, историко-генетического, статистически-вероятностного, номотетико-дедуктивного и т.д. Но при этом основная методологическая тенденция СТЭ развивалась в рамках получения в эволюционной биологии знаний объяснительного и редукционистского типа (акцент на геноцентризм, адапционизм, градуализм и др.), что явно сближало их с натуралистической методологической традицией других естественных наук [Maug, 1982; Maug, 2004].

Важным моментом для эволюционного синтеза стало открытие и последующее изучение молекулярных механизмов биологической наследственности в 50–60-е годы, которое еще больше укрепило связь биологии с естественными науками и способствовало становлению и развитию биохимических и биофизических направлений. Исследования ДНК и экспрессии генов в целом лежали в русле ключевых положений эволюционного синтеза, а основной закон («основная догма» [Crick, 1970]) молекулярной генетики, утверждавший, что наследственная информация передается от ДНК к РНК и белкам, но не наоборот, также соответствовал основным взглядам СТЭ. Включение молекулярной генетики в основания эволюционного синтеза не только сближало его с естественными науками в плане конвергенции знаний, в том числе по их экспериментальному и доказательному типу, точности и предсказательным функциям, но и укрепляло каркас его теоретических представлений об эволюции жизни, доводя их до «жесткости» экспериментально подтверждаемых молекулярных, биохимических закономерностей.

С одной стороны, все эти обстоятельства лишь укрепляли престиж и значимость эволюционного синтеза и биологических наук в целом в системе научного знания, вызывая повышенный интерес к нему самых раз-

ных, в том числе и социальных наук¹. Но в то же время они же сохраняли, а в чем-то и усиливали демаркацию с областью социально-гуманитарного знания, с его специфически «неприродным» пониманием общества, культуры и человека.

В политических науках в связи с этим можно отметить обе эти тенденции. Первая из них, ориентированная на конвергенцию знаний с эволюционной биологией, в основном реализовывалась через поведенческие науки, составляя часть так называемой «бихевиористской революции» в политической науке, развернувшейся в середине XX в. [Easton, 1965; Алмонд, 1999 и др.]. В методологическом плане бихевиоризм декларировал утверждение в политической науке стандартов естественно-научного объективного и экспериментального знания, а в содержательно-тематическом – основное внимание уделял исследованию индивидуальной и коллективной психологии политического поведения. Теоретический арсенал поведенческой политической науки был междисциплинарным, включая теории экспериментальной и социальной психологии, теории рационального и общественного выбора, различные социологические, экономические, формально-математические теории [Карминес, Хекфельд, 1999, с. 235–261]. Определенную роль среди них играла и эволюционная биология, представленная классическим эволюционным синтезом, которая через поведенческую психологию [Skinner, 1953] оказывала влияние и на исследования политического поведения². В этом также помогали такие научные направления, как этология и социобиология, которые уже активно применяли эволюционный синтез в исследованиях поведения животных и человека. При этом этология [Lorenz, 1973; Гинберген, 1969; Tinbergen, 2005] в основном занималась различными видами поведения (преимущественно животных), их функциями и механизмами, а социобиология [Wilson, 1975; Wilson, 1978] сосредоточивала внимание прежде всего на социальном (коллективном) поведении биологических видов, исследуя его связи с механизмами эволюционного синтеза (взаимосвязь генетической изменчивости, наследственности и естественного отбора).

Знания этих преимущественно биологических наук, включаясь в объяснительные структуры поведенческой политической науки, разумеется, стимулировали конвергенцию этих научных областей. В то же время в силу целого ряда проблем содержательного и методологического характера, а также связанных с традицией демаркации биологических и социальных наук, требовалось дополнительное уточнение и прояснение этого конвергентного пространства. В основном это касалось аргументов о принципиально более сложном социальном и политическом поведении людей, обеспечивающих его психических механизмах и способах взаимодействия

¹ Подробнее см.: [Авдонин, 2018, с. 115].

² В 1970-е годы в США возникла исследовательская Ассоциация политики и наук о жизни (Association for Politics and the Life Sciences, APLS) [Liesen, Walsh, 2011, p. 4].

со средой по сравнению с поведением и психикой животных. В связи с чем возникали вопросы о легитимности и достаточности эволюционно-биологических объяснений этих феноменов, об опасностях сведения их к натуралистическому редукционизму и биологическому детерминизму [Pinker, 2002; Пинкер, 2018].

Ответы на эти вопросы постарались дать такие научные направления, как генно-культурная теория эволюции и эволюционная психология, а в политической науке – эволюционная политическая наука. Первая из них исходила из двойственного характера эволюции человека, выделяя в ней биологическую и социокультурную составляющие, которые взаимосвязаны. Социокультурная эволюция продолжает биологическую эволюцию, поскольку опирается на генетические свойства человеческого вида, приобретенные и закрепленные в ходе последней [Campbell, 1965; Richerson, Boyd, 2001]. Но в то же время она протекает уже на основе этих новых свойств, порождающих новую, отличную от биологической, социокультурную реальность. Среди этих новых свойств особо подчеркивается способность к научению, сформировавшаяся как сложный психологический механизм, позволяющий воспринимать, усваивать, воспроизводить, передавать информацию о типовых ситуациях, их оценках и действиях в определенной окружающей среде. Этот механизм закреплен на генетическом уровне в результате естественного отбора, т.е. укоренен в биологической природе человека как адаптивное свойство, но в то же время способен породить и надприродные социокультурные феномены. Они и образуют специфику социокультурной эволюции и способов ее наследования – так называемой «социокультурной трансмиссии» [Cavalli-Sforza, Feldman, 1981; Richerson, Boyd, 2005].

Эволюционная психология, в отличие от теории генно-культурной ко-эволюции, меньше акцентировала проблематику различий биологической и социокультурной эволюции и переносила основное внимание на исследование психологических механизмов поведения людей как комплексных результатов видоспецифических адаптаций. При этом адаптации понимались как типичные для вида решения проблем в конкретных повторяющихся ситуациях, возникающих при взаимодействии вида со средой. Типичные адаптации закреплены у человека эволюционным отбором, но помимо них эволюция сохраняет и другие (нейтральные к отбору и неадаптивные) свойства фенотипа. Поэтому для адаптационного подхода эволюционной психологии важно различать типичные адаптации и связанные с ними психологические программы поведения, закрепленные эволюционным отбором, и те, которые таковыми не являются, а вырабатываются в результате меняющегося опыта взаимодействия со средой [Cosmides, Tooby, 1987].

В связи с этим в психологии поведения предполагается различать «конечную», или «ультимальную», логику эволюции и соответствующие причины поведения и непосредственные, или «проксимальные», логику и

причины (мотивы, опыт, индивидуальные особенности) поведения. «Конечная» логика не действует без «проксимальной», которая, собственно, и руководит поведением, и в эволюционной психологии постулируется их связь и формулируется задача «соотнести объяснения в терминах адаптивной стратегии [в исконной среде] с объяснениями в терминах [психологических] механизмов» [Barkow, Cosmides, Tooby, 1992]. При этом учитывается и то, что не все в психологической области является результатом адаптаций, а включает также и множество других, неадаптивных воздействий, поэтому в исследовании важно отделять первые от вторых, уделяя главное внимание именно результатам адаптаций.

Во многом с опорой на эволюционную психологию сформировалась и эволюционная политическая наука. В ней также используются различие и связь «ультимальной» (селективно-адаптивной) и «проксимальной» (приближенной к человеческим замыслам) логик в объяснениях «фенотипического дизайна» политического поведения. Ее центральной особенностью «является использование предельного давления отбора в качестве дедуктивно-номологической базы, с помощью которой можно объяснять примерный фенотипический дизайн и эффекты, имеющие отношение к политическому поведению» [Lopez, McDermott, 2012, p. 348]. Объяснительные схемы эволюционной политологии непосредственно используются при изучении таких традиционных для современной политической науки тем, как исследование коалиций, совместное использование ресурсов, лидерство, переговоры и конфликты, войны и т.д. [Lopez, McDermott, 2012; Falger, 2001; Fearon, 1995].

Таким образом, области взаимодействий в исследованиях по линии «поведенческие науки – эволюционная психология – эволюционная политическая наука» можно рассматривать как основной «канал» конвергенции биологических и политических наук в условиях классического эволюционного синтеза.

Тенденция, выражавшая сохранение или даже усиление демаркации с биологией и эволюционным синтезом, в сфере политических наук в основном находила проявление за пределами политического бихевиоризма. С ней ассоциируются несколько весьма отличающихся друг от друга парадигм, среди которых можно выделить, прежде всего, системно-структурные социальные теории [Münch, 1995]. В политической науке системно-структурная парадигма, получившая достаточно широкое распространение, обычно противопоставляется бихевиоризму, так как отдает предпочтение в политике не действиям и поведению людей, а абстрактным закономерностям системы. При этом сама система может пониматься по-разному. Либо как некоторая абстрактная сущность в духе общей теории систем, либо как социальная система в духе социальных системно-структурных теорий. В последнем случае социальная система рассматривается как базирующаяся на собственных социальных основаниях, выделяющих ее из среды, в том числе природной и биологической. Политика

здесь оказывается особой структурно-функциональной частью или подсистемой общей социальной системы. Обладая определенной автономией, она связана с внутренней социальной средой системы, но на нее распространяются и общесистемные свойства демаркации с внесистемной средой. Такие авторы социальных системных теорий, как Т. Парсонс и Н. Луман, применяли эволюционный подход как общий теоретико-методологический принцип к социальной системе в целом и к политике в частности в основном для объяснения их развития и специфической дифференциации, но не имели в виду их сближение с эволюционной биологией и ее знаниями [Парсонс, 2002]. Скорее наоборот. Луман, например, акцентировал в эволюции социальных систем и подсистем автономию и самореферентность, принцип их адаптации к самим себе, а не к каким-то внешним природным и биологическим условиям [Луман, 1989; Луман, 1994].

На этом фоне в ином направлении развивалась парадигма биополитики, которую можно было бы назвать *альтернативно конвергентной*, но фактически очень слабо связанной с парадигмой эволюционного синтеза. Ее отправным пунктом считается учение М. Фуко о «технологиях власти» [Фуко, 2010; Foucault, 2008]. Исследуя их многообразие, Фуко приходит к выводу, что технологии контроля политической власти распространяются и на биологическую жизнь людей, включая их здоровье, телесность, сексуальность, репродуктивность и т.д. Совокупность этих воздействующих на жизнь сил контроля, учета, оптимизации, приумножения и регулирования он называет биовластью, а способы и технологии ее использования в политических и экономических интересах – биополитикой. При этом Фуко в духе своей общей концепции о глубинной исторической связи знания (истины) и власти включает в биовласть и биополитику также знания о биологической жизни, которые становятся компонентами этой власти. В системе биовласти и биополитики он также видит угрозу репрессивного подавления и манипулирования в рамках некоей нормативности сознанием человека и человеком как биологическим видом, укрепления власти «правительства» над «жизнью» [Foucault, 2008, p. 35].

В дальнейшем идеи Фуко стали основой для подходов в современных политико-философских, политико-культурных и исторических исследованиях и публицистике, направленных на выявление, разоблачение и критику феноменов биополитики и биовласти в обществах модерна [Agamben, 1998; Делез, 2002 и др.]. Для их обобщенной характеристики часто используется термин «биополитика», имеющий в виду их родственную связь с подходом Фуко, постулирующим власть «политики» над «жизнью» в современных обществах.

В анализе проблематики конвергенции знаний биологических и политических наук парадигма биополитики может рассматриваться как аль-

тернативное, но, на наш взгляд, скорее эфемерное направление¹. Будучи сосредоточенной на вопросах «господства политики над жизнью» и сопряжения «политического и биологического существования», она как бы открывает путь к сближению политических и биологических наук и демонтажу соответствующих границ между ними, но на деле, как отмечают исследователи, этого сближения, а тем более конвергенции их знаний, как правило, не происходит. Дело в том, что метод Фуко обычно характеризуется как «историцистский» и «феноменологический», направленный на описание и «деконструкцию» (интерпретацию) разнообразных социальных практик, включая и дискурсивные практики легитимации знания, в плане их биополитического содержания. Л. Лизен и М.-Б. Уолш называют это «интерпретацией конкретных феноменов современной политики, обнаруживаемых историческим методом Фуко» [Liesen, Walsh, 2011, p. 12]. К предметному содержанию биологических знаний, в том числе и к эволюционному синтезу, эти биополитические интерпретации относятся весьма отдаленно, что делает их далеко не самыми подходящими средствами эффективной конвергенции биологических и политических наук. Проблема биополитической парадигмы, таким образом, заключается в историцистском доминировании и в весьма поверхностных представлениях о знаниях биологических наук. Эту проблему ощущал и сам Фуко, намечая программу более пристального исследования биологического знания. Но дальнейшее развитие этой парадигмы было связано с расширением политико-культурной и политико-философской критики политической власти, но при этом было достаточно отдаленным от исследования практик развития самих биологических наук, от содержания их знаний и методологий, что ставило под вопрос содержательную эффективность такого рода конвергенции [Meloni, 2016, p. 22–23].

Таким образом, если обозреть поля конвергенции, видно, что в условиях господства эволюционного синтеза наиболее активным направлением конвергенции знаний биологических и политических наук стало их сближение через поведенческие, психологические и отчасти когнитивные науки.

¹ Призыв различать «научную биополитику» и «биополитику Фуко» ввиду явного несходства их принципов, методов и задач содержится в ряде публикаций [Blank, Hines, 2001; Rose, 2006; Somit, Peterson, 2011; Liesen, Walsh, 2011 и др.]. Лизен и Уолш предприняли на эту тему специальное исследование, они установили, что в XXI в. (в отличие от 80–90-х годов в XX в.) термин «биополитика» в основном закрепился за течением социально-философской и социально-культурной мысли, связанным с идеями Фуко. А термин «научная биополитика» стал использоваться значительно реже. Они предлагают отказаться от него, а для характеристики работ, направленных на конвергенцию знаний современной биологии и политической науки, использовать другую терминологию [Liesen, Walsh, 2011, p. 22–24].

Расширенный эволюционный синтез и его политические импликации / измерения

Вопрос о «расширении» синтеза в эволюционной биологии в начале XXI в. в основном был поставлен самими биологами, которые акцентировали растущий объем знаний в различных областях биологической науки. Все новые фактические данные, а также их масштабы и выводы, получаемые с помощью новых средств и методик наблюдения и обобщения, требовали, по мнению ряда ученых, расширения представлений о факторах биологической эволюции, ее механизмах, средствах, уровнях, результатах. Движение за расширение эволюционного синтеза обычно связывают с развитием четырех исследовательских направлений: биологии развития, исследований фенотипической пластичности, исследований вовлеченности организмов в наследование и исследований конструирования организмами экологических ниш [Pigliucci, 2007; The extended evolutionary synthesis..., 2015].

Помимо огромного массива эмпирических данных эти направления давали и новые трактовки ряда основных принципов классического эволюционного синтеза. В частности, акцентировался тезис о том, что процесс развития организма представляет собой не столько программирование фенотипа на основе генома, сколько сложное конструирование организма на основе прямых и обратных связей между геномом и другими системами. Также отмечалось, что наследование осуществляется не только через генную систему, но и через многие другие системы и ресурсы организма и даже через биотические и абиотические компоненты окружающей среды, вплоть до процессов в популяциях и модификаций в экологических нишах. Подчеркивалась роль в отборе самих организмов, способных изменять окружающую среду [Evolution: The Extended Synthesis, 2010; Bonduriansky, 2012; Авдонин, 2018].

Часто, объединяя направления исследований «расширенного эволюционного синтеза», также применяют обобщающий термин «эпигенетика», что, может быть, и не совсем точно, так как эпигенетические исследования и подходы заметно шире эволюционной тематики, как, впрочем, и расширенный синтез не сводим к эпигенетике. Тем не менее близость того и другого вполне очевидна, и эпигенетика играет в расширенном синтезе существенную роль. Хотя при этом само понятие эпигенетики, как отмечают исследователи, не вполне определено и используется в разных смыслах [Rheinberger, 2013].

В истории биологии оно принадлежит Конраду Уоддингтону, который применял его к области исследований процессов развития или того, что «лежит между генотипом и фенотипом». Он использовал для этого также понятие «креода» (устойчивой траектории развития организма вдоль локальных оптимумов) и метафору «эпигенетического ландшафта»,

характеризующую область взаимодействия генов и окружающей их среды в процессе развития организма [Waddington, 1957 / 2012].

Современная эпигенетика существенно расширяет представления о наследовании и эволюции, согласно которым они осуществляются не только с помощью ДНК и естественного отбора, но и с помощью многих других связанных друг с другом способов. Они действуют как целая система, позволяющая организму более оперативно и гибко реагировать на сигналы окружающей среды, «передавая клеточным линиям различные интерпретации информации, полученной от ДНК» [Jablonka, Lamb, 2014]. В наследование, таким образом, включается целый набор экологических и даже социальных факторов среды, которые «делают возможной регулируемую экспрессию генома в течение всего жизненного цикла организма» [Griffiths, Stotz, 2013, p. 110].

Среди различных определений предметной области эпигенетики можно различить два тематически-смысловых акцента, условно сводимых к «структурному» и «функциональному». Первый означает исследование области «надгеномных» молекулярных взаимодействий на различных уровнях организации организма, запускаемых экспрессией генов. «Это рабочее определение включает в себя полный комплект хроматина (т.е. трехмерной сети структурных и регуляторных белков, в рамках которой происходит метаболизм ДНК), но это также и транскриптом, протеом и соответствующие “омики” – срезы, по которым сложность жизни должна быть проанализирована в соответствии с биохимической классификацией составляющих ее молекул» [Мелони, Теста, 2016, с. 222].

Второй – в основном проявляет себя в исследовании долговременных изменений в функциях генов, происходящих без изменений в их молекулярных последовательностях или структуре, но ведущих к изменениям фенотипа [McGowan, Szyf, 2010]. Одновременно исследуется и сама фенотипическая изменчивость, «которая объясняется не генетической изменчивостью и которая передается по наследству при делении клеток или воспроизводстве организма, но не закодирована в ДНК» [Champagne, 2010, p. 300].

Кроме того, существует и комплексная эволюционная версия эпигенетики, претендующая на пересмотр синтетической теории эволюции (СТЭ) и замену ее эпигенетической теорией эволюции (ЭТЭ) [Шишкин, 1988; Гродницкий, 2002 и др.]. Согласно этой теории наследование осуществляется не через геном, а через эпигенетическую систему, представляющую собой совокупность факторов, воздействующих на онтогенез организмов. В ходе эволюции наследуется не геном, а вся эпигенетическая система, которая стабилизирует развитие, устраняя отклонения в онтогенезе. При возмущающих влияниях среды эпигенетическая система дестабилизируется, что ведет к росту числа отклонений в онтогенезе. Какая-то часть отклонений закрепляется отбором, что формирует новую эпигенетическую систему, которая и задает новую траекторию развития организма.

В оценках этой теории обычно отмечается, что она, в отличие от упомянутых выше «структурных» и «функциональных» версий эпигенетики, не содержит развитых и проработанных методик анализа эмпирического материала, поэтому в биологических исследованиях ее роль в качестве альтернативы СТЭ является ограниченной [Поздняков, 2009].

Во всех этих версиях эпигенетика так или иначе ориентируется на ограничение и в наследовании, и в эволюции роли генетических и связанных с геномом процессов и на признание значимости целого ряда других факторов, выходящих или выводящих за их пределы. Включение этих факторов в состав классического эволюционного синтеза, влекущее его «расширение» и пересмотр, задают одну из заметных методологических черт современных эпигенетических исследований.

Эпигенетическое расширение эволюционного синтеза часто представляется также в качестве нового подхода или нового способа мышления в биологических науках. Его обобщенные принципы, выделяемые и анализируемые в рамках «теории систем развития» (DST – Developmental systems theory) как системные, антиредукционистские и многоуровневые [Gray, 2001; Oyama, Griffiths, Gray, 2001], находят конкретизацию в виде определенных методологических приемов эпигенетических исследований. Среди них, в частности, называют «молекулярность» контекста (1), «комплексность / интеракционизм» (2) и «надгеномное наследование» (2) [Meloni, 2016, p. 203–208].

Первый из них означает, что разнообразные факторы окружающей среды переводятся в молекулярную форму «геномных контекстов», в «сигналы (для геномов) на молекулярном уровне». «Социальные категории (раса, класс, социальное положение), факторы окружающей среды (материнская забота, питание, токсины) и телесные процессы (обмен веществ) перестраиваются сегодня в молекулярных терминах» [Landecker, 2011; Niewöhner, 2011]. Социокультурные процессы рассматриваются как биологически значимые, поскольку действуют как эпигенетически вписанные сигналы окружающей среды. «Социальные вещи становятся биологическими вещами, потому что превращаются в организме в материальные структуры конформации хроматина, которые сохраняются как потенциалы экспрессии генов, физиологические проявления или эпигенетические воспоминания» [Landecker, 2016]. Мелони и Теста также сравнивают процедуру перевода в эпигенетических исследованиях факторов окружающей среды в молекулярные сигналы с их «оцифровыванием» и «преобразованием в удобный для генома код “цифрового” представления (РНК, ДНК, связанные со специфическими модификациями хроматина в иммунопреципитации, метилированных ДНК и т.д.)» [Meloni, Testa, 2014].

Второй прием эпигенетики связывается с интеракционизмом, что иллюстрируется на примере модификаций традиционной модели ExG, используемой для исследования влияния генов (G) и окружающей среды (E) на фенотип. Если в традиционной модели G задается как «инвариант», а E –

как переменная, то в эпигенетике эта направленность переворачивается. «Проблема для эпигенетических моделей состоит не в том, какой аллель выражается в какой среде, а в том, как и в какой мере ген транскрибируется и транслируется – когда и в какой ткани» [Landecker, Panofsky, 2013]. Еще одна модификация – темпорализация взаимодействия. В модель вводится фактор времени, показывающий, что эпигенетические эффекты, как правило, возникают в критические моменты взаимодействия со средой, а также изменяются с течением времени. Темпоральный фактор ведет к еще одной модификации – введению в модель негенетического наследования эпигеномных эффектов и ее дополнения взаимодействием ЕН (наследуемые эпигенетические факторы) [Landecker, Panofsky, 2013].

С этим, собственно, связан третий компонент эпигенетических подходов, который состоит в значительном временном расширении влияния среды посредством включения его в эпигенетическое наследование. Иначе говоря, факторы среды, будучи закрепленными в эпигеноме, могут сохранять влияние на организмы в следующих поколениях, даже когда среда уже не влияет на фенотип [Jablonka, Lamb, 2014].

В связи с развитием эпигенетических исследований в научной литературе и в популярных публикациях стал употребляться термин *постгеномика*. Он также весьма многозначен и используется для характеристики различных явлений. Для нашей темы он может быть интересен как термин, присутствующий в области науковедения (science studies) и обозначающий, прежде всего, быстро развивающуюся область исследовательских проектов, расширяющих «программы и парадигмы (подобные геномике в исследованиях геномов) на новые подполя наук о жизни». Помимо эпигенетических исследовательских проектов (эпигеномика) сюда включаются и многие другие – протеомика, транскриптомика, микробиомика, нутригеномика, метагеномика и т.д. [Postgenomics..., 2015; Sunder, Leonelli, 2013 и др.]. При этом, как отмечается, речь идет не только об области знания, но и о ее инфраструктурном обеспечении, применяемых и разрабатываемых технологиях, способах финансирования и др.

Но постгеномика используется и как концептуальное понятие, характеризующее наступающий этап в развитии биологических наук [Keller, 2015; Stotz, 2008; Griffiths, Stotz, 2013]. В этом смысле оно означает этап нового подхода к изучению генома, для которого свойственны «новое понимание биологической сложности» в исследовании генома или даже пересмотр его значимости в качестве одной из основных движущих сил в биологических процессах. В последнем случае «пересмотр» означает перенос внимания с ДНК-последовательности на *обширный и сложный механизм развития, без помощи которого она не смогла бы выполнять свою ключевую роль* [Stotz et al., 2006].

В то же время на наступление «эры постгеномики» существует и более осторожный взгляд, исходящий из того, что ее противопоставление «эре геномики», возможно, является преждевременным и отнюдь не столь

жестким. Например, отмечается, что постгеномика во многом определяется ситуацией, возникшей в биологических науках в связи с расшифровками генома и выходом его исследований на новый уровень в плане получения все более полных и всесторонних знаний [De, 2011; Van Lente et al., 2013]. То есть постгеномные исследования во многом производны от успехов самой геномики, являются, по сути, ее продолжением и сохраняют тесное взаимодействие с ее развитием, например в направлении геномных технологий и изучении индивидуальных и клеточных геномов. Это меняет отношение между геномными и эпигеномными исследованиями, больше стимулируя их взаимодействия, чем разрывы.

«На фоне достижений, которые позволяют еще раз подчеркнуть важность геномов как объяснительного ресурса для медицины, мы можем видеть, как пересечение двух дискурсов отражает отмеченные выше двойственные отношения между геномикой и эпигеномикой. ...можно наблюдать целый диапазон эпистемологических нюансов – от взаимоисключения в попытках заменить геном эпигеномом или наоборот, в качестве объяснительных ресурсов, до взаимопомощи в попытках исследовать их все более заметную взаимосвязь» [Мелони, Теста, 2016, с. 229–230].

Таким образом, направления влияний, а также пути конвергенции «расширенного» эволюционного синтеза и его эпигенетической составляющей с областью политических наук, вероятно, можно представить в двух вариантах. Во-первых, как общетеоретические и общеметодологические, направленные на область конструирования теорий и соответствующих методологий, и во-вторых – как содержательно-тематические и эмпирические, ориентированные на новые темы, сюжеты и эвристики исследований

В первом, теоретическом смысле «расширение» синтеза наиболее созвучно комплексу постмодернистских политических теорий, акцентирующих в политике наступление эпохи многообразий, автономий, меньшинств, новой политической «сложности», дифференциации и плюрализма, а также процессы диффузии политики в обществе [Lyotard, 1989; Welsch, 1987; Бек, 2000; Beume, 1992]. В этом смысле усложнение взглядов на эволюцию в биологическом мире, на ее вариативность и фрагментарность, включая отказ от центральности генома и замену его многосторонней системой эпигенетического регулирования, в целом соответствует взглядам на усложнение и фрагментарность политического мира, децентрализацию политики в теориях постмодерна. Также они созвучны и конструктивистским идеям в постмодерне, согласно которым социальные формы (сообщества) естественным образом конструируют внутренние формы своей организации, т.е. в существенной мере самоконструктивны и самореферентны и не нуждаются в «больших теориях», «больших нарративах» и «большой политике» [Beume, 1992; Rieger, Schultze, 1995]. Регуляторные системы эпигенетики в этом смысле напоминают системы саморегуляции социальных форм. Постмодернистские политические теории

также, как правило, полипарадигмальны в методологическом плане, что свойственно и расширенному эволюционному синтезу.

В целом парадигма «эпигенетического расширения» эволюционного синтеза демонстрирует здесь некоторые черты близости к той версии конвергенции с политическими науками, которую мы выше обозначали как восходящую к М. Фуко «постмодернистскую» биополитику. Но, разумеется, с оговоркой, что, по сравнению с той версией, в этой конвергенции внимание концентрируется не на критике «биовласти», а на конвергенции самих знаний, позволяющих лучше понимать сложность эволюционных процессов.

И в связи с этим расширенный эволюционный синтез и эпигенетика могут быть также соотнесены и с «большими» системно-акторными политическими теориями, составляющими блок теорий политических преобразований. В них обычно концептуализируются механизмы взаимовлияния условий внешней среды и преобразующих ее действий политических акторов [Giddens, 1979; Veume, 2002 и др.]. И эпигенетика в этом отношении создает определенное концептуальное видение. Она фиксирует влияние внешней среды не только на фенотип, но и на геном, что позволяет в ряде случаев передать его по наследству. С одной стороны, это подчеркивает важность средового влияния, с другой – создает шанс (или угрозу) для наследственного закрепления средовых изменений [Jablunka, Raz, 2009]. В политические теории это может вносить новое понимание статуса окружающей социальной и природной среды и ее изменений в связи с действиями акторов. С одной стороны, это может укреплять консервативные представления о стабильности и минимизации ее изменений, с другой – питать радикальные подходы к изменениям среды. В связи с этим эпигенетика может становиться ресурсом как консервативных, так и радикально-технократических политических теорий [Meloni, 2016].

Второй аспект влияния расширенного синтеза и эпигенетики, относящийся к практике, содержанию, тематике политических исследований, также неоднозначен, к тому же, он еще формируется и четкие грани и ориентиры здесь не устоялись. Тем не менее можно обозначить несколько содержательно-тематических направлений политических исследований, где конвергенция знаний «расширенного эпигенетического синтеза» и политической науки может быть представлена достаточно наглядно и эффективно.

Во-первых, здесь следует указать на область исследования политических курсов, выработки и имплементации политики (измерение policy). Это измерение тесно соприкасается с тематикой направления, обозначаемого аббревиатурой ELSI (Ethical, Legal and Social Implications), возникшего в период работы по Программе генома человека (PHG). В его рамках рассматривалось влияние на общество, политику, право, мораль научных открытий и разработок, связанных с геномом [Мелони, Теста, 2016, с. 232]. Исследование в этом ключе эпигеномных и постгеномных открытий и разработок, по существу, ведет к интеграции ELSI и policy-анализа, вклю-

чающего рассмотрение влияния эпигеномики на область формирования политики и принятия политических решений [Wollmann, 1994; Jasanoff, 2012]. Характерным для этого направления в основном является изучение особенностей «продвижения» эпигенетических знаний в политику посредством различных институтов-посредников, технологий обсуждения и стратегий согласования интересов, а также их влияния на содержание политики (разработку политических программ, выбор приоритетов, способов действий др.).

Второе направление исследований тоже может включать объединение эпигенетических знаний с вполне традиционной областью политического анализа – исследованиями экологической политики. Здесь эпигенетика фактически может задать новые аспекты или уровни понимания и анализа политики [Мелони, Теста, 2016, с. 233]. Они могут быть заданы благодаря отмеченным выше свойствам эпигенетики чрезвычайно многомерно (вплоть до клеточного и молекулярного уровней) представлять окружающую среду и взаимодействия с ней. Это существенно «расширяет» саму область экологической политики, делая ее границу трудноопределимой. По сравнению с традиционным взглядом (охрана воды, воздуха, почв, климата, биосферы и др.) теперь она может охватывать множество самых разнообразных включаемых в окружающую среду феноменов (от клеточных процессов и рационов питания до родительского поведения и даже исторических событий прошлого, отразившихся на эпигенетической системе) [Meaneу, 2001; Epigenetic programming..., 2004]. Теперь все это может в той или иной форме включаться в политику, становиться содержанием программ, дебатов, согласований, борьбы, политического участия и т.д., но в то же время и вносить в эту область затруднения, связанные с повышенной неопределенностью.

Третье направление включения эпигенетики в политические исследования может охватывать область социальной политики. Знания и подходы эпигенетики способствуют созданию здесь множества дополнительных и более обоснованных индикаторов для выработки и реализации более эффективной политики [Landecker, Panofsky, 2013]. Предполагается разработка и использование в этих целях эпигенетических биомаркеров социальных состояний и процессов, отражающих тесную взаимосвязь биологических и социальных свойств отдельных людей и социальных групп. Акцент на этой взаимосвязи позволяет выявлять новые связи социального неравенства, неблагополучия, бедности с биологическими процессами и признаками, их трансгенерационным наследованием и накоплением в определенных социальных группах, что стимулирует более тесную интеграцию социальной политики с областью медицины и здравоохранения, выработку новых биосоциальных мер и стратегий в социальной политике [Loi, Del Savio, Stupka, 2013].

Заключение

Итак, если подводить некоторый итог рассмотрению вопросов расширения эволюционного синтеза в связи с проблемой границ и конвергенции между биологическими и политическими науками, то общее соображение будет состоять в следующем. В целом расширение и усложнение взглядов на эволюционный синтез в биологических науках приводит к росту проницаемости вышеупомянутых границ и расширению конвергенции их знаний и методологий с политическими науками. По сравнению с классическим эволюционным синтезом, с которым было связано, по существу, одно основное направление конвергенции, расширенный синтез намечает новые, а также дополняет в плане проблематизации и расширения уже существующие. Главным конвергентным направлением, как показано в статье, был блок поведенческих, антропологических и психологических наук, который обеспечил тесную связь с поведенческой политической наукой, политической психологией и антропологией, а также с эволюционной политической наукой. Альтернативное направление конвергенции в виде парадигмы постструктуралистской биополитики, несмотря на свое влияние, было в этом плане менее эффективным ввиду недостаточности знаний о содержательных результатах исследований биологических наук, поэтому в целом оставалось в рамках политико-философской и политико-культурной критики властных политических практик.

Расширение эволюционного синтеза, связанное с развитием эпигенетики и появлением постгеномных исследований, создает новые контуры конвергенции с политическими науками. Прежде всего, они могут задаваться эпистемологическими характеристиками новой области эпигенетических и постгеномных исследований, помещаемой, по Уоддингтону, «между геномом и фенотипом», среди которых, как было отмечено в статье, называют молекулярность, темпоральность, наличие функциональных систем регуляции и непрямого наследования. Другими словами, с эволюционным отбором сталкивается не просто определяемый геномом фенотип, а сложнейшая система регуляции, способная изменяться, передавать сигналы в разных направлениях и многомерно взаимодействовать и с геномом, и со средой. В эволюционной биологии это значительно повышает сложность представлений об эволюционном процессе, усиливает его неоднозначность, многомерность, вариативность.

Для конвергенции с политическими науками создаваемая расширенным синтезом и эпигенетикой парадигма биологических исследований может иметь значение в двух отношениях. В сфере теории ее «расширительное» воздействие, прежде всего, стимулирует релятивность, децентрализацию, индивидуализацию, а также тяготение анализа к микроуровням. Сложность и вариативность эволюции ставят под сомнение апелляции к устойчивости человеческой природы, закрепленной эволюцией, что было характерно для основной модели конвергенции биологических и полити-

ческих знаний в условиях классического эволюционного синтеза. И в этом смысле «расширенный» синтез формирует некий новый, альтернативный предыдущему канал конвергенции с политическими науками. Он стимулирует представления о сложности, мозаичности, диффузии политики, в основном поставляя аргументы постмодернистским политическим теориям. Для «больших» системно-акторных теорий его стимулы амбивалентны – от консервативных тенденций сохранения «сложности» до радикальных версий «улучшения природы». В сфере эмпирических исследований политики конвергенция со знаниями «расширенного» синтеза и эпигенетики пока наиболее заметна в таких областях, как политическая имплементация (policy-анализ), «расширенная» экологическая политика, новая социальная политика и некоторых других.

Следует также добавить, что в целом расширенный эволюционный синтез и эпигенетика как парадигмы исследований в биологических науках пока не являются доминирующими и продолжают сосуществовать с классическими или стандартными парадигмами (эволюционным синтезом и молекулярной и классической генетикой). Тем более неустойчива и модель ее конвергенции с политическими науками, о чертах которой мы говорили выше. Возможно, что какие-то из этих черт станут более устойчивыми и будут определять эту конвергенцию и в дальнейшем. Но не исключено и появление новых черт и тенденций, которые приведут к изменениям наметившейся модели.

Список литературы

- Авдонин В.С.* Синтезы в эволюционной биологии и сценарии взаимодействия с социальными науками // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. – М., 2018. – Вып. 8. – С. 111–129.
- Агамбен Дж.* Homo sacer. Суверенная власть и голая жизнь. – М.: Европа, 2011. – 256 с.
- Алмонд Г.* Политическая наука: История дисциплины // Политическая наука. Новые направления. – М.: Вече, 1999. – С. 69–112.
- Байме фон К.* Политическая теория: Эмпирическая политическая теория // Политическая наука. Новые направления. – М.: Вече, 1999. – С. 495–506.
- Бек У.* Общество риска. На пути к другому модерну / пер. с нем. В. Седелника и Н. Фёдоровой. – М.: Прогресс-Традиция, 2000. – 384 с.
- Грант В.* Эволюционный процесс: Критический обзор эволюционной теории / пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 488 с.
- Гродницкий Д.Л.* Две теории биологической эволюции. – Саратов: Научная книга, 2002. – 160 с.
- Знание как предмет эпистемологии / под ред. Лекторского В.В.* – М.: ИФ РАН, 2011. – 223 с.
- Делез Ж.* Критика и клиника / пер. с фр. О.Е. Волчек и С.Л. Фокина. – СПб.: Machina, 2002. – 240 с.
- Карминес Э.Г., Хакфельд Р.* Политическое поведение: Общие проблемы // Политическая наука. Новые направления. – М.: Вече, 1999. – С. 235–261.
- Касавин И.Т.* Социальная философия науки и коллективная эпистемология. – М.: Кнорус, 2016. – 264 с.

- Колчинский Э.И. Единство эволюционной теории в разделенном мире XX в. – СПб.: Нестор-История, 2015. – 824 с.
- Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна = La condition postmoderne / пер. с фр. Шмако Н.А. – СПб.: Алетея, 1998. – 160 с.
- Луман Н. Социальные системы: Очерк общей теории // Западная теоретическая социология 80-х годов: Реферативный сборник. – М., 1989. – С. 41–64.
- Луман Н. Понятие общества // Проблемы теоретической социологии / под ред. А.О. Боронова. – СПб.: Петрополис, 1994. – С. 25–42.
- Мелони М., Теста Дж. Эпигенетическая революция в пристальном рассмотрении // Политическая концептология. – Ростов-на-Дону, 2016. – № 1. – С. 220–248.
- Мирский Э.М. Междисциплинарные исследования и дисциплинарная организация науки. – М.: Наука, 1980. – 303 с.
- Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки. – М.: Наука, 1988. – 256 с.
- Парсонс Т. О социальных системах. – М.: Академический проект, 2002. – 831 с.
- Патцельт В.Дж. Проблематичный интерфейс: Биология и сравнительная политология // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин: Сб. науч. тр. / РАН ИНИОН. – М., 2016. – Вып. 6. – С. 13–32.
- Пинкер С. Чистый лист. Природа человека. Кто и почему отказывается признавать ее сегодня. – М.: Альпина нон-фикшн, 2018. – 608 с.
- Поздняков А.А. Критика эпигенетической теории эволюции // Журнал общей биологии. – 2009. – Т. 70, вып. 5. – С. 383–395.
- Тинберген Н. Поведение животных / пер. с англ. – М.: Мир, 1969. – 192 с.
- Федотова В.Г. Соотношение академической и постакадемической науки как социальная проблема. – М.: ИФ РАН, 2015. – 204 с.
- Фуко М. Рождение биополитики: Курс лекций, прочитанных в Колледже де Франс в 1978–1979 уч. г. / пер. с фр. А.В. Дьяков. – СПб.: Наука, 2010. – 448 с.
- Чебанов С.В. Типы междисциплинарности // Международная научно-практическая конференция «Рериховское наследие». – СПб.: Рериховский центр СПбГУ, 2007. – С. 251–295.
- Шишкин М.А. Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. – М.: Недра, 1988. – С. 142–169.
- Эпистемология: Перспективы развития. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2012. – 536 с.
- Янг А.М. Политическая теория: Общие проблемы // Политическая наука. Новые направления. – М.: Вече, 1999. – С. 453–477.
- Agamben Gi. Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life. – Stanford: Stanford Univ. Press, 1998. – 110 с.
- Barkow J.H., Cosmides L., Tooby J. The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture. – N.Y.: Oxford Univ. Press, 1992. – 666 p.
- Beyme K. von. Politische Theorien im Zeitalter der Ideologien. – Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 2002. – 1001 S.
- Beyme K. von. Die politische Theorie der Gegenwart. – Munchen: Springer, 1992. – 259 S.
- Biosocial Matters: Rethinking Sociology-Biology Relations in the Twenty-First Century / Meloni M., Williams S., Martin P. (eds.). – Wiley-Blackwell, 2016. – 243 p.
- Blank R., Hines S. Biology and Political Science. – L.; N.Y.: Routledge, 2001. – 181 p.
- Bonduriansky R. Rethinking heredity, again // Trends in Ecology & Evolution. – 2012. – Vol. 27, N 6. – P. 330–333.
- Boyd R., Richerson P.J. Culture and the Evolutionary Process. – Chicago: Univ. of Chicago Press, 1988. – 331 p.
- Cain J. Rethinking the Synthesis Period in Evolutionary Studies // Journal of the History of Biology. – Boston, 2009. – Vol. 42. – P. 621–648.

- Campbell D.T.* Variation and selective retention in socio-cultural evolution // *Social Change in Developing Areas, a Reinterpretation of Evolutionary Theory.* – Cambridge: Schenkman, 1965. – P. 19–49.
- Cavalli-Sforza L., Feldman M.* *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach.* – Princeton: Princeton univ. press, 1981. – 388 p.
- Champagne F.* Epigenetic perspectives on development: Evolving insights on the origins of variation // *Developmental Psychobiology.* – 2010. – N 52. – P. e1–e3.
- Cosmides L., Tooby J.* From evolution to behavior: Evolutionary psychology as the missing link. // *The latest on the best: Essays on evolution and optimality / J. Dupre (ed.).* – Cambridge: MI, 1987. – P. 276–306.
- Crick F.* Central Dogma of Molecular Biology // *Nature.* – 1970. – N 227. – P. 561–563.
- De S.* Somatic mosaicism in healthy human tissues // *Trends in Genetics.* – 2011. – Vol. 27, N 6. – P. 217–223.
- Easton D.* *A systems analysis of political life.* – N.Y.: Wiley, 1965. – 507 p.
- Epigenetic programming by maternal behavior / Weaver I., Cervoni N., Champagne F.A. et al. // Nature Neuroscience.* – 2004. – Vol. 7, N 8. – P. 847–854.
- Evolution: The Extended Synthesis / Pigliucci M., Müller G.B., eds.* – Cambridge: MIT Press, 2010. – 495 p.
- Falger V.S.E.* Evolutionary world politics enriched // *Evolutionary interpretations of world politics / W.R. Thompson (ed.).* – N.Y.: Routledge, 2001. – P. 30–51.
- Fearon J.D.* Rationalist explanations for war // *International Organization.* – 1995. – Vol. 49, N 3. – P. 379–414.
- Forgas J.P., Haselton M., von Hippel W.* *Evolution and the social mind: Evolutionary psychology and social cognition.* – N.Y.: Psychology Press, 2007. – 324 p.
- Foucault M.* *The Birth of Biopolitics.* – N.Y.: Palgrave Macmillan, 2008. – 365 p.
- Giddens A.* *Central problems in social theory: Action, structure and contradiction in social analysis.* – L.: Macmillan, 1979. – 294 p.
- Gilbert S.F., Opitz G., Raff R.* Resynthesizing Evolutionary and Developmental Biology // *Developmental biology.* – N.Y., 1996. – N 173. – P. 357–372. – DOI: 10.1006/dbio. 1996.0032.
- Gray R.D.* Selfish genes or developmental systems? // *Thinking about Evolution: Historical, Philosophical and Political Perspectives / Singh R.S., Krimbas C.B., Paul D.B., Beatty J. (Eds.).* – N.Y.: Cambridge univ. press, 2001. – P. 184–207.
- Griffiths P., Stotz K.* *Genetics and Philosophy.* – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2013. – 270 p.
- Huneman Ph.* Assessing the Prospects for a Return of Organisms in Evolutionary Biology // *History and Philosophy of the Life Sciences.* – L., 2010. – N 32. – P. 341–372.
- Huxley Ju.* *Evolution. The Modern Synthesis.* – L.: Allen and Urwin, 1942. – 652 p.
- Jablonka E., Lamb M.* *Evolution in Four Dimensions.* – 2nd ed. – Cambridge, Mass: MIT Press, 2014. – 480 p.
- Jablonka E., Raz G.* Transgenerational epigenetic inheritance: Prevalence, mechanisms, and implications for the study of heredity and evolution // *Quarterly Review of Biology.* – 2009. – N 84. – P. 131–176.
- Jasanoff S.* *Science and Public Reason.* – N.Y.: Routledge, 2012. – 286 p.
- Keller E.F.* The postgenomic genome // *Postgenomics: Perspectives on Biology after the Genome / Richardson S. and Stevens H. (eds.).* – Durham: Duke Univ. Press, 2015. – P. 9–31.
- Kitcher Ph.* *Living with Darwin: Evolution, Design, and the Future of Faith.* – Oxford; N.Y.: Oxford Univ. Press, 2007. – 192 p.
- Kitcher Ph.* *Science in a Democratic Society.* – Amherst, NY: Prometheus Books, 2011. – 270 p.
- Landecker H.* The social as signal in the body of chromatin Biosocial Matters // *Rethinking Sociology-Biology Relations in the Twenty-First Century / Meloni M., Williams S., Martin P. (eds.).* – Oxford: Wiley-Blackwell, 2016. – P. 79–99.

- Landecker H. Food as exposure: Nutritional epigenetics and the new metabolism // *BioSocieties*. – 2011. – Vol. 6, N 2. – P. 167–194.
- Landecker H., Panofsky A. From social structure to gene regulation, and back: A critical introduction to environmental epigenetics for sociology // *Annual Review of Sociology*. – 2013. – N 39. – P. 333–357.
- Liesen L.T., Walsh M.B. The Competing Meanings of 'Biopolitics' in Political Science: Biological and Post-Modern Approaches to Politics // *APSA Annual Meeting Paper*. – 2011. – P. 1–30.
- Loi M., Del Savio L., Stupka E. Social epigenetics and equality of opportunity // *Public Health Ethics*. – 2013. – Vol. 6, N 2. – P. 142–153.
- Lopez A., McDermott R. Adaptation, Heritability, and the Emergence of Evolutionary Political Science // *Political Psychology*. – 2012. – Vol. 33, N 3. – P. 343–362.
- Lorenz K. Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte des menschlichen Erkennens. – München: Piper Verlag, 1973. – 338 S.
- Luhman N. Soziale Systeme. – Frankfurt a. Main: Suhrkamp, 1987. – 677 S.
- Luhmann N. Die Wissenschaft der Gesellschaft. – Frankfurt a. Main: Suhrkamp, 2009. – 732 S.
- Lyotard J.-F. *Der Widerstreit*. – München: Fink, 1989. – 335 S.
- Mayr E. The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution, Inheritance. – Cambridge: Belknap Press, 1982. – 974 p.
- Mayr E. The Autonomy of Biology // *Ludus Vitalis*. – Mexico, 2004. – Vol. 12, N 21. – P. 149–158.
- McGowan P.O., Szyf M. The epigenetics of social adversity in early life: Implications for mental health outcomes // *Neurobiology of Disease*. – 2010. – Vol. 39, N 1. – P. 66–72.
- Meaney M. Nature, nurture, and the disunity of knowledge // *Annals of the New-York Academy of Sciences*. – 2001. – Vol. 935, N 1. – P. 50–61.
- Meloni M. Political Biology. Science and Social Values in Human Heredity from Eugenics to Epigenetics. – N.Y.: Palgrave Macmillan, 2016. – 284 p.
- Meloni M., Testa G. Scrutinizing the epigenetics revolution // *BioSocieties*. – 2014. – Vol. 9, N 4. – P. 431–456.
- Münch R. Systemtheorie und Politik // *Politische Theorien / Nolen D., Schultze R.O. (Eds.)*. – München: Verlag Beck, 1995. – S. 625–636.
- Niewöhner J. Epigenetics: Embedded bodies and the molecularisation of biography and milieu // *BioSocieties*. – 2011. – Vol. 6, N 3. – P. 279–298.
- Oyama S., Griffiths P.E., Gray R.D. *Cycles of Contingency: Developmental Systems and Evolution*. – Cambridge: MIT Press, 2001. – 391 p.
- Patzelt W.J. Einführung in die Politikwissenschaft. – 7. Aufl. – Passau: Wissenschaftsverlag Richard Rothe, 2013. – 344 S.
- Pigliucci M. Do We Need an Extended Evolutionary Synthesis? // *Evolution*. – L., 2007. – Vol. 61, N 12. – P. 2743–2749.
- Evolution: The Extended Synthesis / Pigliucci M., Müller G.B., (eds.)*. – Cambridge: MIT Press, 2010. – 495 p.
- Pinker S. *The Blank Slate: The Modern Denial of Human Nature*. – N.Y.: Penguin Books, 2002. – 509 p.
- Pinker S. *The Better Angels of Our Nature: A History of Violence and Humanity*. – N.Y.: Penguin Books, 2011. – 802 p.
- Politikwissenschaft. Theorien. Methode. Begriffe / Nolen D., Schultze R.O. (Eds.)*. – München; Zürich: Verlag Beck, 1992. – 588 S.
- Postgenomics / Richardson S., Stevens H. (eds.)*. – Durham, NC: Duke Univ. Press, 2015. – 294 p.
- Provine W.B. Introduction // *The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology / E. Mayr, W. Provine (Eds.)*. – Cambridge: Harvard Univ. Press, 1980. – P. 354–355.
- Provine W.B. The Role of Mathematical Population Geneticists in the Evolutionary Synthesis of the 1930^s and 1940^s // *Stud. Hist. Biol.* – Baltimore, 1978. – Vol. 2. – P. 167–192.

- Rheinberger H.-J.* Heredity in the twentieth century: Some epistemological considerations // *Public Culture*. – 2013. – N 25(371). – P. 477–493.
- Richerson P.J., R. Boyd.* Culture is Part of Human Biology: Why the Superorganic Concept Serves the Human Sciences Badly // *Science Studies: Probing the Dynamics of Scientific Knowledge* / S. Maasen, M. Winterhager, ed. – Bielefeld: Transcript, 2001. – P. 147–178.
- Richerson P.J., Boyd R.* Not By Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution. – Chicago: University of Chicago Press, 2005. – 332 p.
- Rieger G., Schultze R.-O.* Postmoderne und Politik // *Politische Theorien* / Nolen D., Schultze R.O. (eds.). – München: Verlag Beck, 1995. – S. 483–493.
- Rose N.* The Politics of Life Itself: Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century. – Princeton: Princeton Univ. Press, 2006. – 368 p.
- Sismondo S.* Science and Technology Studies and an Engaged Program // *The Handbook of Science and Technology Studies* / Hackett Edward J. et al. (eds.). – Cambridge, Mass.: MIT Press, 2008. – P. 13–31.
- Skinner B.F.* Science and Human Behavior. – N.Y.: Macmillan, 1953. – 461 p.
- Smocovitis V.* Unifying Biology. The Evolutionary Synthesis and Evolutionary Biology. – Princeton: Princeton univ. press, 1996. – 230 p.
- Somit A., Peterson S.* Biology and Political Behavior: The Brain, Genes and Politics. – The Cutting Edge. – Bradford: Emerald Group Publishing, 2011. – 264 p.
- Stotz K.* The Ingredients for a postgenomic synthesis of nature and nurture // *Philosophical Psychology*. – 2008. – Vol. 21, N 3. – P. 359–381.
- Stotz K., Bostanci A., Griffiths P.E.* Tracking the shift to ‘post-genomics’ // *Community Genetics*. – 2006. – Vol. 9, N 3. – P. 190–196.
- Sunder R.K., Leonelli S.* Introduction: biomedical trans-actions, postgenomics and knowledge/value // *Public Culture*. – 2013. – Vol. 25, N 3. – P. 463–475.
- The extended evolutionary synthesis: Its structure, assumptions and predictions* / Laland K., Uller T., Feldman M.W., Sterelny K., Müller G.B, Moczek A., Jablonka E., Odling-Smee J. // *Proceedings. Biological sciences*. – L., 2015. – N 282 (1813). – P. 20151019. – DOI: 10.1098/rspb.2015.1019
- Thinking about Evolution: Historical, Philosophical and Political Perspectives* / Singh R.S., Krimbas C.B., Paul D.B., Beatty J. (eds.). – N.Y.: Cambridge univ. press, 2011[2001]. – 606 p.
- Tinbergen N.* On aims and methods of ethology // *Animal Biology*. – 2005. – Vol. 55, N 4. – P. 297–321.
- Turda M., Weindling P.* Blood and Homeland Eugenics and Racial Nationalism in Central and Southeast Europe, 1900–1940. – Budapest; N.Y.: Central European Univ. Press, 2007. – 467 p.
- Van Lente H., Spitters C., Peine A.* Comparing technological hype cycles: Towards a theory // *Technological Forecasting and Social Change*. – 2013. – Vol. 80, N 8. – P. 1615–1628.
- Waddington C.* The Strategy of the Genes. – L.: Allen and Unwin, 1957. – Reprinted: The epigenotype // *Int. J. Epidemiol.* – 2012. – N 41. – P. 10–13.
- Welsch W.* Unsere Postmoderne Moderne. – Berlin: Akademie Verlag, 1988. – 344 S.
- Wilson E.O.* On Human Nature. – Cambridge, MA: Harvard Univ. Press, 1978. – 207 p.
- Wilson E.O.* Sociobiology: The New Synthesis. – Cambridge: Belknap Press, 1975. – 697 p.
- Wollmann H.* Implementationsforschung / Evaluationsforschung // *Politwissenschaftliche Methoden* / Kriz J., Nolen D., Schultze R.O. (eds.). – München: Verlag Beck, 1994. – S. 173–179.

К.В. Фокин

АВТОРИТЕТ В ОПТИКАХ БИОЛОГИИ И ПОЛИТИКИ¹

1. Введение

В науке проводится аналогия между «естественным» и «примитивным», стихийным, «животным» доминированием – и утонченным, даже рафинированным социальным авторитетом людей. «Заводилу» в компании или политического лидера – сравнивают с альфа-самцом или вожаком стаи, князь или вождь считается сильнейшим и мудрейшим, руководитель научного проекта – обладателем «интуиции», ведущей к цели. Вероятно, в этих отождествлениях содержится смысл: образцы социального поведения не появляются из «пустоты», их предоставляет нам биологическая природа с ее поддающейся изучению эволюционной логикой эмергенции.

Данная статья исходит из необходимости объяснения феномена авторитета за счет соединения знаний и методологических подходов биологии и политической науки. Само понимание авторитета может быть уточнено и насыщено благодаря учету биологических корней человека, а способы изучения политического авторитета – усовершенствованы за счет привлечения данных, теорий и гипотез из этологии и антропологии. Разумеется, здесь я обращаюсь к уже существующим научным концепциям. Это и фактическая теория авторитета у высших приматов по Францу де Ваалю, и гипотеза сверхъестественного наказания Доминика Джонсона. Однако статья также обращена к двум старейшим и очень широким проблемам научного знания: во-первых, соотношению между теорией и эмпирически фиксируемой реальностью (авторитет как понятие и как явление); во-вторых – трансдисциплинарному подходу (изучение политического авторитета через этологическую, антропологическую и даже эволюционную линзы).

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536 «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций») в Институте научной информации по общественным наукам Российской академии наук.

Главное отличие современной конвергенции между «естественными» и «социальными» науками от попыток подобной конвергенции, предпринятых в прошлом (от всей школы географического детерминизма до «бихевиоралистского поворота»), заключается в том, что мы не пытаемся найти прямую причинно-следственную связь между «природным» событием эмпирической реальности и «социальным» событием и строить на основании этой связи практические умозаключения. В подходе, который предлагается в данном эссе, задача состоит скорее в попытке обобщения с целью теоретической кларификации.

2. Авторитет: Понятие и явление

Авторитет – один из центральных терминов для социальных наук; понятие *политический авторитет* – ключевое для политической науки, так как входит в концептуальное поле основных проблем, связанных с определением и анализом *политики* как таковой: это проблемы концептуализации *власти, лидерства, справедливости, статуса* и других, с каждой из которых сопряжено определение политического авторитета.

Первая трудность, с которой мы сталкиваемся при определении «авторитета» (в общесоциальном смысле), – лингвистическая. Как и материнское понятие «власти» – в английском «power» – может означать одновременно и «власть», и «силу», и «деперсонализированную мощь» [Ледяев, Ледяева, 2016], английское «authority» амбивалентно: это может быть «an authority», т.е. некто, являющийся авторитетом сам по себе, в том числе и персональный авторитет, или «in authority», «в позиции авторитета», кроме того, «authorities» – это «власти», легальный (законный) авторитет. Каждый из этих аспектов целостного понятия можно обсуждать отдельно, и на эмпирическом, и на нормативном уровнях, и каждый из них напрямую и по-своему воплощается именно в политическом авторитете.

С точки зрения фукианской идеи / концепции «четвертого лица власти» [Digeser, 1992] и персональный, и социальный, и моральный, и семейный, и научный, и вообще любой «авторитет» или «позиция авторитета» будет являться частью структуры власти и политического измерения, так что «авторитет» и «политический авторитет» фактически становятся синонимами.

Для целей данной работы, однако, я разделяю *персональный авторитет* (жестко привязанный к личности-носителю), *социальный авторитет* (социальный статус: скажем, глава семейства) и *политический авторитет* по типологии и рабочему определению, предложенному А. Мареем: «*Авторитет – это социально признаваемое знание, имеющее своим истоком либо внутрисположное (социальный / моральный авторитет), либо внеположное (политический / религиозный авторитет) начало и обуславливающее добровольное подчинение людей, основанное на убеждении или на*

вере, носителю этого знания» [Марей, 2017]. Единственная объяснимая неточность данного определения заключается в том, что моральный авторитет отделяется от политического / религиозного и обозначается как внутрисположенный, хотя именно монополизация морального авторитета и указание на его внеположные трансцендентные основания – традиционная для религиозных институтов (и политических отчасти также) линия поведения.

Вторая трудность и главная позиция, которую я проблематизирую, заключается в соотношении авторитета как (1) обобщенного, зонтичного понятия и (2) явления эмпирической реальности. Понятие «политический авторитет» действительно описывает определенный тип социальных отношений, социальное явление, которое может принимать различные формы. Поэтому в теоретизации политического авторитета в социальных науках обычно речь идет про идеальные типы, которые в социальной эмпирической реальности чаще всего «смешиваются». Возьмем классическую для современной трактовки понятия типологию по М. Веберу – он выделяет три типа авторитета (или его «оснований»): 1) традиционный, 2) харизматический и 3) легальный, или рациональный. Рассуждая о веберовских типах, М. Хаугаард приводит пример их синтеза: *«Барак Обама был избран Президентом на легальных основаниях Конституции США (легальный авторитет), однако он также обладал необходимой для оратора личной харизмой (харизматический авторитет), в то время как должность Президента [институт президентства? – К. Ф.] уже стала частью принимаемого-за-должное естественного порядка вещей граждан США за последние более чем 200 лет (традиционный авторитет)»* [Haugaard, 2018].

Х. Арендт давала концепт авторитета как прямой противоположности «насилию» и «убеждению»; можно сказать, по Арендт, авторитет – это *вера не требующая доказательств* [Arendt, 2006]. Но это тоже идеальный тип: во-первых, убеждение не всегда является доказательным и / или рациональным, убеждение может иметь под собой телеологические, трансцендентные основания, надстраиваться над личным опытом и впечатлением; во-вторых, возьмем для примера авторитет судьи: судья не обладает властью в прямом смысле, так как принимает решение *не* на основе личного интереса и может лишь *трактовать* уже существующий закон, т.е. оперирует в узком коридоре данных ему полномочий; кроме того, судья не обязан вас убеждать в своей квалификации и демонстрировать закон, если он находится в «судейской мантии» и в кресле и назначен на ваше дело, вы вынуждены *поверить* в его социальное знание / компетенцию. По формальным признакам это и есть авторитет по Арендт; однако в случае неповиновения решению суда в дело вступают судебные приставы или полиция, и они могут *принудить* вас к исполнению решения; с другой стороны, если вы обнаружите, что судья не обладает квалификацией и, скажем, работает, не имея соответствующего диплома (т.е. убеждения в компетенции), это может привести к его отставке и дальнейшему разбирательству.

Следующее важное размежевание по двум идеальным типам приводит А. Марей: это понимание авторитета как *части* власти – т.е. авторитета политика / бюрократа / судьи и др. – против понимания авторитета как *противоположности* формальной и легальной власти – т.е. авторитета религиозного (касающегося не институционализированных религий, а скорее зарождающихся культов, «живых мессий» и проповедников) и «криминального авторитета»¹. Отмечая неполноту обеих трактовок, А. Марей тем не менее подчеркивает важность второй: *«Авторитет приобретает особую значимость в обществах, живущих в обстановке социально-политического кризиса. Конец Римской республики, когда рушились традиционные институты <...>; феодальная эпоха (<...> один сплошной политический кризис <...>); рассвет Нового времени, озаренный религиозными войнами, восстаниями и общей нетерпимостью; <...> Европа перед Первой и, сразу после, Второй мировыми войнами... [это было] время, когда переставали работать формальные социальные и политические институты. В их отсутствие возрастала значимость механизмов неформального влияния, а значит, и авторитета»* [Марей, 2017, с. 145].

Данная антитеза также указывает на абсолютные типы, которые в реальном мире могут смешиваться (религиозный неформальный авторитет «подпольного культа» может со временем превратиться в мощную формальную властную структуру), но она уже претендует на описание *конкретных социальных явлений*. Референтами выступают не теоретические понятия, но социальные институты – формальные политические в первом случае и неформальные (но также политические?) во втором.

Я хочу концептуализировать авторитет именно как явление социальной действительности. Как будет показано ниже, существуют некоторые основания полагать (и выдвигать гипотезу), что авторитет – не просто *социальное* явление, но *социобиологическое*: феномен восприятия авторитета (и человеческая возможность / предрасположенность (?) к этому восприятию) сопрягается с эволюционными проблемами альтруистического поведения, внутривидовой агрессии и кооперации. Этот угол зрения можно обозначить, в противовес теоретизации социальных наук, как *биополитический* (в трактовке биополитики в русле не «европейской школы» философии и постструктурализма Фуко, Делёза, Агамбена и др., а скорее «англосаксонской школы» политологии и этологии Сомита, Лоренца, Тинбергена и др.)². Далее я хочу продемонстрировать, как эмпирические

¹ Проинтерпретировав эту дихотомию через теорию власти, мы можем увидеть значимое противопоставление «власти как доминирования» и «власти как коллективного действия» – «мягкой силы» и «протеевой мощи» [см.: Naugaard, 2012; Protean Power, 2018].

² В двух словах разницу между пониманием биополитики в этих двух «школах» можно обозначить так: «европейская» интересуется тем, где человек (и власть) управляет своим телом и своей биологией, в то время как «англосаксонская», наоборот, спрашивает, где биология управляет нами. См., напр., классическую теоретизацию Сомита: [Somit, 1968] и ревизию Олескина: [Олескин, 2001].

данные сперва из этологии, а после – из антропологии, смешанные с идеями из теории эволюции, могут помочь в теоретическом определении (и оправдании / обосновании – *justification*) политического авторитета в политологии.

3. Политический авторитет у высших приматов

Проблему баланса между оппортунистическими интересами особи и общим интересом популяции эволюция решает различными способами: общественные насекомые, например, ради успешного функционирования общества жертвуют репродуктивным равенством. Среди млекопитающих репродуктивное равенство сохраняется, что заостряет проблему кооперации.

Исследования из области теории игр и эволюционного моделирования показывают, что эволюционно стабильной и успешной стратегией взаимодействия будет «осторожная кооперация»¹. Она предполагает изначально дружелюбную, но мстительную стратегию «око за око»: однако один сбой при взаимодействии приводит к полному краху всей системы сотрудничества. Проблема доверия воспроизводится снова и снова при каждой интеракции; и в сообществах высших приматов эта проблема решается благодаря иерархии отношений и функциональной роли политического авторитета².

Здесь я ссылаюсь на две классические работы, написанные на расцвете изучения социального поведения высших приматов: это книга этолога Франса де Вааля «Политика у шимпанзе» (1982) [Де Валь, 2018] и статья политолога Фреда Вильхойта «Приматы и политический авторитет» (1976) [Willhoite, 1976]. Последняя напрямую увязывает иерархии, стратификацию и создание коалиций у макак-резусов, бабуинов, горилл и шимпанзе с политическим авторитетом; первая дает описание длительного наблюдения (включая и качественные, и количественные показатели) за колонией шимпанзе в Арнеме и интерпретирует процесс «смены власти» в сообществе. По де Ваалю, «альфа» в группе обезьян – вовсе не самый сильный и агрессивный самец (корреляция иногда есть, но не всегда), и иерархия группы – это не жесткая лестница, а скорее сочетание строгой формальной иерархии и неформальных сетевых коалиционных отношений. Стать «альфой» – значит не победить текущего «альфу» в бою, а завоевать «народную поддержку». Интересно, что позицию вожака сам де

¹ Это и эксперименты Р. Аксельрода [Axelrod, 1984], и игра «Диктатор» / «Ультиматум», и др. Сам термин «осторожная кооперация» взят у: [Alford, Hibbing, 2004].

² Я специально использую гуманизирующий термин «политический авторитет» применительно к приматам: название книги «Политика у шимпанзе» для ее автора, Франса де Вааля, является не просто красивым оборотом, а наиважнейшим пунктом его размышлений: «Работа в Арнеме научила меня тому, что корни политики старше самого человечества» [Де Валь, 2018, с. 252].

Вааль определяет ровно так же, как авторитет определяют политологи, – это *отношение других*: «Позиция [вожака] предоставляется ему, в каком-то смысле, другими обезьянами. Вождь, или альфа-самец, так же вплетен в сеть отношений, как и все остальные» [Де Валь, 2018, с. 31].

Де Вааль подробно останавливается на ритуале «приветствия», с помощью которого другие самцы и самки проявляют формальное (если не сказать – ритуальное) «уважение» к своему лидеру [там же, с. 182]. При этом отказ «поприветствовать» вожака является первым сигналом к тому, что соперник замыслил «попытку переворота». «Приветствие», отданное не вожаку, а его сопернику, является для вожака сигналом «предательства». В борьбе против вожака «революционер» (или «мятежник», в случае если восстание провалится) прибегает к взлому коалиций: использует тех, кто недоволен своим текущим положением в группе (является, скажем, самцом № 4, а в результате переворота может стать № 2), и вступает в физический «бой» с вожаком лишь тогда, когда уверен в своих силах (если он физически сильнее – то один на один; а если физически слабее – то вместе со своими сторонниками). «Бой» я осознанно беру в кавычки: из всех столкновений самцов только 0,4% приводят к реальной драке, «но вероятность драки всегда сохраняется» [там же, с. 117]. Более того, далее де Вааль описывает убийство вожака, совершенное через 10 недель после «переворота» двумя прошлыми альфами-союзниками [там же, с. 255–258]; и этот случай – не единичный и не вызван «искусственными» условиями Арнема – убийства «альфа» встречаются и в натуральных условиях [см., напр.: Kaburu, Inoue, Newton-Fisher, 2013].

Таким образом, шимпанзе, который хочет стать «альфой», отказывается от безопасности, которую ему в какой-то мере гарантирует подчиненное положение, и рискует своей жизнью. Теперь сравним это с тем, что Марей пишет про криминальный авторитет, цитируя философа Леонида Бляхера: «Авторитет – это тот, кто в любую минуту готов поставить на кон свою жизнь. Готов? Авторитет. Нет? Баран [богатый], торпеда [сильный], профессор [умный]» [Марей, 2017, с. 8]. Вождь шимпанзе действительно пользуется значительными сексуальными привилегиями («служебное положение в личных целях») [Де Валь, 2018, с. 187–212], но вместе с ними позиция лидера приносит обязательства и ответственность: он исполняет «контролирующую функцию» и «обязан» вмешиваться в конфликты между другими шимпанзе – но теперь поддерживает не своего «друга» или «подругу», а «более слабого», вне зависимости от личных предпочтений¹, а также выполняет функцию «распределения» и делит добытую общими усилиями еду [там же, с. 241–243], – иными словами, он обменивает социальный порядок и на поддержку своего *статуса* (что рифмуется с представлением об авторитете философа Б. де Жувенеля, который

¹ До «захвата» власти Лейт поддерживал слабейших в 35% случаев, после – в 87% [см.: там же, с. 149–151].

различал авторитет как «*dix*», «военный вождь» и революционер, и как «*rex*», «царь» и миротворец, который «*сохраняет положение дел и сдерживает перемены <...> поддерживает традиционный порядок*») [Rosenberg, 2017, p. 123].

При этом *статус* может являться сопряженным («зависимый ранг»): это может показаться контринтуитивным, но альфа-шимпанзе способен *делегировать* свои полномочия. Так, де Вааль описывает ситуацию, при которой становление молодого и сильного самца Никки в качестве альфы поддержал старый, но пользующийся авторитетом у остальной группы самец Йерун, – и ему же Никки делегировал миротворческую функцию: Йерун защищал слабых в 82% случаев, а Никки – только в 22% [Де Валь, 2018, с. 180]. При этом Йерун «приветствовал» Никки и Никки пользовался сексуальными привилегиями лидера группы.

Вопрос *делегирования авторитета* – наиважнейший для понимания и осмысления явления политического авторитета. Ниже мы продолжим его обсуждение, а пока я хочу выдвинуть, безусловно, очень спорную и очень гуманизирующую, «очеловечивающую» идею: представляется, что лидерство у высших приматов скорее напоминает легитимный институт президентской власти, нежели авторитарной-диктаторской. Во-первых, несмотря на оговоренный риск, смена лидера происходит сравнительно мирно: повергнутый альфа в подавляющем большинстве случаев выживает и сохраняет возможность реванша. Во-вторых, это не схватка двух личностей, которые решают судьбу группы «за закрытыми дверями»; смена власти в сообществе происходит в момент потери одним лидером доверия группы и завоевания (обретения) этого доверия новым лидером, это долгий и постепенный процесс. В-третьих, в обмен на свой высокий ранг лидер обязан «работать» на благо группы, а не узкого круга своих сторонников.

Конечно, если ударяться в сравнения, правильнее было бы сравнить небольшую группу высших приматов скорее с первобытным человеческим сообществом охотников и собирателей, чем со сложными системами современной политической власти: и автократии, и демократии. Давая это заведомо ошибочное сравнение лишь по ряду внешних признаков, я специально допускаю элемент провокации.

4. Политический авторитет как авторитет религиозный

Политолог и эволюционный биолог Д. Джонсон проанализировал стандартную кросс-культурную выборку Джорджа Питера Мёрдока и Дугласа Уайта [Murdock, White, 1969] и отметил корреляцию: практически все человеческие сообщества связывают события их повседневной жизни (удачу на охоте, ранение, болезнь, смерть) с вмешательством сверхъестественных сил, и чем «активнее» эти сверхъестественные агенты (они же «боги») вмешиваются, тем более крупное мы наблюдаем сообщество: лучше администрируемое, централизованное и т.д. [Johnson, 2005].

На основании этих данных Джонсон выдвинул так называемую «гипотезу сверхъестественного наказания» (Supernatural Punishment Hypothesis). Несколько упрощая и редуцируя его оригинальную мысль, ее можно сформулировать следующим образом: когда люди образуют большие, не связанные родством сообщества, перестают работать оба главных инструмента эволюции, обеспечивавших ранее кооперацию: кин-отбор и реципрокный альтруизм¹; как добиться кооперации, если вы почти уверены, что ваш визави – не ваш родственник и вы вряд ли его еще встретите, так что ответственную услугу он вам не окажет?.. В современном мире эту проблему кооперации решают социальные и политические институты. В первобытную эпоху, к которой обращается Джонсон, их только предстоит создать. По его мнению, здесь людям помогает религия, а точнее – религиозное сознание, любые культы и мистические практики, иначе говоря – все, что предполагает наличие *сверхъестественного агента*. Если вы верите, что сверхъестественный агент, всезнающий и всевидящий, на том свете покарает вас за проступок и вознаградит за кооперацию, вы будете вести себя альтруистично. Отсюда Джонсон выводит и социальную функцию религии, и ее социобиологические основания (т.е. отбор происходит в пользу тех особей, которые предрасположены «верить в сверхъестественное»)².

Далеко не один Джонсон указывает на связь между просоциальным поведением и сверхъестественной моралью [Vlerick, 2018], и недостатки конкретно его гипотезы сравнительно очевидны. Это и проблема казуальности («активные боги» приводят к росту сообществ – или большие сообщества порождают «активных богов?»), и упор на косвенные доказательства через теорию и игр и моделирование (что автоматически наделяет гипотезу Джонсона всеми изъянами теории рационального выбора), и пренебрежение большим количеством других объяснений и эволюционных тропов, которые могут обуславливать человеческую кооперацию [см., напр.: Boehm, 2012; Ridley, 1996], и деструктивное стремление к абсолютизации: Джонсон не останавливается на первобытных сообществах, сразу перескакивает на современность и делает крайне спорные утверждения о том, что «верующие люди» ведут себя более альтруистично, чем «неверующие», но эмпирические основания этих утверждений не выдерживают критики [Shariff, 2015; Miyatake, Higuchi, 2017].

Но если очистить гипотезу сверхъестественного наказания от наносных смыслов и спроецировать ее в плоскость политической теории, то мы увидим оригинальную теорию / обоснование политического авторитета как авторитета религиозного. Представим логику этого обоснования.

¹ Некоторые ученые добавляют и групповой отбор, см.: [Wilson, 2007].

² См. либо всю теорию в: [Johnson, 2015]; либо по частям в статьях: [Johnson, Krüger, 2004; Johnson, Bering, 2006; Johnson, 2012] и др.

Один человек не в силах, как один альфа-шимпанзе, контролировать большую группу: он может делегировать свою власть, но делегирование порождает «проблему безбилетника» (проблема первого порядка – поймать «обычного безбилетника»; и проблема второго порядка – «наказать безбилетника») [Nackathorn, 1989]. «Сверхъестественный агент» может обеспечить абсолютную контролируемую функцию, он всезнающ и всемогущ, и у людей действительно есть предрасположенность к телеологическому, причинному мышлению [Keleman, 2004]; но «сверхъестественный агент» сам отсутствует в физическом мире и не может объяснить, какое моральное поведение одобряет, а за какое – покарает. Поэтому нормативная картина религии обычно складывается и эволюционирует на протяжении долгого времени: через «мистические совпадения», «сны», «прозрения» и т.д. люди составляют свод моральных норм (и потому этот свод часто оказывается внутренне противоречивым, на какую-то часть воплощающим оптимальное поведение в среде, где культ родился и развивался, а на какую-то – наоборот, полным нефункциональных ритуальных форм или предписаний, закрепившихся случайно) [Soler, 2018; Black, 2018].

В таком сообществе позиция власти – это позиция интерпретатора «сверхъестественного знания». На первый взгляд может показаться, что это выход к классической проблеме антропологии – соотношения лидера-«шамана» и лидера-«вождя». Но вспомним определение Марей, который не случайно объединяет религиозный и политический авторитет: *социальное знание «в древности и в Средние века чаще всего имел[о] мистическую или религиозную природу. Знание <...> исходило откуда-то извне – например, от Бога, от церкви как сообщества всех верных, – и, следовательно, имело сакральную природу. <...> Государство <...> [тоже] мыслится как организация, внешняя по отношению к обществу. <...> Государство в этом уподобляется церкви»* [Марей, 2017, с. 21]. Марей вспоминает метафору Гоббса, который называл государство «смертным Богом». Оно, так же как и сверхъестественный агент, отсутствует в физическом мире, и у него, так же как и у сверхъестественного агента, есть собственные «интересы» и понятия о морали (особенно когда речь идет о суверенных государствах «старого типа», авторитарных и тоталитарных режимах). И оно, так же как и «бог», делегирует свою власть «вниз»: как Папа Римский говорит от имени Господа, так и Президент говорит от имени стоящих над ним Государства и Народа.

Здесь и кроется ошибочность провокационной метафоры о власти в сообществе шимпанзе: власть альфа-самца внутривидовая обществу, он правит до тех пор, пока остальные обезьяны его поддерживают, это прямая функциональная социальная роль; власть же президента внеположна обществу, и хотя избиратели выбирают человека, на посту президента находится тот, кто говорит *от имени всего государства*, кому дана символическая власть представлять государство, кому государство делегирует

исключительные (за оговоркой системы сдержек и противовесов и разделения властей) властные полномочия.

5. Заключение: Ультимальная и проксимальная логики

Для того чтобы разграничить эволюционно-биологические причины поведения и его социальные / фенотипические причины, следует разделять ультимальную и проксимальную логики поведения. Первая задает вопрос: «В чем смысл с точки зрения эволюции?», вторая: «В чем смысл с точки зрения объекта?» [Mayr, 1961; Lopez, McDermott, 2012]. Ответы на эти вопросы часто различаются, и осмысление этого различия – вероятно, необходимое условие для понимания и более точного описания того или иного явления социальной действительности.

Ультимальный смысл политического авторитета мы можем наблюдать на примере высших приматов. Мы практически уверены, что высшие приматы способны к сложному социальному мышлению (что де Вааль называет «стратегическим интеллектом» [Де Валь, 2018, с. 223]), но нам ничего не известно об их способности «верить в невидимое»¹. Таким образом, здесь политический авторитет – это функция от социобиологии, это элемент репродуктивной стратегии самцов и инструмент для внутригрупповой кооперации. Как пишет Вильхойт, осознание того, что люди, вероятно, также предрасположены к созданию иерархий, должно создать новую почву для нормативного анализа (но это отдельная проблема, и здесь я ее не касаюсь) [Willhoite, 1976].

С другой стороны, политический авторитет в человеческой социальной / проксимальной логике выглядит иначе: это сложное явление, совмещающее в себе инстанции делегирования, статуса, работы политических и социальных институтов, которые могут как улучшать кооперацию, так и «паразитировать» на «подчиняющемся» обществе (и здесь мы снова встречаемся с нормативной проблемой).

Предположу, что наилучшим связующим звеном между ультимальной и проксимальной логиками, а также между авторитетом у высших приматов, религиозным авторитетом и секулярным современным демократическим авторитетом следует считать не термин *власть* сам по себе, который скорее описывает явление, а не объясняет его, а термины *доверие* и / или *вера*. Определение авторитета на *всех* этих уровнях обладает одним общим свойством – оно всегда отсылает к *отношению между субъектами*, к социальной реальности, где одни наделяют авторитетом других. Основания у этого *делегирования* могут быть очень разными: для шимпанзе де Вааля это непростая сеть внутригрупповых взаимоотношений, вклю-

¹ Хотя и существуют некоторые наблюдения, которые можно проинтерпретировать как «ритуальное поведение», достаточных оснований пока нет [см., напр.: Chimpanzee..., 2016].

чающая и физическое, и «интеллектуальное» превосходство, и исполнение общественно полезных функций; в человеческом обществе это *социально признаваемое знание*, которое, однако, может иметь разные источники: и убеждение, и (вопреки Арендт) поддержку деперсонализированного насилия, и (напрямую по Арендт) веру. Веру не обязательно в сверхъестественное существо или мистическую силу судьбы; возможно, веру и в «смертного Бога», и в силу традиции.

Политический авторитет среди людей фактически воспроизводит ту же функциональную роль, которую играет политический авторитет в животном мире – решение проблемы доверия и кооперации, – хотя и делает это в радикально других формах, другим способом и на других основаниях (вероятно, в том числе и биологических; хотя, снова подчеркну, у нас нет ответа на вопрос о том, является ли поведение обезьян в их борьбе за власть инстинктивным, а если да – где и до какой степени; нужно учитывать, что в одних и тех же условиях различные альфы-самцы «правят» по-разному, а значит, индивидуальные различия также играют какую-то роль?). Редукция политического авторитета до его социобиологических оснований и затем реконструкция с насыщением через воспроизводящие его социальные институты и их эволюцию (что является предметом отдельного и большого обсуждения), вероятно, поможет как точнее описать явление и понять его природу, так и уточнить термин «политический авторитет».

Практическая значимость описанного подхода состоит в появлении таким образом новой перспективы – или даже разрешении некоторых из нормативных сложностей современной политической теории. Скажем, признание биологических оснований политического авторитета позволяет как минимум со скепсисом относиться к идеям нормативного анархизма и теориям об эгалитарном и справедливом обществе без иерархий и «власти» в ее классическом смысле. С другой стороны, подобные исследования не следует абсолютизировать: там, где по общей линии предков у людей с одной стороны сравнительно агрессивные шимпанзе, а с другой – сравнительно мирные бонобо [см., напр.: de Waal, 1998], мы можем по крайней мере допускать существенную пластичность человеческого поведения, огромное количество примеров которой нам предоставляет уже историческая наука.

Вероятно, некоторые из сопряженных нормативных проблем и теорий, существующих в политических и социальных науках, также могут найти в подобном трансдисциплинарном подходе если не решения, то по крайней мере материал для дальнейшего продвижения. Ведь, в сущности, как пишет Майкл Влерик, «с эволюционной точки зрения мораль – это форма кооперации» [Vlerick, 2018].

Список литературы

- Де Валь Ф. Политика у шимпанзе: Власть и секс у приматов. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 272 с.
- Олескин А. Биополитика. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 459 с.
- Ледяев В.Г., Ледяева О.М. Концептуальный анализ власти и «Лингвистические аргументы» // PolitBook. – М., 2016. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnyu-analiz-vlasti-i-lingvisticheskie-argumenty> (Дата обращения: 22.02.2019.)
- Марей А.В. Авторитет, или подчинение без насилия. – СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2017. – 148 с.
- Alford J.R., Hibbing J.R. The Origin of Politics: An Evolutionary Theory of Political Behavior // Perspectives on Politics. – 2004. – Vol. 2, N 4. – P. 707–723.
- Arendt H. What Is Authority? // In between Past and Future: Eight Essays in Political Thought. – London: Penguin Books, 2006. – P. 91–141.
- Axelrod R. The evolution of cooperation. – New York: Basic Books, 1984. – 241 p.
- Black L.L.H. «What Drives Afterlife Variation?» // Religion, Brain & Behavior. – 2018. – Vol. 8, N 3. – P. 279–282.
- Boehm C. Moral Origins: The Evolution of Virtue, Altruism, and Shame. – New York: Basic Books, 2012. – 432 p.
- Digester P. The fourth face of power // Journal of Politics. – 1992. – N 54. – P. 777–1007.
- Hackathorn D.D. Collective Action and the Second-order Free-rider Problem // Rational Society. – 1989. – Vol. 1, N 1. – P. 78–100.
- Haugaard M. Rethinking the Four Dimensions of Power: Domination and Empowerment // Journal of Political Power. – 2012. – Vol. 5, № 1. – P. 33–54.
- Haugaard M. What is authority? // Journal of Classical Sociology. – 2018. – Vol. 18, N 2. – P. 104–132.
- Johnson D.D.P. God's Punishment and Public Goods: A Test of the Supernatural Punishment Hypothesis in 186 World Cultures // Human Nature. – 2005. – Vol. 16, N 4. – P. 410–446.
- Johnson D.D.P. What Are Atheists for? Hypotheses on the Functions of Non-belief in the Evolution of Religion // Religion, Brain & Behavior. – 2012. – Vol. 2, N 1. – P. 48–70.
- Johnson D.D.P. God Is Watching You: How the Fear of God Makes Us Human. – New York: Oxford Univ. Press, 2015. – 304 p.
- Johnson D.D.P., Bering J.M. Hand of God, Mind of Man: Punishment and Cognition in the Evolution of Cooperation // Evolutionary Psychology. – 2006. – Vol. 4, N 1. – P. 219–233.
- Johnson D.D.P., Krüger O. The Good of Wrath: Supernatural Punishment and the Evolution of Cooperation // Political Theology. – 2004. – Vol. 5, N 2. – P. 159–176.
- Kaburu S.S.K., Inoue S., Newton-Fisher N.E. Death of the Alpha: Within-Community Lethal Violence Among Chimpanzees of the Mahale Mountains National Park // American Journal of Primatology. – 2013. – N 75. – P. 789–797.
- Keleman D. Are Children «Intuitive Theists?» Reasoning about Purpose and Design in Nature // Psychological Science. – 2004. – Vol. 15, N 5. – P. 295–301.
- Chimpanzee Accumulative Stone Throwing / Kühl H.S., Kalan A.K., Boesch C. et al. // Scientific Reports. – 2016. – Vol. 6. – P. 22219.
- Lopez A.C., McDermott R. Adaptation, Heritability, and the Emergence of Evolutionary Political Science // Political Psychology. – 2012. – Vol. 33, N 3. – P. 343–362.
- Mayr E. Cause and effect in biology // Science. – 1961. – Vol. 134(3489). – P. 1501–1506.
- Miyatake S., Higuchi M. Does religious priming increase the prosocial behaviour of a Japanese sample in an anonymous economic game? // Asian Journal of Social Psychology. – 2017. – Vol. 20, N 1. – P. 54–59.
- Murdock G.P., White D.R. Standard Cross-Cultural Sample // Ethnology. – 1969. – Vol. 8, N 4. – P. 329–369.

- Protean Power: Exploring the Uncertain and Unexpected in World Politics / Peter J. Katzenstein, Lucia A. Seybert (eds). – New York: Cambridge Univ. Press, 2018. – 380 p.
- Ridley M. The Origins of Virtue: Human Instincts and the Origins of Cooperation. – London: Penguin, 1996. – 304 p.
- Rosenberg D. Taming the Minotaur: Bertrand de Jouvenel on Liberty and Authority // Perspectives on Political Science. – 2017. – Vol. 46, N 2. – P. 118–226.
- Shariff A.F. Does religion increase moral behavior? // Current Opinion in Psychology. – 2015. – Vol. 6. – P. 108–113.
- Shariff A.F. Are wrathful gods the killer app of religion? Two nits to pick with Johnson's God is Watching You // Religion, Brain & Behavior. – 2018. – Vol. 8, N 3. – P. 310–315.
- Soler M. God Punishes, but It Depends Where and Why // Religion, Brain & Behavior. – 2018. – Vol. 8, N 3. – P. 315–319.
- Somit A. Toward a More Biologically Oriented Political Science: Ethology and Psychopharmacology // Midwest Journal of Political Science. – 1968. – Vol. 12, N 4. – P. 550–567.
- Vlerick M. The cultural evolution of institutional religions // Religion, Brain & Behavior. – 2018. – DOI: 10.1080/2153599 X. 2018.1515105
- de Waal F. Bonobo: The Forgotten Ape. – Berkeley, CA: Univ. of California Press, 1998. – 200 p.
- Willhoite F.H. Jr. Primates and Political Authority: A Biobehavioral Perspective // The American Political Science Review. – 1976. – Vol. 70, N 4. – P. 1123–1126.
- Wilson D.S., Wilson E.O. Rethinking the theoretical foundation of sociobiology // The Quarterly review of biology. – 2007. – Vol. 82, N 4. – P. 327–348.

С.В. Чебанов

**НА ПУТИ К СЕМИОТИЧЕСКИ ОСОЗНАВАЕМОЙ
БИОЛОГИИ: БИОСЕМИОТИКА ЗАМЕЩАЕТ
СИНТЕТИЧЕСКУЮ ТЕОРИЮ ЭВОЛЮЦИИ**

Вводные замечания

1. Семиотически осознаваемая биология

2. Пути семиотического осознания биологии

2.1. *Реинтерпретация СТЭ в категориях теории информации*

2.2. *Разработка биосемиотики на основе классических семиотик*

Ч.С. Пирса и Ф. де Соссюра

2.3. *Разработка представления о биологическом смысле: биогерменевтика*

3. Биосемиотика и семантика в естествознании

4. Семиотические биотехнологии

5. Биосемиотика и НБИК-конвергенция

6. Биогерменевтика, биофилология, биолингвистика, биосемиотика и биопрагмалингвистика как варианты семиотически осознанной биологии

7. Система семиотически осознаваемой биологии

Вводные замечания

Как представляется, говоря о будущем биосемиотики, имеет смысл *не настаивать на том, что какие-то конкретные события должны произойти* через какое-то время или в каком-то временном интервале в будущем (ср.: «...не ваше дело знать времена и сроки» [Деян., 1,7]), а скорее оценивать, что *может произойти* в принципе и что *желательно чтобы произошло* в обозримом будущем, без указания каких-либо конкретных сроков. В таком случае целесообразно зафиксировать возможные точки бифуркации развития биосемиотики.

1. Семиотически осознаваемая биология

Биологии предстоит освоить идею Г. Патти о семиотически осознаваемой биологии (СОБ), сформулированную 50 лет назад [Pattee, 1968], т.е. создать биологию, в которой биосемиотика (в том или ином виде, но как область, принимающая наличие знаковости, а значит и смысла, в живых организмах) займет такое же место, какое занимает синтетическая теория эволюции (СТЭ) в современной биологии. В данном случае «занимать такое же место» не означает, что СОБ должна заменить СТЭ в ее содержательных связях с другими разделами биологии, притом что содержательность этих связей определяется СТЭ. Речь идет о том, что СОБ должна стать столь же универсальной концепцией биологии, какой является СТЭ в современной биологии. При этом сама СОБ должна сформулировать основные концептуальные узлы биологии и установить содержательно адекватные связи между ними, основываясь на отношениях, важных с точки зрения биосемиотики.

2. Пути семиотического осознания биологии

Можно говорить о трех вариантах такого осознания.

2.1. Реинтерпретация СТЭ в категориях теории информации

Такая реинтерпретация приближается к семиотике и осуществлялась в 1960–1970-е годы (ср. [Battail, 2013]). Ограниченная ценность таких видов деятельности обусловлена невозможностью реальных расчетов количества информации в живых организмах и отсутствием оценок качества информации. При этом все попытки количественных расчетов информации строятся на оценках количества информации, передаваемой по тому или иному каналу связи (данному в эмпирии или постулируемому в теории), притом что это может быть передача бессмысленного сообщения или неопределенного качества повторов одного и того же сообщения [Седов, 1976; Седов, 1982]. Проблема качества информации, ясно сформулированная, например, в работе Ю.А. Шрейдера и А.А. Шарова [Шрейдер, Шаров, 1982], обнаруживает зависимость оценки качества информации от богатства тезауруса реципиента, невозможность конструктивной (в математическом смысле) оценки которого обесценивает практическое значение предлагаемой идеи.

Тем не менее ныне сложилась самостоятельная научная область – биоинформатика, которая существует параллельно с биосемиотикой и порой вступает с ней в жесткие конкурентные отношения [Hogeweg, 2011]. При этом необходимо очень четко различать биоинформатику (понимае-

мую в любом смысле и в любой интерпретации) и биосемиотику (см. табл. 1).

Биоинформатика имеет дело с сигналами, управлением, управляющими сигналами, порогами, триггерами, коммуникацией, связью, информацией и т.д., присущими живым организмам. В конечном счете биоинформатика имеет дело с длинными биополимерами, рассматривая нуклеотидные и аминокислотные последовательности в качестве специфических сигналов (геномика [Тищенко, 2004] и протеомика [Уилсон, Уолкер, 2015]). Подобные явления и процессы в других областях являются предметом изучения теории информации, теории управления, кибернетики и т.д.

Таблица 1

Соотношение биоинформатики и биосемиотики

(Биоинформатика)	(Биосемиотика)
сигналы, управление, управляющие сигналы, пороги, триггеры, коммуникация, связь, информация	знаки, смысл, значение
один план существования	план выражения и план содержания
имманентная связь явлений	взаимно трансцендентные отношения между двумя планами
возможные явления	правильные осмысленные семиотические конструкции (СК) правильные бессмысленные СК неправильные осмысленные СК неправильные бессмысленные СК
пороги параметров	категоризация
реконструкция	интерпретация
семиотика Пирса	семиотика Соссюра

2.2. Разработка биосемиотики

на основе классических семиотик Ч.С. Пирса и Ф. де Соссюра

Такая разработка опирается на синтактику и прагматику (биосемиотика *sensu stricto*) и требует знания кода для понимания семантики. Семиотика выступает в этой трактовке как некоторое расширение лингвистики и логики, позволяющее оперировать со смыслом как с тем, что обеспечивает очевидную координацию деятельности некоторых агентов и интуитивно понятно. При этом не требуются как экспликация того, что такое смысл, так и предъявление процедуры его обнаружения в конкретной ситуации. Подобный подход применительно к биосемиотике выдвигает на первый план прагматику, которая, в свою очередь, акцентирует индексальный аспект биологических знаков (см. о позиции А.А. Шарова в п. 6).

Семиотика в целом и биосемиотика в частности начинаются тогда, когда можно различить два плана – план выражения (*plan l'expression*) и план содержания (*plan contenu*) (обозначения, восходящие к «Курсу общей лингвистики» Ф. де Соссюра). При этом важно, чтобы эти два плана суще-

существовали во взаимно трансцендентных отношениях, т.е. имела бы место ситуация, когда отношения, существующие в одном плане, никак не определяются отношениями, существующими в другом плане. Но это не означает, что между этими двумя планами отсутствуют какие-либо связи. Так, звучащее слово обладает иными свойствами, чем обозначаемый им предмет. Однако есть определенная связь между этими свойствами, изучаемая фоносемантикой (см., напр.: [Воронин, 2006, первое изд. – 1982]). Такой тип отношений называется асимметричной связью плана выражения и плана содержания.

2.3. Разработка представления о биологическом смысле: Биогерменевтика

Разработка представления о биологическом смысле / значении (семантике), концептуализация биологического текста и развитие СОБ как биогерменевтики. Нужно подчеркнуть, что оба термина – *meaning* и *sense* – не очень подходят для описания биологической семантики, и существует мнение, что для этого подходит именно термин *смысл* в его понимании в русском языке [Gorokhovskaya, 2012].

При этом приходится отвечать на вопрос о том, что такое семантика (смысл) живых организмов на разных уровнях их структурной организации, уметь обнаруживать присутствие этой семантики без претензии на то, чтобы понимать ее (если код неизвестен – ср. позицию по этому вопросу У. Эко: [Есо, 1984]), иметь возможность конструктивно (в пределе – операционально) выявлять эту семантику. Такая семантика принципиально не антропоморфна и связана с радикально негомонаидными тезаурусами.

При этом возникает парадоксальная ситуация, связанная с предъявлением разных стандартов суждения о семантике, с одной стороны, в лингвистике и антропосемиотике в целом, а с другой – в биосемиотике. Так, лингвисты и антропосемиотики считают достаточным для установления факта наличия семантики заявления об этом со стороны коммуникантов (авторов, слушателей, читателей) или выявления эффекта координации деятельности за счет языка или иных семиотических средств. В случае же биосемиотических ситуаций дополнительно предъявляются требования демонстрации невынужденности воздействия средства, претендующего на рассмотрение в качестве семиотического, вариативности («свободы») его интерпретации и непредсказуемости (свободы) реакции на него (что приходит в прямое противоречие с теорией речевых актов Дж. Остина и Дж. Сёрля [Остин, 1999; Серль, 1986] и конверсационными максимумами П.Г. Грайса [Грайс, 1985]) и наличия непредопределенности способов выражения такой реакции на такое средство, если оно действительно обладает несомненной семиотической природой. При этом демонстрация молекулярных, клеточных, внутриорганизменных физиологических механизмов,

обеспечивающих такую вариативность, трактуется антропосемиотиками не как механизм реализации семиотической свободы¹, а как свидетельство внесемантического детерминизма, указывающего на несемiotическую природу рассматриваемых феноменов. На этом фоне обсуждение нейропсихологических механизмов обеспечения языковой и антропосемиотической деятельности (которая в значительной степени клиширована, что является центральным сюжетом когнитивной лингвистики [Скребцова, 2011]) вообще не осуществляется, что делает антропосемиотику и биосемиотику несопоставимыми по характеру предъявляемых к ним требований. В первую очередь это относится к требованиям строгости обоснования наличия семантики.

С учетом сказанного в качестве семантики определенного отрезка ДНК, соотносимого со структурной единицей генома (геном, интроном, экзоном), выступает организация определенного звена (звеньев) метаболизма, регулируемого пептидом, синтезируемым этим отрезком. При этом к плану выражения такого семиотического средства следует отнести рассматриваемый отрезок ДНК, синтезируемую на нем матричную (информационную) м-РНК и т-РНК, соответствующие этой м-РНК (рис. 1–2) [Спирин, 1998].

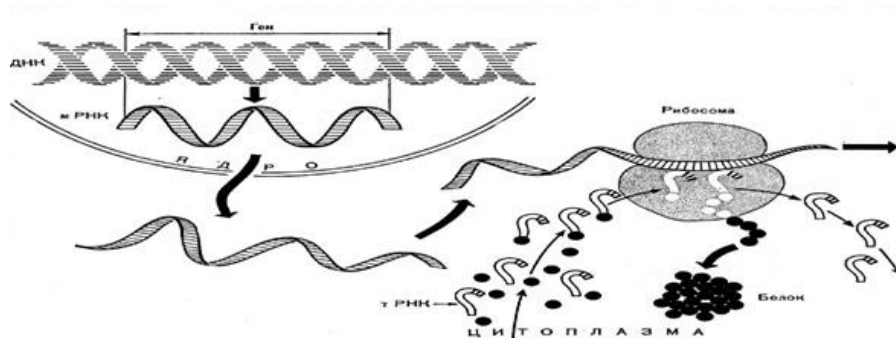


Рис. 1.

Схема биосинтеза белка

Режим доступа: <https://lektsia.com/1x75a.html> (Дата обращения: 20.04.2019.)

¹ Семиотическую свободу следовало бы обсуждать в контексте представления о чуде как фундаментальном свойстве жизни [см. подробнее: Чебанов, 2004; Чебанов 2005 а; Чебанов, 1993]. При этом чудо характеризуется тем, что в теории вероятности выступает как неопределенные процессы [Тутубалин, 1972], обозначаемые иногда как гиперслучайность [Горбань, 2016], определенный класс которых описывается *H*-распределениями [Чебанов, 2002], что в итоге приводит к заключению, что «вероятность – это понятие сакральное» [Теологический подход, 2014, с. 248]. Так или иначе, эта проблема связи природы жизни, семиозиса и индетерминизма требует отдельного обсуждения.

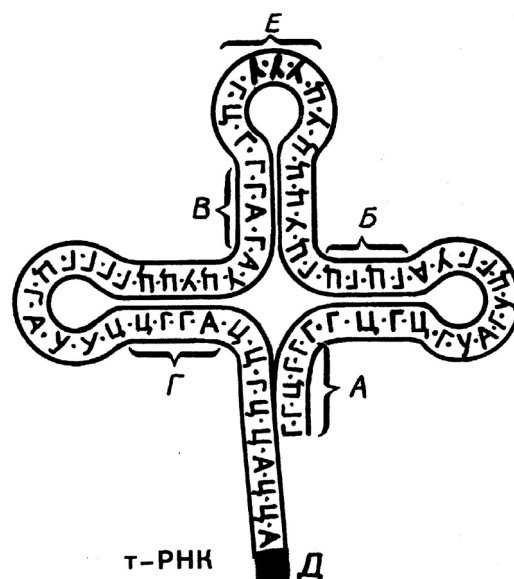


Рис. 2.

Схема строения т-РНК. Е – адаптер – антикодон, комплементарный триплету м-РНК, Д – акцептор

Режим доступа: https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/mietodicheskie_riekomiendatsii_po_podgotovkie_k_jege_trudnye_zadaniia_chasti или <http://sbio.info/materials/obbiology/obbkletka/obmenvesh/20> (Дата обращения: 20.04.2019.)

При этом практически все структурные компоненты т-РНК относятся к плану выражения. Исключением является акцептор, точнее, присоединяемая к нему аминокислота. Такая аминокислота является структурной единицей белка (полипептида – рис. 1), соотносимого с планом содержания. Таким образом, именно т-РНК являются компонентом биосинтеза, в котором соотносятся план выражения и план содержания генома. При этом наличие изоадаптерных и изоакцепторных т-РНК (как и возможность синтеза искусственных, но функционально полноценных т-РНК с произвольным сочетанием акцептора и адаптера) и является тем, чем обеспечивается наличие асимметричной связи плана выражения и плана содержания (см. конец п. 2.2) биологического знака (семиотического средства [Chebanov, 1993]).

Необходимо заметить, что приводимая трактовка плана выражения и плана содержания генетического знака (семиотического средства) радикально отличается от расхожей трактовки ДНК как плана выражения, а триплета РНК или соответствующей аминокислоты – как плана содержания генетического знака («генетического кода» – рис. 3), поскольку все

процессы ДНК-зависимого синтеза РНК являются процессами преобразования материала (а отчасти и формы) плана выражения, не затрагивающими план содержания (процессы управления биосинтезом синтезируемыми пептидами).

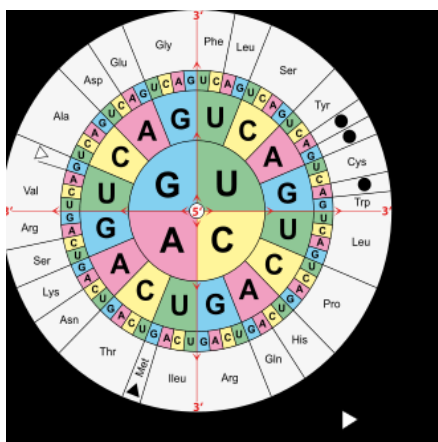


Рис. 3.

Генетический код. А, С, G и U – азотистые основания нуклеотидов аденин, цитозин, гуанин и урацил; Leu, Pro, His и т.д. – аминокислоты лейцин, пролин, гисцидин и т.д.; кружки и треугольники – нонсенс-кодоны, выполняющие роль знаков пунктуации

Режим доступа: http://polyguanidines.ru/a_arginin&geneticheskiy-kod&2.htm
<https://www.freepng.ru/png-kajdj8/> (Дата обращения: 20.104.2019.)

Очевидно, что такое понимание семантики радикально отличается от трактовки семантики в антропосемиотике. Тем не менее и такая биосемиотическая семантика, и традиционная антропосемиотическая семантика выступают как весьма разнообразные процессы, связанные с определенным планом выражения, которые оказываются вовлеченными в очень широкие круги процессов биосинтеза или работы сознания. Именно это дает основания, для того чтобы сближать их, трактуя эти процессы как два контрастно различных вида семантики (третьим будет трактовка семантики в семиотике техники – см., напр.: [Martynenko, Chebanov, 1999]; самым ярким вопросом является вопрос о компьютерах как семиотических машинах [Традиционная и современная..., 1998]).

Первые два варианта семиотического осознания биологии претендуют на возможность получения оперативных методов манипулирования живыми организмами и поэтому кажутся более привлекательными с технологической точки зрения, в основе третьего варианта лежит представление о фундаментальной изменчивости реализации биологической семан-

тики, что резко ограничивает воспроизводимость результатов использования биотехнологий, основанных на учете семиотической природы живых организмов.

3. Биосемиотика и семантика в естествознании

Осознание биологии как находящейся выше семиотического порога (но ниже семиотического порога в понимании У. Эко [Nöth, 2000]) вводит представление о семантике в круг естественно-научных дисциплин, радикально противопоставляемых физике и химии, и лишает семантику (как часть семиотики, так и за пределами семиотики) соотнесения только с человеком. Это важнейшее общекультурное следствие становления биосемиотики.

Указанное обстоятельство требует перестройки системы образования, поскольку биология снова попадает в ту же группу дисциплин, что и лингвистика, семиотика, антропология, культурология и т.д. Последнее обстоятельство не обесценивает существующую биологию (включая СТЭ), а переосмысливает ее (см.: [Emmeche, Kull, Stjernfelt, 2002]), представляя современную биологию в контексте биосемиотики как изучение тел биологических знаков (в то время как отсутствие изучения тел знаков является **пробелом в общей семиотике** [Чебанов, 2005 б]; ср.: [Deacon, 2018] – очень примечательная работа в этот аспект).

При этом оказывается, что семиосфера [Лотман, 1984; Hoffmeyer, 1997] по объему совпадает с биосферой. Однако при рассмотрении первой из них обращается внимание на план содержания (поэтому неразвито представление о телах знаков), а при рассмотрении второй идет концентрация на телах знаков (как вещественной реализации плана выражения) при настороженном отношении к плану содержания, ввиду того что соответствующие неантропоморфные тезаурусы тем радикальнее отличаются от антропоморфных, чем дальше таксономическое положение соответствующих организмов от таксономического положения *Homo sapiens*. Поэтому, например, семиотичность поведения теплокровных четвероногих (не говоря уже о приматах), а отчасти насекомых, ракообразных (в частности, *Decapoda*) и головоногих моллюсков (*Cephalopoda*), не вызывает сомнений, в то время как семиотика поведения бескишечных турбеллярий (*Acoela*) или оболочников (*Tunicata*) кажется чем-то неправдоподобным. В результате оказывается, что изучение биосферы традиционными естественно-научными методами сводится к изучению только тела биосферы.

Последнее обстоятельство относится не только к биосфере, но и к биоценозам, синузиям, консорциям и даже отдельным организмам – де факто изучаются преимущественно или даже исключительно их тела

(включая физиологию этих тел), а не соответствующие организмы как целое. Это дает основание К.Д. Старынкевичу¹ [Старынкевич, 1931] вводить представление о меридеях как телах разных функционально активных образований, делая его основой общего взгляда на строение жизни. В таком случае можно вводить независимые ряды категорий для изучения тела и организма, что позволяет акцентировать внимание на несводимости второго к первому. В числе мерид живых организмов на Земле высшей является геомеридея – тело биосферы. В этом контексте геомеридея обычно и упоминается как альтернатива идей В.И. Вернадского. Хотя представление о геомериде не получило широкого распространения, к нему обращаются биологи типологического направления – В.Н. Беклемишев, А.А. Любищев, С.В. Мейен, Ю.В. Чайковский – при обсуждении разнообразных вопросов морфологии. Оно оказалось востребованным и при обсуждении проблем общей ценологии (ценозоологии) и техноценологии (техноценозоологии) [Чебанов, 2014]).

Традиционная и современная биология особенно показательна в этом отношении, потому что она содержит огромное количество совершенно разных представлений о структуре организмов и в высшей степени нестандартные знания об удивительно оригинальных механизмах их функционирования. Это дает основания для того, чтобы рассматривать тела живых организмов как очень специфические тела знаков, особенно гостеприимные для смысла – семантофоры [Чебанов, 2005 б, Chebanov, 1998, 2004]. В этом качестве ДНК, как средство переноса наследственных веществ, с одной стороны, обеспечивает этот перенос благодаря ковариантной репликации, а с другой – генерирует спонтанные точечные мутации вследствие таутомерии (лактам-лактимной, амин-иминной) азотистых оснований (рис. 4), обеспечивая наличие минимально гарантированного уровня неопределенной изменчивости (который может регулироваться ДНК-репаразами [Данилов, Квенцель, 1971]).

Переосмысление современной биологии как изучения семантофоров может дать толчок к **систематическому изучению тел знаков также и в общей семиотике** и к формированию в ней соответствующего самостоятельного раздела [Чебанов, 2005 б]. Это будет вызовом современной семиотике, которая настаивает (ввиду неразвитости прагматики) на том, что изучение свойств тел знаков (от существующих мгновение устных высказываний до многовековых египетских пирамид) не входит в область ее компетенции.

¹ Интереснейший материал о К.Д. Старынкевиче и представления о геомериде см.: [Чайковский, 2014].

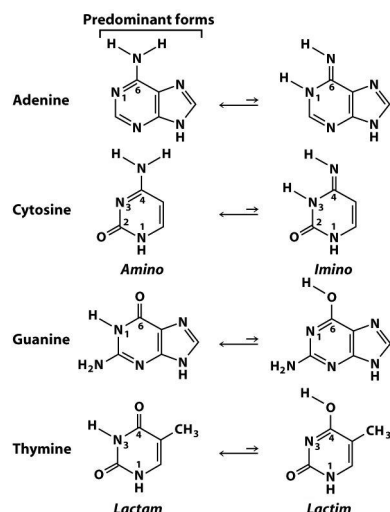


Figure 19-5 Principles of Biochemistry, 4/e
© 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.

Рис. 4.

**Таутомерия азотистых оснований ДНК,
гарантирующая возможность существования точечных мутаций
(если они не корректируются репаразами)**

Одной из сторон указанного общекультурного поворота являются реинтерпретация и ревитализация донаучных, христианских, авраамитских и религиозных вообще представлений о языке животных и языке живого. Эти процессы предполагают переработку, переосмысление и переинтерпретацию огромных пластов культурного наследия.

Переинтерпретации подлежит и бытовая народная биология (фолк-биология [Любарский, 2016; Folk Biology, 1998]). Интерес этнографов, антропологов, лингвистов и т.д., а также некоторых лидеров «зеленого» движения к семиотическим представлениям о растениях и животных в разных культурах порождает огромный поток литературы, в котором трудно различить биосемиотику (биогерменевтику) и семиотику (герменевтику – см. п. 6) биологии [Chebanov, 1993; Chebanov, 1999]. Кроме того, интересно, что попытки определить эту область исследований как самостоятельную дисциплину – фолк-биологию – привели к открытию того, что она практически безгранична и перекрывает почти все формы человеческой деятельности. Вероятно, эта ситуация имеет очень простое объяснение: человек является биосемиотическим объектом, а все его черты являются предметом изучения семиотики / герменевтики биологии и биосемиотики (биогерменевтики) [Chebanov, 1993; Verdoorn, 1944; Essays..., 1970].

Пожалуй, наивысшей точкой этого направления мысли является идея двух Заветов, двух Книг – Библии, выраженной словами, и Природы,

выраженной космическими телами, минералами, горными породами и живыми организмами. Эта идея, восходящая к Максиму Исповеднику (580–662), проходит через дальнейшую историю христианства [Фаст, Майстренко, 1994], время от времени становясь весьма популярной [Аверинцев, 2018]. Именно она является отправной точкой для формирования естественных наук в современном понимании [Петров, 1978]. Представлена она и в иудаистической традиции [Дворкин, 1995].

Во вновь складывающейся ситуации в результате появления СОБ меняется положение биологии в кругу научных областей, что предполагает и формирование принципиально иной структуры биологического образования.

С одной стороны, биология детально изучает тела биологических знаков. В связи с этим биология обладает огромным объемом знаний о живых организмах и знает о деталях их организации как тел знаков, как семиотика не знает тел ни одного другого класса знаков (за исключением, быть может, только звуков речи как объектов лингвистической семиотики). В этом контексте биология (тем более современная!) органически встроена в естествознание, и прежде всего в физику и химию, без подготовки в которых невозможно представить ни одного биолога.

С другой стороны, если речь идет о плане содержания тех же биологических знаков (живых организмов), то для обращения к ним биолог должен быть осведомлен о концептуальном аппарате как общей семантики, так и семантики как раздела семиотики или каких-то других дисциплин этого же ряда (герменевтики, филологии, лингвистики и т.д.), с тем чтобы при необходимости обращаться к ним. Однако в настоящее время ожидание такой осведомленности нереалистично не только по отношению к специалистам по всем биологическим дисциплинам, но даже по отношению к генетикам, этологам или зоопсихологам. Так, если Ф. Крик манипулировал подобными категориями, то Дж. Уотсон (личное сообщение) подчеркивает, что в изучении ДНК для него нет ничего, кроме рентгеноструктурного анализа.

4. Семиотические биотехнологии

СОБ предоставляют концептуальную базу для многих современных биотехнологий и биомедицинских манипуляций, таких как редактирование генома (для целей селекции и медицины [Precision editing..., 2012]), обучение животных, иммунные биотехнологии, психофармакология, эндокринология, использование феромонов для изгнания насекомых из жилища, половых феромонов в парфюмерии [Праздничная..., 2013] или записей голосов хищных птиц для рассеивания скоплений птиц возле аэродромов [Колесниченко, 2007], придание искусственного запаха и вкуса пище [Маталыгина, 2012; Чебанов, 2010] и т.д. В настоящее время СОБ как основа биотехнологии конкурируют с биоинформатикой (прежде все-

го в геномике), которая (как представляется автору) не имеет удовлетворительного концептуального базиса.

Потенциальное преимущество биосемиотики (и в особенности биогерменевтики) в этом соревновании заключается в том, что, в отличие от ситуации с биотехнологическими манипуляциями, ставящими организм или иные биологические препараты перед необходимостью однозначного реагирования на какое-то управляющее воздействие, в биосемиотике ожидается принципиально поливариантная реакция, соответствующая конкретному состоянию принципиально вариативного организма, характеру его постоянно изменяющегося тезауруса, каким-то другим внутренним характеристикам организма, не учитываемым в рамках доктрины «стимул – реакция».

Более того, можно проследить, как регламент биосемиотического взаимодействия влияет на эффективность биотехнологической активности. Так, хорошо известно, что прирост веса домашних животных, величина удоев, урожайность садовых и огородных растений зависят от отношения хозяина к животному или саду (огороду), наличия у него сочувствия и сопереживания живому существу (а не только от соблюдения правил содержания животных, включая подбор проигрываемой для них музыки, и нормативов агротехники; ср. в связи с этим зоомузыкологию: [Martinelli, 2002]). В отношении животных это более или менее привычно и ожидаемо [Alworth, Buerkle, 2013], а в отношении растений получает объяснение в контексте исследований по нейробиологии растений (работы Ф. Балушка и его окружения, напр.: [Long-Distance..., 2013]).

В полной мере это касается и взаимодействия с микроорганизмами. Так, стандартные в отношении как принципов, так и существующей повседневной практики протоколы культивирования микроорганизмов – продуцентов вторичных метаболитов, таких как антибиотики, витамины, аминокислоты (которые выполняют в первую очередь сигнально-семиотические функции), – предполагают, что культивирование идет в жидкой однородной питательной среде, что обеспечивается ее принудительным перемешиванием или культивированием в колбах-качалках. В таких условиях микробная культура принудительно находится в квазистационарном состоянии логарифмического роста, что, согласно стандартной логике микробиологов, должно обеспечивать максимальный выход продукта. При этом рано или поздно наступает автолиз такой культуры, после чего культиватор промывается и засеивается стандартизированным посевным материалом, поступающим от специализированного поставщика микробного материала. Во время осуществления этих манипуляций микробиологическое производство на несколько дней приостанавливается, что приносит производству коммерческие убытки.

Однако условия такого культивирования являются предельно экстремальными для микроорганизмов, которые происходят из почвы как принципиально гетерогенной трехфазной среды (твердых частиц почвы, жидкости почвенных растворов и газообразного воздуха). Проявляя со-

чувствие к таким организмам, можно начать культивировать их в гетерогенных средах, условия в которых приближены к почвенным, что может рассматриваться как моделирование умелых диких микроорганизмов. В таком качестве была использована суспензия низших алканов (тетрадекана $C_{14}H_{30}$ и пентадекана $C_{15}H_{32}$) в обычном питательном растворе (см. работы В.А. Дымшица с соавторами).

При этом обнаружилось, что микроорганизмы воспринимают капельки алканов как воздушную среду (гидрофобную), реализуя внутри нее воздушные варианты морфологии мицелия. С другой стороны, оказалось, что именно в капельках алканов идет концентрация интересующих микробиотехнологов продуктов, что на следующих стадиях производства делает излишним организацию цеха очистки продукта. Выход вторичных метаболитов возрастает при этом в разы, что сопоставимо с повышением продуктивности только за счет изменения генома микроорганизмов. Таким образом, изменение протокола взаимодействия с микроорганизмами, мотивированное сочувствием к ним (ср.: [Мейен, 2006]), дает очевидный биотехнологический выигрыш.

Однако, при ее высокой эффективности, попытка внедрения такой биосемиотической микробиологической технологии не привела к желаемому результату – в странах бывшего СССР это оказалось связано с экологическими фобиями в условиях терминальной фазы существования СССР и его развала, а в Израиле – с отсутствием на микробиологических производствах общемикробиологически (а не специализированно, чего достаточно для фиксации фазы автолиза, очистки культиватора и осуществления нового засева) подготовленных микробиологов, способных осуществлять мониторинг культиватора по морфологическим и функциональным характеристикам оценки состояния культивара.

5. Биосемиотика и НБИК-конвергенция

Благодаря ряду обстоятельств биосемиотика может занять ключевое место в НБИК-конвергенции (конвергенции нанотехнологии, биотехнологии, информационной технологии и когнитивной технологии [Алексеева, Аршинов, Чеклецов, 2013; Ковальчук, 2011; Ковальчук, Нарайкин, Яцишина, 2013], на что было обращено внимание впервые в 2005 г. [Bainbridge, Roco, 2005]).

Во-первых, существует определенная связь семиозиса с информационными процессами, такими как воспроизводство структуры ДНК, различные виды рецепции (тактильной, ольфакторной, термической, акустической и т.д.), память, подражание и т.д. Однако при этом надо помнить об отмеченных выше затруднениях привлечения категорий, связанных с информацией, к описанию биологических феноменов.

Во-вторых, биосемиозис играет определенную роль в когнитивных процессах (рецепции, перцепции, апперцепции, сенсорной памяти, распознавании образов, категоризации сенсорного опыта и т.д. – ср. мозговые коды Прибрама-Галантера-Глезера: [Глезер, 1985; Miller, Galanter, Pribram, 1960; Pribram, 1991]). В связи с этим особо следует отметить включенность категоризации в процесс семиозиса, поскольку категоризация не может быть сведена к пороговым эффектам сенсорного раздражения.

Категоризация является важной особенностью знака. Знак появляется не тогда, когда преодолевается какое-либо пороговое значение некоторого параметра, а когда некоторое множество значений определенного параметра (квазипараметра, свойства) выступает в качестве известного смысла. Возможно, из биосемиотиков только Ф. Стjernфелт [Stjernfelt, 1992], К. Кулль [Kull, 2002] и автор настоящей работы обсуждают категоризацию как фундаментальное свойство семиозиса, и среди общих семиотиков число таких исследователей невелико. Однако, как представляется, именно на этом основании можно различить сигнал и знак.

С этой точки зрения дым не может быть знаком огня. Чтобы он был знаком огня, иногда нужно иметь дым без огня. Это будет тогда неправильный или ложный дым. Например, вода может начать испускать дым. Если море будет дымить хотя бы один раз, то автор будет готов обсуждать дым как знак (а не симптом, предстающий перед исследователем как признак) огня.

Во всех других случаях я вынужден говорить о реконструкции присутствия огня на основе обнаружения дыма. Такая реконструкция основана на имманентной связи между явлениями – огнем и дымом. Если имеет место трансцендентная связь, свойственная знакам, интерпретация осуществляется на этой основе. Реконструкция и интерпретация – это разные действия, которые отличают информационные процессы от семиотических.

С этой точки зрения некоторые типы знаков, рассматриваемые в семиотике Ч. Пирса, с моей точки зрения, не являются знаками, а являются сигналами.

В-третьих, тела знаков ключевых эндосемиотических процессов находятся в диапазоне наноразмеров (табл. 2), что оптимально с точки зрения химической кинетики.

Таблица 2

**Характеристические размеры тел знаков
ключевых эндосемиотических процессов**

<i>Объект</i>	<i>Размер</i>
диаметр молекулы ДНК	2 нм
шаг спирали молекулы ДНК	3 нм
т-РНК	5–20 нм
сигнальные олигопептиды	5–20 нм
антитела	5–20 нм
синаптические пузырьки	50 нм
палочки сетчатки глаза	6 нм

Всё это в целом создает условия, в которых биосемиотика может полностью раствориться в том, что может возникнуть как результат НБИК-конвергенции и исчезнуть как самостоятельная область¹. Вместе с тем надо подчеркнуть, что существуют обстоятельства (затруднения приложения теории информации в биологии, поливариантность и непредсказуемость иммунных реакций и т.д.), которые препятствуют тому, чтобы биосемиотика полностью исчезла в результате НБИК-конвергенции.

6. Биогерменевтика, биофилология, биолингвистика, биосемиотика и биопрагмалингвистика как варианты семиотически осознанной биологии

Дальнейшее развитие СОБ может привести к выяснению отношений между биогерменевтикой, биофилологией, биолингвистикой, биосемиотикой и биопрагмалингвистикой. Последние пять предметных областей появлялись и в большей или меньшей степени набирали популярность в последние шесть-семь десятилетий (начиная с догадки Г. Гамова о том, что нуклеиновые кислоты могут быть связаны с кодированием структур биологических организмов). Каждое из этих направлений опирается на разные версии понимания знаковости, которые кратко можно охарактеризовать следующим образом (табл. 3; см.: Чебанов, Мартыненко, 1990; Чебанов, Мартыненко, 2007).

При этом в настоящее время наиболее авторитетными являются стандарты изучения семиозиса в функциональной лингвистике, причем не только в прагмалингвистике, но и в когнитивной лингвистике.

Каждый из этих типов осознания семиотической реальности порождает свой вариант СОБ.

Так, обсуждаемые проблемы в 1950–1970-е годы осмысливались в контексте обсуждения соотношения языка и кода как биолингвистика (например, в России в кругах Р.Л. Берг и М.А. Бородиной; именно в этой логике была организована А.П. Левичем, К. Куллем и автором Объединенная рабочая встреча в Тарту в 1978 г., ставшая первой конференцией по биосемиотике в мире, – [Морозов, 1978]; ср.: [Jirtle, 2006 a; Jirtle, 2006 b; Gimona, 2006; Nuallain, 2006; Witzany, 2006]; см. также: Center for Biological Language Modeling in Pittsburgh).

¹ Подобным образом в НБИК-технологиях может раствориться и математическая лингвистика, приложения которой тесно переплетаются с обсуждаемой областью [Чебалов, 2019, в печати].

Пять способов понимания знаковости

Характеристики	Концепции языка / речи					Аспект сближения герменевтики и прагматической лингвистики
	Герменевтика	Филология	Языковедение	Семиология	Прагматическая лингвистика	
Семиотические средства	символ	троп	исторически детерминированный знак	знак	комплекс знаковых средств	принятие возможности существования символов
Размерность средств	бесконечность	многомерность	одномерность		«нужномерность», т.е. зависимость от прагматики	многомерность
Отношение к числу	арифмология	пренебрежение числом	безразличие к числу	интерес к числу	квантитативные методы	сближение онтологии числа и слова
Цель обращения к тексту	спасение	полезный досуг	сообщение сведений	передача информации	осуществление действия	деятельностная ориентация
Семиотическая модель	Книга Бытия (Жизни)	энциклопедия	словарь	тезаурус	семантическая сеть	многомерность представления семантики
Статус текста	часть мира	историко-художественный памятник	речевое произведение	суперзнак	компонент деятельности	сходство онтологического статуса
Статус материала плана выражения	священен	традиционен	дан	произволен	неслучаен	неслучайность выбора
Роль контекста	значимое приращение смысла в контексте	модификация смысла в контексте	ориентация на концептуальное значение	потенциально полная зависимость от контекста (ценность знака)	взаимодействие контекстного и инвариантного значения	значимость контекста
Методологический подход	натурфилософский подход (онтологизм)	логико-эпистемический подход	Системный		системно-деятельностный подход, комплексный подход	методология соединения разнородного

Биогерменевтика специально интересуется, например, А. Маркоша [Marcoš, 2002], Г. Витцани [Witzany, 2006] и автора [Chebanov, 2002]. При этом, как представляется, благодаря тому что в прагмалингвистике возрождаются идеи герменевтики, биогерменевтика в пределе тождественна био-прагмалингвистике. Биопрагмалингвистике (хотя он и не употребляет этот термин) уделяет большое внимание А.А. Шаров [Sharov, 2010], причем, говоря о прагматике, он опирается на Ч. Пирса, а не на Дж. Остина или Дж. Сёрля.

Менее всего развиваются представления о биофилологии, например, А. Волохонским [Волохонский, 1971] в связи с описанием симметричных отношений в генетическом коде, которые сопряжены с проблематикой палиндромии генома [Pinotsis, Wilmanns, 2008], А.Е. Седовым в контексте изучения биологических метафор [Седов, 2000], А.В. Олескиным, обсуждающим подобную проблематику в контексте биополитики [Олескин, 2007].



Рис. 2. Бурый медведь оставляет пахучую метку на стволе дерева.

Рис. 5.
Медведь, оставляющий метку на нереально большой высоте
(из: [Слудский, 1960])

Это связано с проблемой тропов у живых существ. Например, животные хотят продемонстрировать более значительные размеры, чем они имеют на самом деле (гипербола), и делать отметки на нереально высоком уровне (оставлять клочья шерсти, самый высоко расположенный из которых делает его «владельца» хозяином территории; ср. стремление

кобелей задрать ногу как можно выше при мочеиспускании) (рис. 5). Другой случай – понимание раковых заболеваний как шуток генетического кода. Дело в том, что шутка строится на том, что неожиданное, нестандартное или даже неправильное в каком-то аспекте соотношение плана выражения и плана содержания (при соблюдении формальных правил грамматики) порождает неожиданный перформативный эффект, проявляющийся в форме смеха. Подобным же образом изменение работы регуляторных генов приводит к тому, что при сохранении правильности функционирования биосинтетического аппарата начинают неконтролируемо синтезироваться пептиды, определяющие неконтролируемое размножение дедифференцированных клеток.

В зависимости от интеллектуальной атмосферы времени каждое из этих направлений может занимать свою «экологическую нишу», поэтому, вероятно, одна-две из этих дисциплин выйдут в будущем на первый план.

7. Система семиотически осознаваемой биологии

Совокупность представленного материала свидетельствует о необходимости создания системы СОБ вместо набора несвязанных разработок по семиотическим явлениям в живых организмах. Такая система должна включать в себя следующие части.

– Общая схема СОБ, включающая выбор основных разделов с указанием их подчиненности и других взаимосвязей (изучение эндосемиоза, экзосемиоза, экосемиоза; биосемиотика генома, иммунной системы, нейротрансмиттеров, гормонов, сенсорных систем; особенности биосемиозиса в воздушной, водной и почвенной среде; фитосемиотика, зоосемиотика, антропосемиотика и семиотика культуры; биосемиотика и техническая семиотика, эргономическая семиотика, медицинская семиотика и пропедевтика, сравнительная семиотика, эволюционная семиотика и т.д.). В этой части достойное место могут получить биосемиотика, биоэстетика (в том числе эстетика ландшафта), биополитика, не имеющие в настоящее время определенного места в системе биологических знаний.

– Стандарт исследования биосемиологического объекта (отбор репрезентативного материала, критерии качества описания, воспроизводимость результатов и т.д.) и протокол для его исследования. Например, для начала изучения какого-либо биосемиотического объекта целесообразно проводить проверку на наличие четырех классов конструкций – правильных осмысленных семиотических конструкций; правильных и бессмысленных (*полуодноколесный автомобиль); неправильных, но осмысленных конструкций (*две рука); неосмысленных и неправильных (у человека *пять рука).

– Стандарт описания биосемиологической ситуации, включая описание семантики, синтаксиса и прагматики, с использованием семиотических категорий кинетики, гаптики, проксемики и т.д.

– Систематическая реинтерпретация устоявшихся тенденций в изучении биологических семиотических средств (знаков), таких как геномика, физиология, иммунология, этология, экология и т.д.

– Включение в современную биосемиотику (в понимании Т. Себеока – Е. Хоффмейера – К. Кулля [Hoffmeyer, 1996; 1997; Kull, 2003; Sebeok, 1976]) устоявшихся биологических концепций знака (представления Ч. Дарвина о половом отборе [Дарвин, 2010] или учение И.П. Павлова [Павлов, 1973] об условном рефлексе и второй сигнальной системе).

– Переинтерпретация идей биосемиотики прошлых эпох (которые в наши дни не учитываются как ненаучные – растения и животные в мифологии, фольклорная геральдика, сказки, басни – ср.: этноботаника [Колоцова, Ипполитова, 2010] и этнозоология [Bradshaw, 1991], библейские ботаника и зоология [Мень, 2002] и т.д.).

– Использование всех семиотических модальностей отношения ко времени (ахрония, синхрония, диахрония, панхрония) для описания живых организмов (включая их изменение в историческом времени, т.е. эволюцию). Обращение к разным модальностям отношения ко времени используется как средство разрешения семиотических антиномий (в понимании Ф. де Соссюра [Соссюр, 1999]) и описания динамики биосемиотических систем. При этом надо все время сохранять четкое представление о том, что присутствие в лингвистике и семиотике четырехмодальности отношения ко времени Э. Косериу [Косериу, 2010] оказывается уникальным при сопоставлении концепций времени разных дисциплин. Перенесение этого концептуального аппарата в область биологии позволяет совершенно иначе увидеть проблему соотношения номогенеза и селектогенеза [Мейен, 1974], иначе подойти к историческим реконструкциям и описанию эволюции.

Список литературы

- Аверинцев С.С.* Книга природы // Новая философская энциклопедия. Электронная библиотека ИФ РАН. – 2018. – Режим доступа: <https://iphlib.ru/greenstone3/library/collection/newphilenc/document/HASH0163c3e6f78936fecac1e763> (Дата обращения: 24.04.2019.)
- Алексеева И.Ю., Аршинов В.И., Чеклецов В.В.* «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека // Вопросы философии. – М., 2013. – № 3. – С. 12–21.
- Волохонский А.Г.* О формальной структуре генетического кода // Современные проблемы цитологии и генетики. – Новосибирск, 1971. – Вып. 6. – С. 487–491.
- Воронин С.В.* Основы фоносемиотики. – М.: ЛЕНАНД, 2006. – 248 с.
- Глезер В.Д.* Зрение и мышление. – Л.: Наука, 1985. – 246 с.
- Горбань И.И.* Случайность и гиперслучайность. – Киев: Наукова думка, 2016. – 278 с.
- Грайс Г.П.* Логика и речевое общение // Новое в зарубежной лингвистике. – М.: Прогресс, 1985. – Вып. 16. – С. 217–237.

- Данилов В.И., Квенцель Г.Ф. Электронные представления в теории точечных мутаций. – Киев: Наукова думка, 1971. – 81 с.
- Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор. – М.: Терра, 2010. – Кн. 1/2. – 724 с.
- Дворкин И.С. Герменевтика логоса и герменевтика текста // Греки и евреи: Диалог в поколениях. – СПб., 1995. – С. 13–29.
- Дымищ В.А., Гильманов В.Г., Древецкая В.Л., Печерский И.М. Двухфазное культивирование *Streptomyces levoris*. I. Выбор органической фазы и ее влияние на жизнедеятельность культуры // Биотехнология. № 5. 1994. С. 17–19.
- Дымищ В.А., Древецкая В.Л., Иванова И.А. Двухфазное культивирование *Streptomyces levoris*. II. Накопление биомассы и протеолитическая активность // Биотехнология. № 5. 1994. С. 20–22.
- Дымищ В.А., Гильманов В.Г., Древецкая В.Л. Двухфазное культивирование *Streptomyces levoris*. III. Влияние парафина на массопередачу кислорода, дисперсионные и поверхностные характеристики среды // Биотехнология. № 5. 1994. С. 28–29.
- Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее // Российские нанотехнологии. – 2011. – Т. 6, № 1/2. – С. 1–32.
- Ковальчук М.В., Нарайкин О.С., Яцишина Е.Б. Конвергенция наук и технологий – новый этап научно-технического развития // Вопросы философии. – М., 2013. – № 3. – С. 3–11.
- Колесниченко Ю.М. Орнитологическая безопасность полетов: Проблемы и пути решения // Проблемы безопасности полетов. – М.: ВИНТИ, 2007. – № 12. – С. 26–34.
- Acta linguistica Petropolitana: Труды Института лингвистических исследований РАН. – СПб.: Наука, 2010. – Т. 6, ч. 1: Этноботаника: Растения в языке и культуре / Колосова В.Б., Ипполитова А.Б. (ред.). – 386 с.
- Косериу Э. Синхрония, диахрония и история: Проблема языкового изменения. – М.: Едиториал УРСС, 2010. – 208 с.
- Лотман Ю.М. О семиосфере // Учен. зап. Тарт. гос. ун-та. – 1984. – Вып. 641, [т]. 17: Труды по знаковым системам. – С. 5–23.
- Любарский Г.Ю. Народная систематика: Иерархия, фолк-ранги, таксономия и партономия // Аспекты биоразнообразия. 54, ч. 2. – М.: Зоологический музей МГУ: Т-во научных изданий КМК, 2016. – Ч. 2.: Сборник трудов Зоологического музея МГУ. – С. 593–628
- Матальгина О.А. Семиотика питания // Материалы VII Российского форума «Здоровое питание с рождения: Медицина, образование, пищевые технологии». Санкт-Петербург, 9–10 ноября, 2012. – СПб.: Санкт-Петербургское региональное отделение общественной организации «Союз педиатров России», 2012. – С. 48–59.
- Мейен С.В. О соотношении номогенетического и тихогенетического аспектов эволюции // Журн. общ. биол. – 1974. – Т. 35, № 3. – С. 353–364.
- Мейен С.В. Принцип сочувствия: Размышления об этике и научном познании. – М.: ГЕОС, 2006. – 210 с.
- Мень А. Зоология и ботаника библейские. – 2002. – Режим доступа: http://Yakov.Works/Spravki/4_Faith_Bible/Terms_Historic/Zoologia.Html (Дата обращения: 24.04.2019.)
- Морозов В. Самопознание симпозиума // Знание – сила. – 1978. – № 10. – С. 39–41.
- Олескин А.В. Биополитика. Политический потенциал современной биологии. – М.: Научный мир, 2007. – 508 с.
- Остин Дж. Избранное. – М.: Идея-Пресс: Дом интеллектуальной книги, 1999. – 332 с.
- Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей деятельности (поведения) животных. – М.: Наука, 1973. – 661 с.
- Петров М.К. Перед «Книгой природы». Духовные леса и предпосылки научной революции XVII в. // Природа. – 1978. – № 8. – С. 23–28.
- Праздничная А.В. Запах как семиотический субкод художественного текста: ВКР. – Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=667132> (Дата обращения: 24.04.2019.)

- Седов А.Е.* Метафоры в генетике // Вестник Российской академии наук. – 2000. – Т. 70, № 6. – С. 526–534.
- Седов Е.А.* Эволюция и информация. – М.: Наука, 1976. – 232 с.
- Седов Е.А.* Одна формула и весь мир. – М.: Знание, 1982. – 178 с.
- Серль Дж.Р.* Что такое речевой акт? Косвенные речевые акты. Классификация речевых актов // Новое в зарубежной лингвистике. – М.: Прогресс, 1986. – Вып. 17. – С. 151–222.
- Скребецова Т.Г.* Когнитивная лингвистика: Курс лекций. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2011. – 256 с.
- Слудский А.* «Язык» зверей // Охота и охотничье хозяйство. – 1960. – № 8. – С. 21–28.
- Соссюр Ф. де.* Курс общей лингвистики. – Екатеринбург: Урал. университет, 1999. – 426 с.
- Спирин А.С.* Принципы структуры рибосом // Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 11. – С. 65–70.
- Старынкевич К.Д.* Стрoение жизни. – Прага: POLITIKA, 1931. – 36 с. – (Репринт: Старынкевич К.Д. Стрoение жизни. – 2-е изд. – М.: ГЕОС, 2013. – 51 с.). – (Библиотека журнала «Lethaea rossica. Российский палеоботанический журнал»; вып. 3).
- Теологический подход к истории науки на примере проблемы нефротоксического действия рентгеноконтрастных веществ / *Тутубалин В.Н., Барабашева Ю.М., Девяткова Г.Н., Узер Е.Г.* // Историко-математические исследования. Вторая серия. – М.: Янус-К, 2014. – Т. 15. – С. 243–266.
- Тищенко П.* Геномика: Новый тип науки в новой культурной ситуации // Biomediale: Современное общество и геномная культура. – Калининград, 2004. – С. 60–72.
- Традиционная и современная технология. Философско-методологический анализ / *Розин В.М., Аронсон О.В., Алексеева И.Ю., Неретина С.С.* – М.: Институт философии РАН, 1998. – 216 с.
- Тутубалин В.Н.* Теория вероятностей. – М.: Изд. МГУ, 1972. – 230 с.
- Уилсон К., Уолкер Дж.* Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 855 с.
- Фаст Г., Майстренко В.* Небесная лестница. Диалоги. – Красноярск: Енисейский благовест, 1994. – 220 с.
- Чайковский Ю.В.* Откуда есть пошла русская Гея // Lethaea rossica. – 2014. – Т. 9. – С. 100–116.
- Чебанов С.В.* Н-распределения, размерная структура природных тел и натуральнозначные функции натуральных аргументов: К построению новой картины мира // Философские основания технетики. – М.: Центр системных исследований, 2002. – С. 436–444.
- Чебанов С.В.* Неповторимость времени и чудо жизни // Феномен и ноумен времени. – 2004. – Т. 1, № 1. – С. 57–59.
- Чебанов С.В.* Интерпретация тела и постижение жизни // Логос живого и герменевтика телесности. – М.: Академический проект, 2005 а. – С. 339–406.
- Чебанов С.В.* Семантофоры: Взгляд биосемиотики и прагмалингвистики // Научные чтения. – 2004: Материалы конференции. – СПб.: Филологический ф-т СПбГУ, 2005 б. – С. 243–252.
- Чебанов С.В.* Судьба математической лингвистики в эпоху второй когнитивной революции // Структурная и прикладная лингвистика. Вып. 13 / под ред. И.С. Николаева. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2019 (в печати).
- Чебанов С.В.* Блюдо как культурно-нормативный способ потребления пищи: Роль ритуала и экологические последствия // Страницы: богословие, культура, образование. – М.: ББИ, 2010. – № 14(3). – С. 421–448.
- Чебанов С.В.* Ядро концептуального аппарата Б.И. Кудрина: Техноценозы или пройеномериды, технетика или пройеномеридология? // Ценологические исследования. – М.: Технетика, 2014. – Вып. 53: Ценологическое видение сообществ материальных и идеальных реальностей: Фундаментальность теории и всеобщность практики. – С. 132–179.

- Чебанов С.В., Мартыненко Г.Я.* Иден герменевтики в прикладной лингвистике // Quantitative linguistics and automatic text analysis. 1990. Acta et commentationes universitatis tartuensis. – Tartu: ТГУ, 1990. – Вып. 912. – С. 92–111.
- Чебанов С.В., Мартыненко Г.Я.* О герменевтизации прикладной лингвистики // Вестник Тверского ГУ. Серия филология. – 2007. – № 29(57), вып. 11 (207): Лингвистика и межкультурная коммуникация. – С. 273–291.
- Шрейдер Ю.А., Шаров А.А.* Системы и модели. – М.: Радио и связь, 1982. – 152 с.
- Alworth L.C., Buerkle Sh. C.* The effects of music on animal physiology, behavior and welfare // Lab Animal. – 2013. – Vol. 42. – P. 54–61.
- Bainbridge M.S., Roco M.C.* Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society. – N.Y.: Springer, 2005. – 390 p.
- Battail G.* Biology needs information theory // Biosemiotics. – 2013. – Vol. 6, N 1. – P. 77–103.
- Long-Distance Systemic Signaling and Communication / Baluška F. (ed.). – Berlin; Heidelberg: Springer Verlag, 2013. – 428 p.
- Bradshaw J.W.S.* The origins of ISAZ // ISAZ Newsletter. – 1991. – N 1. – P. 2.
- Chebanov S.V.* The ordinary miracle of life in perishable organism // Folia Baeriana 6. – Tartu: Estonian Academy of Sciences, 1993. – P. 116–120.
- Chebanov S.V.* Biology and Humanitarian Culture: The Problem of Interpretation in Biohermeneutics and Hermeneutics of Biology // Lectures of Theoretical Biology: 2nd Stage. – Tallinn: Estonian Academy of Sciences, 1993. – P. 219–248.
- Chebanov S.V.* The Role of Hermeneutics in Biology // Sociobiology and Bioeconomics. The Theory of Evolution in Biological and Economic Theory / Peter Koslowski (Ed.). – Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 1998. – P. 141–172.
- Chebanov S.V.* Bio-Hermeneutics and Hermeneutics of Biology // Semiotica. – 1999. – Vol. 127, N 1. – P. 215–226.
- Chebanov S.V.* Bilateral biosemiotics: A problem of sense on a super-triplet level // Gathering in Biosemiotics-2. – Tartu: Univ. of Tartu, 2002. – P. 11.
- Chebanov S.V.* Semiotics of the contents and semiotics of expression: The role of sign's body // Körper – Verkörperung – Entkörperung. Body – Embodiment – Disembodiment. – Kassel: Kassel Univ. Press, 2004. – P. 1132–1144.
- Deacon T.* How can a molecule become about relationships between other molecules? // Eighteenth Annual Biosemiotics Gathering Abstract Booklet. – Berkeley: University of California, 2018. – June 17–20. – P. 19.
- Hogeweg P.* The Roots of Bioinformatics in Theoretical Biology // PLoS. Comput. Biol. – 2011. – Vol. 7, N 3. – P. e1002021. – DOI: 10.1371/journal.pcbi.1002021
- Gorokhovskaya E.* Sense as biological category // Gatherings in Biosemiotics. Tartu Semiootika Raamatukogu 11. – Tartu: Univ. of Tartu Press, 2012. – P. 188–189.
- Eco U.* Semiotics and Philosophy of Language. – Bloomington: Indiana Univ. Press, 1984. – 242 p.
- Emmeche C., Kull K., Stjernfelt F.* Reading Hoffmeyer, Rethinking Biology. – Tartu: Tartu Univ. Press, 2002. – 80 p.
- Essays in Biohistory and other Contributions Present by Frans Verdoorn on the Occasion of his 60th Birthday / P. Smit, R.J. Ch.V. ter Laage (eds.). – Utrecht: International Association of Plant Taxonomy, 1970. – 426 p. – (Series Title: Regnum Vegetabile; 71).
- Folk Biology / Medin D., S. Atran (Eds.). – Cambridge, MA: MIT Press, 1998. – 514 p.
- Hoffmeyer J.* Signs of Meaning in the Universe. – Bloomington: Indiana Univ. Press, 1996. – 176 p.
- Hoffmeyer J.* The global semiosphere // Semiotics around the World: Synthesis in Diversity: Proceedings of the Fifth Congress of the International Association for Semiotic Studies, Berkeley 1994. – Berlin: Mouton de Gruyter, 1997. – Vol. 2. – P. 933–936.

- Gimona M.* Protein Linguistics – a Grammar for Modular Protein Assembly? // Gathering in Bio-semiotics 6. – Salzburg: Telos-Philosophische Praxis, 2006. – P. 39.
- Jirtle R.L.* Biological Consequences of Divergent Evolution of M6 P/IGF2 R Imprinting // Gathering in Biosemiotics 6. – Salzburg: Telos-Philosophische Praxis, 2006 a. – P. 22.
- Jirtle R.L.* Nutrition, Epigenetics and Disease Susceptibility // Gathering in Biosemiotics 6. – Salzburg: Telos-Philosophische Praxis, 2006 b. – P. 42.
- Kull K.* A sign is not alive – a text is // Sign Systems Studies. – Tartu, 2002. – Vol. 30, N 1. – P. 327–336.
- Kull K., Thomas A.* Sebeok and biology: Building biosemiotics // Cybernetics and Human Knowing. – 2003. – Vol. 10, N 1. – P. 47–60.
- Markoš A.* Readers of the Book of Life: Contextualizing Developmental Evolutionary Biology. – Oxford; N.Y.: Oxford Univ. Press, 2002. – 256 p.
- Martinelli D.* How Musical Is a Whale? Towards a Theory of Zoömusicology. – Hakapaino: International Semiotics Institute, 2002. – 331 p.
- Martynenko G.Ya., Chebanov S.V.* Semiotic Foundations for Object Interpretation of Inventions // Machines and History: 9th International Congress of the German Society for Semiotic Studies (DGS). TU Dresden, Oct. 3–6, 1999. – Dresden, 1999. – P. 47–48.
- Miller G.A., Galanter E., Pribram K.H.* Plans and the structure of behavior. – N.Y.: Henry Holt & Co., 1960. – 226 p.
- Nöth W.* Umberto Eco's semiotic threshold // Sign Systems Studies. – Tartu, 2000. – N 28. – P. 49–60.
- Nuallain S.O.* Genome and Natural Language; how far can the Analogy be extended? // Gathering in 6. Biosemiotics. – Salzburg: Telos-Philosophische Praxis, 2006. – P. 52.
- Pattee H.H.* The Physical Basis of Coding and Reliability in Biological Evolution // Towards a Theoretical Biology. 1. Prolegomena / C.H. Waddington (ed.). – Edinburgh: Edinburgh Univ. Press, 1968. – P. 67–93.
- Pinotsis N., Wilmanns M.* Protein assemblies with palindromic structure motifs // Cell. Mol. Life Sci. – 2008. – Vol. 65, N 19. – P. 2953–2956.
- Precision editing of large animal genomes / *Tan W.S., Carlson D.F., Walton M.W., Fahrenkrug S.C., Hackett P.B.* // Advances in Genetics. – 2012. – Vol. 80. – P. 37–97.
- Pribram K.H.* Brain and perception: Holonomy and structure in figural processing. – Hillsdale: Earlbaum, 1991. – 388 p.
- Sharov A.A.* Functional information: Towards synthesis of biosemiotics and cybernetic // Entropy. – 2010. – Vol. 12, N 5. – P. 1050–1070.
- Sebeok Th.A.* Contributions to the doctrine of signs. – Bloomington: Indiana Univ. Press, 1976. – 271 p.
- Stjernfelt F.* Categorical perception as a general prerequisite to the formation of signs? // On the biological range of a deep semiotic problem in Hjelmlev's as well as Peirce's semiotics / Sebeok Th. and Umiker-Sebeok J. (eds.). – Berlin; N.Y.: Mouton de Gruyter, 1992. – P. 427–454.
- Verdoorn F.* On the aims and methods of biological history and biography with some notes for collaborators of Index Botanicorum // Chronica Botanica. – 1944. – Vol. 8, N 4. – P. 427–448.
- Witzany G.* The Logos of the Bios. – Helsinki: UMWEB, 2006. – 219 p.

Г.И. Остапенко

**БИОКОММУНИКАЦИЯ: СОЦИАЛЬНАЯ ПРИРОДА
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БИОТИЧЕСКИХ АКТОРОВ¹**
(Сводный реферат)

Witzany G. Memory and Learning as Key Competences of Living Organisms // Memory and Learning in Plants / F. Baluska, M. Gagliano, G. Witzany (eds.). – Cham: Springer International Publishing, 2018. – P. 1–16.

Witzany G. The biocommunication method: On the road to an integrative biology // Communicative & Integrative Biology. – Philadelphia, PA, 2016. – Vol. 9, N 2. – e1164374 (9 pages). – Mode of access: <http://dx.doi.org/10.1080/19420889.2016.1164374>

Díaz-Muñoz S.L., Sanjuán R., West S. Sociovirology: Conflict, Cooperation, and Communication among Viruses // Cell Host & Microbe. – Cambridge, MA, 2017. – Vol. 22, N 4 (October 11). – P. 437–441.

Тематика нашего сводного реферата в первую очередь заинтересует изучающих общественно-социальные и гуманитарные науки, а не только представителей естественно-научного направления, так как будет предложен свежий подход, стирающий фундаментальное различие между вербальной коммуникацией, которая является обязательным индикатором коммуникации социальной, и биокоммуникацией биомира и микромира на уровне вирусов. Актуальным остается лишь различие в репертуаре знаков, знаковых систем, имеющих синтаксический, прагматический и семантический уровни, присущие естественному языку.

Авторы приводимых статей усматривают у нечеловеческих представителей биомира и микромира наличие антропоморфных характеристик коммуникативных актов: изменение естественного языка при изменении условий, потребность в живых агентах. Знаковая система генетического

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

кода – повседневный язык микромира нечеловеческих индивидов – имеет то же значение, что и вербально-речевой язык мира людей, – передача смыслового значения, или иллюкутивные действия.

Небезынтересными для обществоведов будут также приводимые авторами примеры синергетических взаимодействий индивидов микромира, которые в процессе сотрудничества и коммуникации являют признаки саморегуляции, самоограничения, взаимной пользы или альтруизма, что является симптомом исключительно социального сообщества.

Социоэволюционный подход, применение социобиологических моделей способствуют более точному объяснению природы некоторых взаимодействий, в первую очередь среди живых организмов, посредством обращения биологии к социальному.

Объяснения «от социального» являются расширением биологических паттернов мысли, позволяя классическим теориям продолжать описывать принципы существования живой природы.

В этом обзоре мы рассмотрим три работы двух авторов, акцентируя внимание на особенностях биокоммуникации, кооперации и обучения как важных компетенций биотических акторов в рамках социоэволюционного подхода.

Работы С.Г. Витцани «Подход биокоммуникации: На пути к интегративной биологии» и «Память и обучение как ключевые компетенции живых организмов»; Диас-Муньоса, Р. Санхуана, С. Уэста «Социовирусология. Конфликт, кооперация, коммуникация среди вирусов» при обращении к разным методам определения, описания и интерпретации биокоммуникационных процессов биотических акторов в целом создают интегративную картину, способную развернуто описать явления микромира живой природы как комплекс социальных взаимодействий.

В работе 2018 г. «Память и обучение в качестве ключевых компетенций живых организмов» Г. Витцани продолжает развивать тему коммуникационных компетенций живых организмов, их познавательных возможностей в рамках социоэволюционного подхода с применением социобиологических моделей, акцентируя внимание на функциях памяти и обучения. Автор называет характерный признак живого – коммуникативную идентичность.

Важной компетенцией для адаптационных целей живых организмов, способных хранить информацию о своем прежнем опыте, является фоновый ресурс, на базе которого они могут оценить более свежий опыт, чтобы совершенствовать свою реакцию в типичных ситуациях. Ранее такая компетенция считалась присущей только высшим животным. С развитием эпигенетики контекстно зависимая маркировка пережитого опыта является важной перспективой для понимания особенностей памяти и процесса обучения всех организмов.

Как память, так и обучение зависят от множества успешных коммуникационных процессов во всем организме. Навык памяти – важная осо-

бенность живых организмов – ключевая компетенция для лучшей реакции и адаптации к внешним обстоятельствам, важнейший мотив идентичности в биологическом отборе. Память играет решающую роль для организма вне зависимости от того, являются ли запоминаемые переживания генетически фиксированными и наследуемыми или остаются эпигенетически переменными.

До обнаружения эпигенетических меток память исследовалась у людей и высших животных как часть когнитивных процессов. Сейчас известно, что эпигенетические маркеры присутствуют во всех областях жизни, тогда как когнитивные возможности остаются основной особенностью высших животных. Субкогнитивные непознавательные функции, такие как зондирование, мониторинг, интерпретация, сравнение и оценка по сохраненной исходной информации, присущи всем организмам.

Известные эпигенетические модификации зависят от модификаций гистонов – таких как ацетилирование и деацетилирование, метилирование и деметилирование, фосфорилирование и дефосфорилирование, изомеризация, О-пальмитоилирование, ADP-рибозилирование, которые определяют процессы генной экспрессии. Эпигенетическая маркировка определенных участков хромосом необходима для разных тождеств групп молекул, которые представляют собой запомненную идентичность общей суммы биокоммуникационных процессов организма в эпигенетически значимом ситуационном контексте.

Эпигенетическая маркировка представляет собой динамический интерактивный информационный контент в клетках, тканях и органах. Для интерпретации памяти определенные группы молекулярной идентичности должны играть иницилирующую роль в организме по отношению к клеточным тканям, изменяя прежнее состояние, когда определенных отметок памяти не существует. Инструментом памяти живого организма является опыт, хранимый и интерпретируемый в целях лучшей адаптации.

Г. Витцани утверждает, что не только память и обучение, но и координация, организация процессов в организмах являются результатом коммуникации между клетками, тканями и органами. Эпигенетические маркировки – память, обучение – зависят от сложных коммуникативных взаимодействий на нескольких уровнях биосвязи и являются частью более широкой сферы коммуникативных взаимодействий внутри и между клетками тканей и органов организма. При неудаче коммуникационных процессов в части хранения памяти, эпигенетического импринтинга сравнение текущего и исходного опыта не происходит должным образом, что имеет последствия для индивида, родственного вида и за его пределами.

Резкие или длительные изменения климатических, геофизических причин, конкуренция за ресурсы, необходимые для выживания, были преобладающими факторами эволюции и адаптации. В дополнение к абиотическим факторам, определяющим эволюционную историю, биотическим факторам (поведенческим) важную роль играет сотрудничество: спарива-

ния, нападение и оборона. Повреждение / болезнь организма также влияют на поведение индивида.

Концепция мира РНК и базовых знаний о ролях вирусов и субвирусных РНК в качестве генетических паразитов и мобильных генетических элементов подразумевает важность групповой идентичности и способности различать себя и сотрудничать или отгонять конкурирующих биотических агентов.

Наличие симбиотических и симбиогенетических взаимодействий демонстрирует коммуникативные взаимодействия с неродственными группами идентичности, сильно зависящие от контекста.

Интерактивные шаблоны взаимодействия являются основными ресурсами аспектов памяти. Определенные экологические обстоятельства, являющиеся следствием абиотических влияний, влияния биотических агентов, могут повлиять на эпигенетическое хранение таких событий. Пример – стрессовые ситуации, вызывающие различное метилирование образцов, модификацию гистона.

Автор называет память контекстно зависимым хранилищем информации.

Помимо гибких эпигенетических меток, не являющихся частью наследуемой информации, иммунная память изменит и отметит те инвазивные генетические идентификаторы, которые будут переданы как содержимое памяти через наследственность потомству. Поведенческий мотив генетических паразитов является движущей силой постоянных взаимодействий – независимо от того, РНК-вирусы ли это или аналогичные петлевые группы РНК, которые находятся в постоянных взаимодействиях с другими инвазивными генетическими паразитами. Этот профиль взаимодействия означает проблемы идентичности с группой РНК, поскольку она изменяет генетическую идентичность группы РНК, а также группы вторгшихся агентов.

Г. Витцани далее в своей работе дает определение успешному обучению: способность к лучшей реакции организма на основе сохраненной исходной информации. При этом память отмечает несколько аналогичных событий, позволяющих организму быстрее и успешнее реагировать в подобных ситуациях. Автор дает определение интерпретации: это различие организмом одной и той же ситуации без памяти и с памятью, а затем оценка исходной информации и текущей.

Хранимая информация ведет к «обучению» – изменению поведенческих мотивов, например, к появлению более быстрой и адекватной реакции на аналогичные жизненные события. Процессы биологического отбора приводят к развитию популяций, характеризующихся оптимизированной компетентностью в области памяти / обучения / интерпретации, с принятием решений и дифференцированными последствиями.

В течение длительного времени вирусы считались молекулярными захватчиками, неспособными самосовершенствоваться. Сейчас признается,

что вирусы имеют обилие генов, не встречающихся в каком-либо клеточном организме, поэтому они старше, чем клеточная жизнь. Исследователи обнаружили, что вирусы, кооптированные в клеточные сети для удовлетворения их потребностей, играют важную роль в эволюции и развитии принимающих организмов.

Г. Витцани ключевой компетенцией вирусов называет перенос эпигенетических меток на клеточные организмы в виде инфекций, приводящих к формированию врожденной и адаптивной иммунной системы для целей принимающей стороны. Недавно обнаружено, что вирусы общаются через небольшие пептиды и поэтому могут координировать свои взаимодействия, принимать решения о том, должны ли они развиваться литическим путем (некоторые фаги) или выбирать умеренный (постоянный) образ жизни.

Бактерии, с их различными эволюционными историями, являются «маленькими, но не глупыми». Акариоты могут организовывать и координировать свое поведение, подобное поведению многоклеточного организма, ощущать окружающую среду, собственный метаболизм, регуляцию белка, иммунитет и состояние восстановления ДНК. Акариоты высоко компетентны в поведении: способны к определению кворума для колонизации биотических или абиотических поверхностных структур и высококоординированы в сложных атаках и стратегии защиты.

Все это скоординированное поведение, возможное на основе сигнализации внутри и между акариотическими клетками для координации и организации, нуждается в системе памяти, к которой можно отнести фактические обстоятельства, имеющие важное значение для реагирования. При возникновении таких эпигенетических отпечатков в акариотах они становятся модификаторами ограничений, представляющих собой систему стойких вирусных инфекций, защищая организм-хозяина от родственных генетических паразитов.

В отличие от прежних эволюционных теорий, которые рассматривают ветвление как движущую силу эволюции, теория Л. Маргулиса инициировала парадигматические изменения. Если симбиоз приводит к симбиогенетическому процессу, разработке нового вида и, следовательно, к исчезновению ранее независимых индивидуумов, то результатом является генеративная обработка ДНК, в которой генетически разные генофонды объединяются в один геном.

Г. Витцани определяет эпигенетическую маркировку как рекомбинацию, ассимилирование набора данных, не относящихся к себе, в «я», преобразование внешнего во внутреннее. Для обработки ДНК / РНК требуются специфичные ферментные белки. Белки фермента, обрабатывающие ДНК / РНК, вместе с эпигенетическими метками участвуют в процессах обработки ДНК на разных этапах. Масштабный эпигенетический импринтинг является основным источником формирования памяти, что позволяет более адекватно реагировать на меняющиеся экологические обстоятельства.

В условиях ограниченного питания более удачная реакция может привести к более успешной стратегии выживания. Кроме того, остатки бывших инфекционных событий, такие как транспонируемые элементы, используются и интегрируются иначе, чем раньше. Небольшие ядерные РНК для регулирования клеточных генов опосредуют трансгенерационное эпигенетическое наследование.

Г. Витцани акцентирует внимание на разных механизмах памяти и обучения у грибов и животных. Так, эпигенетика грибковых организмов может быть исследована как обратимые наследственные изменения в экспрессии гена без изменений в последовательности ДНК. Развитие и рост грибковых организмов зависят от успешности процессов внутри и между клетками грибковых организмов. Чтобы генерировать адекватное поведение, грибковые организмы должны уметь ощущать, запоминать и интерпретировать индексы от абиотических воздействий. Коммуникация может быть неуспешной, в результате грибковый организм гибнет. Правила грибковой коммуникации частично аналогичны таковым у животных, частично – растений.

Будучи гетеротрофами, они питаются, поглощая растворенные молекулы, следовательно, выделяют пищеварительные ферменты в окружающую среду. Мобильность происходит за счет роста и распространения через рассеивание спор.

По мнению автора, грибы, представляя собой менее сложные многоклеточные эукариоты, вынуждены координировать коммуникативный сигнал внутри грибкового тела, между сородичами и между грибами и негрибковыми организмами. Для осуществления этой функции необходимо производить сигнальные молекулы. Здесь инструмент – эпигенетическое молчание для регулирования. Запоминающее устройство в грибах специфично – способно содействовать спасательным взаимодействиям и подавлять опасные для жизни угрозы. Так, симбиотические взаимодействия в корневой зоне растений являются многоуровневыми между различными корневыми клетками растений. При этом есть связь между памятью и изучением вовлеченных организмов-участников. Если коммуникационный шаблон поврежден, то это будет иметь далеко идущие последствия для всех участников симбиотического взаимодействия.

Г. Витцани отмечает особенность модели коммуникативного взаимодействия животных, которые, в отличие от вирусов, акариотов, простейших, грибов и растений, используют вокальные и видимые приемы для общения. С возникновением в процессе эволюции центральной нервной системы и мозга с его сложностью взаимодействия с нейронами появляется действительно сложная коммуникация внутри организмов. Линейная обработка информации у животных интенсифицирует процесс принятия решения центральной нервной системой.

Процесс обучения является результатом сравнения конкретных взаимодействий с сохраненными в памяти, что может привести к устойчи-

вому поведенческому изменению. Эпигенетически запомненная информация, передаваемая между поколениями, будет объектом наследуемого транспорта. Геометрическое увеличение объема опыта у животных часто делает их уязвимыми для их симбионтов или атаки противников. Интересно, что основные процессы хранения в памяти у животных (от насекомых до людей) сопоставимы в пределах общей концепции познания.

Г. Витцани, говоря о памяти и обучении растений, опровергает идею о существовании растений исключительно как организмов механического роста, заявляя, что координация развития и роста растений невозможна только с помощью чистой механики.

Растения активно конкурируют за экологические ресурсы, они должны оценить свое окружение, потребность в энергии и ресурсах и затем реализовать оптимальный вариант взаимодействия. Растения воспринимают себя и могут различать «я» и «не-я», что дает им возможность защищать свою территорию и защищаться от паразитов. Сейчас выявлены 20 различных групп молекул, имеющих коммуникативные функции, и 100 000 различных веществ (вторичные метаболиты), используемых в корневой зоне. Разнообразие обусловлено обилием микробов, насекомых и родственных или несвязанных корней растений.

Интеграция сигнальных молекул сложна и должна регулироваться. Некоторые особенности наследственности показали, что растения обладают навыками хранения генетической информации на разных уровнях с различными шаблонами оценки. Существуют мотивы поведения и интерпретации поступающей информации: своего рода выбор между опциями переменной. Растения могут переписать генетический код своих родителей и возвращаться к кодам своих прародителей. Это противоречит традиционному убеждению в том, что дети просто получают комбинации генов, переносимых их родителями.

Теперь известно, что растения могут заменить менее подходящий родительский код на код, которым обладали более ранние поколения, а не унаследованные родительские последовательности переводятся и транскрибируются. Наследуется не только комбинация родительских генов, но также и функции предкового генома. Более поздние достижения в изучении навыков памяти растений на генетическом уровне демонстрируют, что память инициируется связыванием фактора транскрипции, что приводит к существенным изменениям в структуре хроматина для повышения скорости будущей реакции.

Коммуникация растений вызвана не только химическими соединениями, предназначенными для сигнализации. Более поздние эксперименты показали, что корни растений реагируют на звук.

Г. Витцани усматривает в поведении растений коммуникативную идентичность. Возможности растений хранить информацию, представляющую опыт и сравнение ранее накопленного опыта с более поздними

событиями, ставят вопрос о «познавательных» возможностях растений, с возможными коннотациями «разум» или даже «сознание» растений.

Философия сознания «заменена» на философию языка, так как не удалось сформулировать удовлетворительное определение сознания. При определении термина «познание» существуют трудности, обусловленные отсутствием научного описания инструментария, который мог бы изобразить реальность. Концепции сознания прошлых лет подразумевали большей частью сознание людей.

Успех нейробиологии создал запрос на определение масштабного термина сознания как антропоориентированной конструкции для интеграции сигнальных взаимодействий между несколькими мыслительными пунктами тканей в совокупности. При повреждении или деформировании части мозговых коммуникаций сознание выглядит странно, а дефицит в различных концепциях сознания становится очевидным.

Все количественные модели коммуникации, основанные на скрытых метафизических предположениях, не функционировали для когерентно взаимодействующих биотических агентов. Количественные методы игнорировали результаты замены дискурса философии сознания на философию языка, «застрав» на дуальности тела и ума и моделях кодирования – декодирования. В последнее время возникла дискуссия о «познании» растений или «сознании» растений на фоне их еще не известной способности воспринимать, контролировать, обучаться и принимать решения. Так как все эти возможности критически зависят от успешности процессов коммуникации внутри тела растения, Г. Витцани предлагает некоторую «коммуникативную личность», «коммуникативную идентичность».

Это отличается от предположений математических теорий языка и коммуникации, теории игр, но имеет те же признаки, что и любая поведенческая согласованность коммуникативных агентов, которые имеют историческую идентичность и добиваются успеха в стратегиях выживания.

«Коммуникативная идентичность», может дифференцироваться от опосредованных сигналов взаимосвязи, действий на каждом уровне каждого организма каждого вида. Существует примат контекстной зависимости и, главное, групповой идентичности (принадлежать или не принадлежать – самосознание).

Очевидно, что «коммуникативные идентичности» отсутствуют в абиотическом веществе, где нет живых агентов, опознавания взаимодействия и правил использования знаков (вода замерзает до льда). По этим признакам Г. Витцани проводит раздел между живым и неживым.

В отличие от теоретико-игрового определения эгоистично ориентированного поведения наше определение предполагает, что «коммуникативная идентичность» означает любую поведенческую согласованность в контексте реального мира, связанного с экосистемой. Поскольку живые организмы не являются сущностями, но в большинстве случаев переплетаются в социальных взаимодействиях, образуя сеть с такими же связан-

ными или не связанными с ней организмами, ментативное поведение служит для достижения не только эгоистических, но и общих целей участников среды обитания экосферы со всеми ее симбиотическими последствиями.

В симбиотических процессах компетентность в отношении конкретных видов должна быть адаптирована к переходным видам коммуникационных процессов. Симбиотические процессы зависят от адаптации к кодам сигнализации, которые пересекают границы видов. Природные коды функционируют, если соблюдаются правила на трех уровнях: синтаксическом – правила определяют когерентную комбинацию сигналов; прагматическом – правила определяют, как агенты, использующие код, взаимодействуют в соответствии с изменяющимися контекстами; семантическом – правила определяют, какое значение может быть передано с помощью сигналов.

Более сложные эукариоты колонизируются симбиотическими акариотскими поселенцами, которые играют жизненно важные роли на благо своего хозяина, они должны были адаптироваться к хозяину, иметь возможность общаться для своей координации – рост популяции, апоптоз, вирулентность, измерения, решения, – это представляется сложным, если представить себе, например, 500 различных видов бактерий в ротовой полости человека.

Бактериофаги, которые интегрируются в принимающие геномы, должны быть компетентными для интеграции без ущерба для генетического содержания, получая преимущества для адаптации к быстро меняющимся экологическим контекстам.

Поскольку вирусные поселенцы являются обязательными во всех живых организмах на Земле, симбиотические взаимодействия представляют собой множественную совместимость кода между вирусами, акариотами и эукариотическими хозяевами. Для обеспечения высокого качества популяционной коммуникации для координации соответствующего группового поведения необходима компетентность в том, чтобы дифференцировать себя от не-себя.

Эпигенетическая маркировка определенных реакций или общие поведенческие закономерности могут влиять на эпигенетическую маркировку симбиотического партнера по сотрудничеству. Здесь видна сложность глобального переплетения взаимодействий между организмами одного и того же, родственного вида экосферы.

Г. Витцани в работе 2016 г. «Метод биосвязи: На пути к интегративной биологии», также в рамках социоэволюционного подхода в отношении биотических акторов, использует иной концепт: он опирается на лингвистическую философию и социальную теорию, пытаясь дать определение биокommunikации, сравнивая сигнальные системы организмов с естественными языками, указывая на важность лингвистической компетентности.

Он отмечает, что биологическую науку тормозит отсутствие инструментария и методик для эффективной обработки больших массивов

взаимосвязанной информации в условиях отсутствия теоретической основы, объединяющей эту информацию и учитывающей сложность простых биологических организмов. Накопленные массивы эмпирических данных в области молекулярной биологии и генетики не изменили научный сценарий и традиционный подход к их изучению. Инновацией, приводящей к интегративной биологии, могла бы стать прикладная теория биосвязи, опирающаяся на эмпирический материал и описывающая функции взаимодействия между биологическими организмами и внутри них.

Унификация метода естественных научных исследований ведет к редуцированию программы исследований. Проблемой редуционистских и механистических моделей живых организмов было длительное доминирование в исследовательских программах предположений о центральной догме, о кодировании одного белка одним геном, однозначности молекулярного синтаксиса ДНК. Выходом Г. Витцани представляется биокоммуникативный подход, ведущий к интегративной биологии через нередуктивный когерентный метод, объединяющий эмпирические данные по всем известным биологическим феноменам.

Редуктивные подходы не могут идентифицировать основные функции эмпирических данных о естественных языках и коммуникативных взаимодействиях. По Г. Муру, каждый естественный язык представляет собой репертуар знаков – независимо от того, индексы ли это, иконы или символы. Знаки используют с тремя уровнями правил: комбинаторный (синтаксический), контекстный (прагматический) и контент-специфический (семантический). Отсутствие идентификации одного из уровней не позволяет рассматривать язык как естественный. Искусственный формализованный язык свободен от контекста. Признак естественного языка – способность меняться при изменении обстоятельств и нуждаемость в живых агентах, употребляющих знаки в соответствии с указанными правилами.

Г. Витцани утверждает, что живые агенты приобретают компетентность или генетически, или через социальные взаимодействия. Назначения повседневного языка – транспортировка значения через связь с интерактивным шаблоном или иллокутивные действия. Эмпирические данные демонстрируют, что природное использование языка и компетентность – это социальное событие.

Д.Г. Мид доказал, что значение (семантика) является социальным событием, основанным на консенсусе, что противоречит математическим моделям языка, основанным на концепции кодирующего отправителя и декодирующего принимающего, не объясняющим, как общинные живые существа достигают общего соглашения по смыслу знаков и цели сотрудничества.

Лингвистическая компетентность живых агентов естественных языков проявляется в способности к генерированию новых последовательностей и новых значений. Причем единый алгоритм для создания инновационных последовательностей из реальных взаимодействий отсутствует.

При этом контекст используется для определения значения. Лингвистическая компетентность означает способность правильно строить последовательности знаков.

Коммуникативная компетентность – это способность устанавливать социальное взаимодействие, при котором обмен информацией – не главный, а сопутствующий результат.

Коммуникативные действия в популяции осуществляются между индивидами или группами на основе консенсуса, достигнутого за счет эмпирических знаний и испытанного опыта. Основным инструментом коммуникативных действий – естественный язык или код, обеспечивающий взаимодействие на основе знаков под управлением трех уровней правил: синтаксис, семантика, прагматика.

В процессе императивных и регулирующих речевых актов устанавливаются социально скоординированные действия, укрепляющие самоидентификацию группы, от которых зависит жизнь социальных организмов. В социальной жизни доминируют коммуникативные действия. Координация, связь и организация целей в социальных сообществах без языка невозможны.

Языки и общение существуют и в не антропоморфной живой природе. Так, К. Фиш доказал факт использования знаков в своем языке нечеловеческими индивидами. М. Эйген утверждает, что генетический код представляет собой настоящий естественный язык со всеми его атрибутами, а не только метафору.

Очевидно, что если организмы координируют свое поведение, они должны обладать компетентностью на основе соответствующих инструментов-знаков. В качестве таких знаков, выражающих сигнальные коммуникативные сообщения, могут выступать химические вещества в различных формах.

Естественный язык и общение выходят за рамки метафизических объяснений. Характер жизни структурирован и организован в соответствии с языком и коммуникацией внутри и между организмами, способными использовать знаки для обмена информацией, касающейся группового поведения. Этот процесс опосредованных взаимодействий Г. Витцани и называет биокоммуникацией.

Биокоммуникативный подход исследует, как процессы коммуникации внутри и между клетками в виде последовательности нуклеотидов выступают в качестве кода – языкового текста, следующего трем уровням правил: комбинаторный (синтаксический), контекстно зависимый (прагматический) и контент-специфический (семантический).

Наблюдение, интерпретация и память об абиотических воздействиях (температура, освещенность, гравитация, ветер, влажность) обеспечивают организованное реагирование организма при помощи сигнальных процессов, важных для выживаемости организма. Организм должен различать абиотическое влияние и собственную биотическую информацию.

Существует набор сигнальных индикаторов или моделей поведения конкретных видов биологического сообщества. Этот комплекс способен генерировать сигналы, запоминать и интерпретировать их в соответствии с приобретенным фоновым знанием, которое сохраняется генетически или с помощью контекстно зависимой эпигенетической маркировки в зависимости от экологических условий.

Г. Витцани удается увязать естественный язык, память, опыт, интерпретацию абиотических воздействий, идентификацию собственной биотической информации – т.е. социальные атрибуты – с атрибутами биологическими – химические вещества в роли сигнальных коммуникативных сообщений, выступающих как императивные и регулирующие речевые акты. Это позволяет автору перейти к рассмотрению трансорганизменного общения.

Организмы разных видов обмениваются данными между собой. Примерами трансорганизменного общения служат симбиоз или паразитирование. Коммуникативное взаимодействие невозможно без координации с помощью сигналов, иначе такая модель поведения будет механистической. Коммуникативные действия имеют цель и могут создавать новые модели поведения. При этом важен контекст, в котором взаимодействуют агенты, принимают решение о смысловом наполнении знаков. Идентификация контекста сложна из-за его разнообразия.

В естественных языках агенты, генерирующие знаки для передачи сообщений, осуществляют перенос различного семантического содержания – значения. Сигнальная система растений и организмов использует разнообразные трансмиттеры (переносчики информации), организуя нейрноподобные синаптические связи. Такие вещества, как глицин, гистамин, ацетилхолин и допамин, являются стимуляторами для реагирования на внешние сообщения или внутренние сигналы. Ауксин служит стимулятором роста и клеточного деления и эмбрионального развития и роста органов. В этом контексте различных режимов поведение может быть организовано синтаксически идентичными сигналами. В зависимости от контекста реальной жизни эпигенетическая регуляция может подавлять или усиливать передачу вторичных метаболитов как важного сигнального ресурса.

Г. Витцани в развитие идеи биокоммуникации приводит пример движущихся моделей, которые также являются характерным признаком коммуникации, – например, танец пчел. Так, танец-покачивание определяет пункт назначения в «терминах», соответствующих положению солнца, и определяет расстояние. К. Фиш продемонстрировал наличие диалектов в танцевальном поведении пчел; они зависят от социальных взаимодействий и культуры реального жизненного мира пчел. Танец пчел – инструмент информирования в различных ситуациях, от поиска нового улья до поиска корма.

На генетическом уровне эволюция также нашла метод запуска определенных механизмов хранения памяти об инструменте воспроизведения в

повторном опыте для быстрого поведенческого ответа, способствующего лучшей адаптации.

С развитием эпигенетики стало очевидно, что в качестве первичного информационного пула выступают не синтаксис генетического текста, который служит как план развития организма, а эпигенетические маркировки, возникающие из модификации генома или гистона путем экспрессии генов и транскрипции. Например, при экстремальных стрессах или ментальных изменениях эпигенетическая маркировка может измениться.

Стрессовые ситуации могут возобновить геномные последовательности бабушек и дедушек, если генетические особенности родителей не являются достаточными для адекватного реагирования на стрессовую ситуацию. Так, ретропозоны представляют собой стресс-индуцируемые элементы, которые активны в растениях и у животных. Стресс-активация ретропозонов может индуцировать унаследованные эпигенетические черты.

В результате применения систематизированного подхода биосвязи на всех уровнях всех областей жизни становится ясно, что сигнальные процессы происходят не только внутри клеток, но также между клетками, клеточными сообществами – тканями и органами. Биокommunikационные процессы должны функционировать так, чтобы организм мог выполнять взаимодействия внутри своего вида. Части организма должны общаться для координации функций органов, клеток, тканей. Деформация процессов может привести к болезни и смерти.

Г. Витцани называет фактически формируемую групповую идентичность клеток, тканей и органов особым видом эволюции. Такая идентичность обеспечивает постоянное воспроизведение специфических для ткани клеток в нужном месте и в нужное время. Г. Витцани видит причину заболеваний живых организмов в нарушении или неполноте связи, повреждении каналов связи, наносящих ущерб регулированию, происходящему в клетках тканей и органов.

Биокommunikативный подход исследует катионные процессы внутри и между клетками, тканями органов и организмов в качестве опосредуемых взаимодействиями нуклеотидных последовательностей в виде кода, подобного тексту, следующему трем видам правил: комбинаторному (синтаксическому), контекстно зависимому (прагматическому) и контент-специфическому (семантическому). Редактирование естественного генома исходя из биокommunikационных перспектив – это генерирование и интеграция значимых нуклеотидных последовательностей в механизмы геномного содержимого и способность к объединению и регулированию в зависимости от адаптивных целей.

Генетические инновации, обеспечивающие движущую силу разнообразия, – по Г. Витцани – не случайность мутации, а результат работы биологически компетентных агентов, редактирующих геномы хозяев. История успеха биологии РНК последнего десятилетия изменила мнение о том, что некодирующие РНК представляют собой мусор, эволюционные

остатки бывших кодирующих последовательностей. Теперь известно: не-кодирование РНК является ключевым для соответствующих процессов в репликации, транскрипции, ремонте геномов. Без некодирующих РНК клетка не будет функционировать. Одноцепочечные короткие РНК складываются и образуют стеблевые петли с базовыми парами и петлями без основания. Интересно, что одиночная основа РНК петли не вписывается в профили биологического отбора, потому что их единственный тип реакции – физико-химический. Групповое поведение РНК зависит от регуляторных действий, кодирующих РНК. Автор, объясняя групповое строительство и группы идентичности контуров петли РНК, указывает на РНК-биокоммуникацию.

Если генетические последовательности, представленные РНК-вирусами, – исключительно молекулярные сущности, в основе которых лежат физико-химические законы, то репликация может означать только воспроизведение клона один к одному. Если также воспроизведение не имело места, то это было названо ошибкой, поскольку идеальная копия не была результатом. Это соображение было главной предпосылкой для принятия биокоммуникации в качестве объяснения. В данном подходе новизна заключается в том, что генерация генетического разнообразия – это не ошибка, а, по мнению Г. Витцани, чистая продуктивность компетентных агентов.

Если такие компетентные вирусные инфекционные агенты в качестве мобильных генетических элементов вторгаются в клеточные организмы хозяев, то они настойчиво следуют уникальным поведенческим моделям, обнаруженным вирусологом Л. Вильярреалом.

Изобилие консорциумов РНК, стремящихся вторгнуться в геномы клеток-хозяев, находится в интенсивной конкуренции для достижения своей цели в условиях ограниченности ресурсов геномов хозяев. Вторжение в хозяйские геномы никогда не бывает единственным. Вирусная атака состоит из множества одномоментных вторжений конкурирующих популяций.

Борьба – это не только противостояние вторгшейся популяции РНК и иммунной системы хозяина, но и инфицирование популяций РНК. Успешное вторжение конкурирующих видов РНК и иммунная система хозяина взаимно уравнивают друг друга, являя постоянные противоборствующие модули токсин / антитоксин, ограничение / модификация, ввод / удаление.

С точки зрения биокоммуникаций редактирование естественного генома было выполнено с начала биологической эволюции до сегодняшнего дня компетентными агентами, которые контррегулируются несколькими способами. Г. Витцани называет компетентных агентов производителями естественной генетической идентичности. Автор предполагает, что в каждой регуляции клеточного генома мы найдем некоторые некодирующие

РНК, вовлеченные в совместные процессы, связанные с инфицированием организма. Как отметил Ф. Балушка, «без инфекции нет эволюции».

Теория социальной эволюции (ТСЭ), объясняя поведение высших животных, расширена до микроорганизмов, не включает изучение взаимодействия вирусов. В условиях расширения данных эмпирического поля взаимодействия вирусов не сформулирован всеобъемлющий концептуальный подход, обеспечивающий понимание эволюции вирусного патогенеза.

С. Диас-Муньос, Р. Санхуан, С. Уэст в своей работе 2017 г. показывают, как ТСЭ предлагает концептуальную основу взаимодействия вирусов между собой, начиная от конфликта и заканчивая сотрудничеством. Вирусы вовлечены в различные взаимодействия как внутри, так и между зараженными клетками. Взаимодействия вирус – вирус (уровень взаимодействия – уровень индивида) очень разнообразны и могут осуществляться через помощника (хелпера).

Происходит взаимодействие вирусов-соратников в различных комбинациях, при этом эволюционирование вируса может осуществляться через взаимодействие вируса и иммунного ответа его «хозяина». Паразитические отношения, не являющиеся симбиозом в чистом виде, варьируются, создавая условия для различных комбинаций социальных связей.

Отличие биологического отбора и социальной эволюции демонстрирует мысль о том, что вирусы слишком просты для социального взаимодействия.

Взаимодействия с социальными чертами привели к эволюции жизни на всех уровнях сложности, затронув эволюцию вирусов и клеток, позволяя создавать кооперированные сообщества. Эти взаимодействия не обошли конфликты, которые происходят в процессе использования коллективно продуцируемых благ, в конкуренции за ресурсы. Антропоморфизм при эволюции социальных черт вписывается в социобиологические модели вирусологии.

С. Диас-Муньос, Р. Санхуан, С. Уэст предлагают использовать социально-эволюционный подход к пониманию и прогнозированию взаимодействий вирус – вирус. Социально-эволюционный фрейм позволяет прояснить необъясненные явления, связанные с вирусами, путем идентификации эволюционных социальных черт, отвечающих за кооперацию. Сотрудничество в виде кооперации и социальная эволюция не противоречат естественному отбору индивидов. Так как в процессе естественного отбора будут отбираться черты, обеспечивающие преимущества приспособляемости индивидов.

С. Диас-Муньос с соавторами в отношении биологических акторов называют родовой отбор социальным продолжением естественного отбора, имея в виду эволюционное предпочтение одного из способов сотрудничества, направленного на генетически идентичных сородичей и обеспечивающего им преимущества приспособляемости и воспроизведения.

Потенциальной трудностью в применении теории социальной эволюции к вирусологии авторы считают сложность в определении индивида: если считать за индивида вирион в качестве полноценной вирусной единицы вне инфицируемой клетки, то вирион может являться множественным – нести несколько копий генома. Предлагается определить индивида на уровне единичного инфицирующего вирусного генома. При таком определении индивида есть пространство для социального взаимодействия вирусов.

Вирусный геном, внедрившийся в клетку, реплицирующийся и транслирующийся, может обеспечить коллективную пользу, блокируя иммунитет хозяина клетки – т.е. создавая общественные блага для вируса. Сотрудничество вероятнее, если геномы идентичны.

Авторы, рассматривая данные процессы под «социальной эволюционной линзой», заключают, что процессы инфицирования и репликации одного вирусного генома в пределах одной клетки являются сущностно социальными процессами.

За доказательство действия вирусов как кооперативных социальных агентов авторы принимают парадоксальный пример некооперативных «читов», не участвующих в социальном взаимодействии, но получающих положительный эффект.

Неидентичные индивиды могут иметь разный эволюционный интерес, что потенциально конфликтно. Отсюда – разные интересы предполагают разные стратегии, а стратегии – это уже есть признак социального.

Эволюционный интерес, кроме собственного размножения, может проявляться в различных формах кооперации. ТСЭ предсказывает, что если несколько геномов заражают одну клетку, один из них может меньше инвестировать в кооперативные проекты (в транскрипцию) и больше – в собственную репликацию, тем больше выигрывая от сотрудничества, чем меньше несет затрат. Тут возможны параллели с социальным иждивенчеством или социальным эгоизмом в человеческих сообществах, которые разрушают сотрудничество, невзирая на преимущества долговременной кооперации.

Далее С. Диас-Муньос с коллегами рассматривают условия, при которых взаимодействия между вирусами разнообразны и обеспечивают множественные возможности для социальной эволюции. Механизм взаимодействия вирусов таков: вирусный геном вторгается в клетку и выполняет транскрипцию и трансляцию, приводя к генерации вирусных белков. Данный процесс – социальный и кооперативный, приносящий пользу другим геномам клетки. Вместе они взаимодействуют, совместно используя продукцию клетки.

При этом создаются условия для «мошенничества» – паразитирования и эксплуатации. Дефектные мешающие частицы (ДМЧ) с удаленной частью генома могут воспроизводиться только в присутствии функциональных «хелперных» вирусов-помощников. При этом такие вирусы-

читеры имеют преимущества в репликации, превосходя вспомогательные вирусы.

Авторы приводят доказательство наличия общих благ в клетках примерами псевдотипирования, где вирусная частица содержит запечатанные белки другого вируса. При этом ограничивается внутриклеточный вирусный продукт распределения, что предотвращает распространение читеров.

Таким образом, система предъясвляет черты саморегуляции, регулируя количество белков, чтобы сократить количество читеров. Идентификация механизма и характера акционирования внутриклеточных благ в вирусной популяции на клеточном уровне будет важным достижением в социально-вирусологическом поле.

С. Диас-Муньос, Р. Санхуан, С. Уэст разделяют кооперацию и взаимодействие. Взаимовыгодное сотрудничество с участием генетически отличных индивидов («гетеротипичное сотрудничество») может развиваться при наличии общеразделяемых интересов. Неясен до конца характер такого сотрудничества, но понятно, что генетические дефекты взаимодействующих вирусов взаимно компенсируются. У авторов приведен пример взаимодействия разных штаммов вирус гриппа. У одного штамма более эффективный механизм для входа в инфицируемую клетку (за счет гемагглютинина), у другого штамма – для выхода и распространения (за счет нейраминидазы). В итоге в коинфицировании оба штамма выигрывают за счет кооперации.

Сотрудничество требует наличия признаков выгоды для другого индивида, взаимной пользы или альтруизма. Однако польза для одного индивида может являться побочным продуктом жизнедеятельности другого индивида. Имеются трудности дифференцирования сотрудничества и взаимной выгоды, отсутствуют критерии для определения.

Синергетические взаимодействия, такие, например, как гетеротипическое сотрудничество между вирусами, могут быть временными. Важно также осуществлять идентификацию сотрудничества и использования (читерства), так как это примеры развитого социального взаимодействия. Эти аспекты важны для понимания причин развития у вирусов определенных черт и условий их появления. Обобщенный вывод поможет созданию совершенных вакцин, чтобы избежать появления вирусов-читеров.

Для достижения этой цели С. Диас-Муньос предлагает эксперимент для проверки развития социальных взаимодействий и их формы между штаммами в виде тестирования штамма с характерным признаком и без него, чтобы уяснить, является ли полезный признак кооперативным или эволюционным. Также важно изучить саморегуляцию, при которой для предотвращения исчерпания клеток хозяина вирус самоограничивает свое распространение. Это явление также является развитым социальным признаком.

С. Диас-Муньос допускает, что вирулентность может быть социальной чертой. Высокая патогенность вируса увеличивает не только скорость

передачи вируса, но и вероятность смерти хозяина. Следовательно, вирус должен «осмотрительно» эксплуатировать хозяина. Иначе высоковирулентный вирус может быстро истощить восприимчивых хозяев. Таким образом, вирус социально взаимодействует не только в плоскости вирус – вирус, но и в плоскости вирус – инфицируемый хозяин. Данное взаимодействие является наиболее сложным, так как не ясны каналы обмена информацией между вирусами и механизм понимания ими состояния дел у их потенциальных восприимчивых хозяев.

Изучая антагонизм и союз вирусов, генетическую связанность и родовой отбор эволюции, можно получить ключ к пониманию механизма развития суперинфекций и изменению стандартных вирусологических методов.

Растет число доказательств того, что взаимодействия вирус – вирус широко распространены и что у вирусов есть механизмы для посредничества, ведущие к этим взаимодействиям. Изучить их черты можно, используя социоэволюционный подход.

Когда двое или более биологических индивидов вовлечены во взаимодействие, при котором черты одного влияют на приспособляемость другого, такое взаимодействие приобретает социальные черты.

Обобщенные выводы

Критические исследования конфликтов и кооперации вирусов осуществляются на основе концепции ТСЭ. Перспектива биокоммуникации, память и обучение дополняют более широкие коммуникационные возможности как основные общие характеристики всех живых организмов. Вирусы имеют те же аспекты социального взаимодействия, что и высокоорганизованные биологические акторы.

Организация и координация памяти и обучения в клетках нуждаются в получении опосредованного сигнала, который координирует ограниченное число шагов эпигенетического импринтинга при различных способах исправления памяти, соответствующих опыту организма, на генетическом / геномном уровне или на фенотипическом уровне.

Биокоммуникативный подход дополняет молекулярную биологию, генетику и эволюционную теорию и зависит от эмпирических результатов субдисциплин.

Основные парадигмы биокоммуникативного подхода могут предложить интегративный метод интерпретации на основе последних доступных эмпирических знаний о естественных языках, кодах и результатах деятельности сообществ естественных коммуникаций.

Интегративный метод позволит создать пояснительные когерентные модели интегративной биологии. Биокоммуникативный подход позволит достигнуть исследовательских целей в области эффективного прогнозиро-

вания и методов лечения, разработки фармацевтических препаратов. Понимание схем взаимодействий вирусов расширит возможности эпидемиологии и медицины. Социально-эволюционный фрейм приведет к качественному прорыву в фундаментальной и прикладной вирусологии. Появляется вероятность создания новых вакцин, учитывающих принципы социального взаимодействия вирусов, для ограничения вирусного распространения.

Применение социобиологических и биокommunikативных моделей позволит вывести научные исследования на качественно новый уровень, однако и социоэволюционный, и биокommunikативный подходы имеют ограничения при применении к простейшим биологическим объектам.

ВЛАСТЬ ПЕРЕВОДА: МЕТАФОРА, ТРАНСФЕР И КОНВЕРГЕНЦИЯ

С.Т. Золян

К ОСНОВАНИЯМ ТЕОРИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ТРАНСФЕРА. ПРИНЦИП ПЕРЕВОДОВЕДЧЕСКОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ¹

Введение

В статье предлагается новый подход к теории перевода, называемый нами теорией переводоведческой относительности. Эта теория, описывая возможные формы взаимоотношений между различными теориями перевода, может служить также и моделью, описывающей различные типы междисциплинарных трансферов. В первой части обосновывается рассмотрение перевода как модели трансфера знаний. Далее рассматриваются антиномии, приводящие к возникновению несопоставимых друг с другом теорий и даже к отказу от попыток создания некоторой общей теории. На основании таких характеристик перевода, как неопределенность критериев оценки и множественность возможных переводов, предлагается изменить подход, отказавшись от универсальной типологии, которая неизбежно распадется на множество слабо связанных между собой автономных теорий литературного перевода, технического, синхронного и т.д. На основе уже высказанных концепций – в первую очередь Ф. Шлейермахера, а также В. Беньямина, Р. Якобсона, Б. Малиновского, В. Куайна, М.Л. Гаспарова, Ю.М. Лотмана, Н.С. Автономовой, – предлагается подход, где теории отличались бы не сферой описания («референцией»), а аксиоматикой. Это будет некоторое семейство лингвистических, семиотических и герменевтических базовых теорий перевода, которые а) связаны между собой отношениями фамильного родства; в) ориентированы на адекватное описание некоторого типа перевода и с) взаимно дополняют друг друга. Воп-

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536 «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций» в Институте научной информации по общественным наукам Российской академии наук.

рос не в том, чтобы выявить некоторые универсальные глубинные принципы, приложимые ко всем типам перевода, а скорее в том, чтобы соотнести между собой различные теории и оценить степень и радиус их приложимости. Это будет проблема взаимопереводимости / непереводимости уже самих теорий перевода, решение которой может быть дано в предлагаемой теории, называемой нами теорией переводоведческой относительности. Переводоведческая относительность – т.е. несводимость получаемых описаний переводческих практик и переводов – рассматривается как следствие таких глубинных характеристик самого перевода, как его многовариантность, неопределенность (недоопределенность), относительность, неполнота (неполная переводимость), дополнительность и контекстуализм. В заключении описываются возможные принципы соотнесения в рамках единой модели основных переводоведческих концепций. Предполагается, что концепция переводоведческой относительности может явиться моделью для теорий междисциплинарного трансфера.

1. Перевод как модель трансфера знания

Научное знание может существовать, только будучи репрезентированным в некоторой знаковой форме. Специализация знания приводит к созданию также и специализированных языков, нуждающихся в соотнесении друг с другом. Поэтому при трансфере знания неизбежно возникают хорошо известные в лингвистике и семиотике проблемы, которые могут быть редуцированы к различным типам перевода и смысловым преобразованиям (метафоризации в широком смысле). Сам перевод служит и моделью, и механизмом познания: при таком подходе «перевод предстает не только как посредник в межкультурном и межъязыковом обмене, но и как условие возможности любого познания в социальной и гуманитарной области» [Автономова, 2008, с. 7]. Хотя перевод, на первый взгляд, есть воспроизведение уже данного, но он же есть инструмент постижения нового и механизм нелинейного умножения знания:

«Парадоксальным образом перевод <...> дает нам новые шансы приближения к универсальному, только не заранее заданному, но искомому и отчасти достигаемому в процессе постоянного расширения интеллигибельного пространства. <...> Общность между радикально различными языками и культурами может быть найдена в самой способности перемещаться от одной формы умопостигаемости к другой: в итоге таких перемещений происходит многократное реконфигурирование, рекатегоризация мысли и в итоге намечается общая сфера интеллигибельности» [Автономова, 2008, с. 488, 494].

Подобная постановка вопроса предполагает выработку теории перевода, которая, не теряя своей лингвосемиотической почвы, могла бы послужить описанием механизмов и даже стратегий создания и передачи

знания. Многоликая, а применительно к данному случаю двуединая – лингво-семиотическая и эпистемическая – природа перевода диктует следующее понимание. Теория перевода – с одной стороны, есть модель описания практик перевода, т.е. основанной на операциях над лингвистическими и семиотическими единицами конвертации текста в тексты, а с другой – это процесс переноса и преобразования знания, т.е. некоторым образом структурированных содержательных сущностей, или концептов. Однако, как мы постараемся показать ниже, при попытке прямолинейной конкретизации и реализации этой идеи в виде некоторой единой модели можно столкнуться с принципиально непреодолимыми трудностями, которые уже описаны в переводоведческих теориях и практиках, почему и требуется решение, моделирующее многоликость и многомерность самого перевода.

Если абстрагироваться от конкретных содержательных или знаковых аспектов, то теоретическому описанию подлежат сами схемы переноса, передача одного вместо (или как) другого. Перевод и есть метафора, понимаемая как процесс, когда некоторый комплекс «знак – концепт» выражается в иной знаковой форме. Как напоминает Н.С. Автономова:

«Одним и тем же глаголом *transfere* (переносить) Цицерон обозначал и переводческое действие, и перенос смысла в метафоре... Важная тема средневековой мысли – *translatio studii* (“перенос знаний”), путешествовавших из Греции в Рим, а из Рима далее – в христианский мир; подобно этому о переводе (переносе) философии (*translatio*) говорил Роджер Бэкон, и эта тематика переноса и перевода ближе подходит к нашей теме познания и перевода» [Автономова, 2008, с. 487, 488].

При этом Цицерон использовал для обозначения метафоры не только *transfere*, но и *translatio* (что в дальнейшем и стало обозначением перевода): «Два критерия – перенос и подобие – были главными для подобного полагания метафоры как семантического поля» [Novokhatko, 2016, p. 397].

«Любопытно совпадение римской терминологии для “перевода” с терминологией для “метафоры”. Хотя мы, современные люди, считаем, что перевод – это всегда преобразование, наш лексикон не прослеживает эти два процесса до идентичных буквальных значений с разными переносными расширениями. В переводе с латыни переводить – это “превращать” один текст в другой или “переносить” текст с одного языка на другой (*vertere, transfere*; прошедшее причастие *translatum*). В то же время “поворотить” (*turn*) фразу или “перенести” термин – это также означало создать метафору. Другими словами, и перевод, и метафора развивались из основного языка поворота, изменения или переноса (*turning, changing, or transferring*)» [Bartsch, 2016, p. 30–31]¹.

Примечательно, однако, что, описывая свои собственные упражнения, Цицерон не употребляет ни слово *transfere*, ни специально создан-

¹ Перевод автора.

ный им неологизм *convertere* [Robinson, 1992, p. 26], а использует иные глаголы: *explicarem, redderem, exprimerem imutandi* – в русском переводе это, соответственно: *перелагать, передавать, чеканить по образцу*.

«Позднее я нашел другой способ и пользовался им, став постарше: я стал *перелагать с греческого* речи самых лучших ораторов. Из чтения их я выносил ту пользу, что, *передавая по-латыни* прочитанное по-гречески, я должен был не только брать самые лучшие из общеупотребительных слов, но также *по образцу подлинника чеканить*¹ кое-какие новые для нас слова, лишь бы они были к месту» [Цицерон, 1972, 1.34.155].

Кроме того, переводчика-буквалиста, переводящего *слово-в-слово*, Цицерон относит к *interpretes*’ам, тогда как себя и таких как он, передающих смыслы, а не слова, он причисляет к *orator*’ам [ср.: McElduff, 2009]. Подобный терминологический разброс свидетельствует о том, что для в совершенстве владевших греческим Цицерона и принадлежавших к его кругу современников-билингвов перевод не представлял особого вида языковой деятельности, а распадался на различные по типу операции. Как видим, современные теоретики, предлагающие вместо теории перевода междисциплинарный зонтик в виде «исследований по переводу» (см. ниже), по сути, возвращаются к до-Квинтилиановскому этапу. Это в некоторых случаях имеет свои преимущества, но в целом не представляется адекватным [Gamow, 1954, p. 318].

Разумеется, установление подобия и перенос (преобразование) оказываются основополагающими характеристиками самых многообразных семиотических и когнитивных процессов. Вместе с тем уже начиная с Квинтилиана метафора и перевод терминологически различаются, поэтому первоначальный синкретизм полезен как напоминание об общей семантической основе процессов различных семиотических операций («иносказаний») над знаками и текстами. В ряде случаев именно подобное недифференцированное представление оказывается более приемлемым, например при описании трансфера лингвистических понятий в терминологический аппарат молекулярной генетики. Термин «translation» передается на русский как «трансляция», хотя у самих основоположников, Г. Гамова и Ф. Крика, это не столько перемещение, сколько семиотическая операция преобразования одного кода в другой². В некоторых областях

¹ Курсив автора.

² Сам термин «translation» применительно к генетическому коду впервые, видимо, употребил предвосхитившей его открытие Георгий Гамова, но скорее в семиотическом смысле – как преобразование чисел («a long number written in a four-digital system») в «слова» («long 'words' based on a 20-letter alphabet»). Он поставил вопрос о том, каким образом эти числа могут быть переведены (can be translated) в подобные «слова» [Gamow, 1954, p. 318]. Френсис Крик описывает процесс белкового синтеза уже как лингвистический перевод: с четырехбуквенного языка РНК на двадцатибуквенный «язык белка», хотя в русском, следуя уже устоявшейся генетической русскоязычной терминологии, возникает «раз-

проблема лингвистического перевода неотделима от проблемы соотносительности различных концептуальных систем. Так, философские проблемы перевода получают свою зеркальную конкретизацию как проблемы перевода философских текстов, когда трансфер знания, сопоставимость и соизмеримость различных систем и теорий выступают также и как операциональная задача нахождения лингвистических и контекстуальных соответствий [ср.: Knuutila, 2012]. Принципиальное неразграничение лингвистических и концептуальных (идеологических) аспектов наблюдается и в таких новых теоретических ответвлениях, как так называемые *культурный перевод* и *политический перевод*: в них ключевым оказывается вопрос соответствия между концептуальными и идеологическими и только в связи с этим языковыми системами. Речь идет скорее о переводе контекстов, комментирующих собственно текст-оригинал, нежели о переводе самого текста (источники такого подхода можно увидеть в теории контекстуального перевода Бронислава Малиновского: [Malinovski, 1923; Malinovski, 1935]).

Однако в целом теория перевода, по крайней мере до последнего времени, до появления теорий политического и культурного перевода, последовательно двигалась по пути разграничения типов перевода и дифференциации лежащих в их основе семиотических операций и областей их применения. Примечательно, что, терминологически не разграничивая перевод, метафору и объяснение (интерпретацию), Цицерон был первым, кто в то же время четко различал два несводимых друг к другу метода перевода – перевод слов (метафразы) и перевод смыслов (перифразы). Сегодня этот процесс размежевания различающихся по методам и объектам теорий перевода достиг апогея, что зафиксировано и терминологически – в отказе от самого понятия *теория перевода* (theory of translation) и его замене указанием на область описания – исследования по переводу (translation studies). Предложенное в 1975 г. нововведение [Holmes, 1988] начиная с 90-х годов уже стало официально принятым термином [Chesterman, 2019]. Встает вопрос: переводимы ли сами различные теории перевода?

В самом деле, перевод – явление многомерное и многоаспектное, почему и, как отмечается всеми исследователями, существует множество разнообразных типов и стратегий перевода. При этом одни и те же явления, которые описываются как необъяснимые отклонения в одной из теорий, могут стать основой для другой. Подобная ситуация может привести к идее отказаться от теории и заменить ее неким эмпирическим коррелля-

двоение» – по аналогии с английскими «translation» и «translated». Переводчик предпочел использовать для их передачи разнокоренную пару: «Процесс синтезирования белка с использованием фрагмента информационной РНК в качестве инструкции, который называется *трансляцией*, обязательно сложнее, так как инструкции написаны на языке РНК, состоящем из четырех букв, а их следует *перевести* с помощью химического механизма на язык белка из двадцати букв» [Крик, 2002, р. 76]. См. также: [Иванов, 2010; Marais, Kull, 2016].

том, как то и было предложено одним из наиболее авторитетных исследователей в этой области:

«Вместо того чтобы говорить о теориях перевода, вероятно, следует говорить о различных подходах к задачам перевода, о различных ориентациях, которые обеспечивают правильное понимание (*helpful insight*), и о различных способах говорить о том, как некоторое сообщение может быть перенесено (*transferred*) из одного языка в другой»¹ [Nida, 1991, p. 21].

За прошедшее время подобные настроения только усилились – суммируя их, приведем буквально сейчас озвученные скептические размышления Эндрю Честермана:

«Как представляется, есть больше свидетельств фрагментированности <исследований по переводу>, нежели свидетельств их целостности (*consilience*). Исследователи перевода продолжают использовать многочисленные различные типы данных, методы и теоретические основы, и они вовсе не все придерживаются одних и тех же эпистемологических и онтологических допущений. Они могут разделять самую общую цель которая состоит в том, чтобы лучше понимать процесс перевода во всех его формах. Но нет никакого согласия относительно того, как может выглядеть целостная “общая теория перевода в целом” (“*General Theory of All Translation*”), ни даже того, была бы такая теория желательной, полезной или даже возможной. Возможно, что и это не имеет значения»² [Chesterman, 2019, p. 15].

Парадоксальным образом, ответом на этот вопрос будет рассмотрение теорий перевода не столько применительно к лингвистической теории (в этом случае в самом деле дробление неизбежно), сколько в общем контексте трансфера смыслов и концептуальных систем, что потребует уточнения методологических основ, на которых могут быть построены те или иные теории перевода.

Представляя трансфер знания как перевод с одного языка на другой [Демьянков, 2016; Бочавер, Фещенко, 2017; Проект..., 2018], следует уточнить, что эти «языки» отличны от естественного языка. Знаковые системы, используемые для репрезентации знания, могут быть разделены на три основных типа: а) языки, которые как форму выражения используют отличные от естественного языка системы (математика, физика); б) языки смешанного характера, где особая формальная система ассоциирована с естественным языком (химия, биология); в) языки, формально совпадающие с естественным языком (сама лингвистика, философия, гуманитарные науки в целом).

Как нам представляется, математика (как описание отношений) и семиотика (как объяснение смыслов) – предельные области для выявления и описания междисциплинарных и трансдисциплинарных механизмов формирования, передачи и преобразования знания. Эти дисциплины будут

¹ Перевод автора.

² Перевод автора.

выступать как своеобразный (мета-) язык-посредник между различными сферами знания. Применительно к естественным и точным наукам этой основой будет математика, а к гуманитарному знанию – семиотика. Возможны и различные «пиджины» – они могут быть локализованы между этими полюсами. Нетрудно представить и своеобразные математико-семиотические пиджины – например, изложение теории поэтического перевода в терминах изоморфизмов и моделей или же представление математики как семиотической системы. Однако подобные вопросы выходят за рамки поставленной нами задачи, и мы сосредоточимся на вопросах переводимости и непереводимости самих переводоведческих теорий, описывающих процессы вербального перевода, – предполагая, что подобное описание может стать моделью и для других механизмов трансфера. Поскольку использование математического аппарата в переводоведении достаточно экзотично, то в данном случае можно ограничиться исключительно дескриптивным аппаратом семиотики.

Это позволит выделить три основных типа трансферов, или интерпретаций знаков одной системы посредством других знаков той же или отличной знаковой системы. Можно несколько видоизменить ставшую общепринятой типологию Романа Якобсона [Jakobson, 1971], предложившего разграничивать следующие типы перевода: внутриязыковой (перифразирование, *gewarding*), межъязыковой (собственно перевод, *translation*) и межсемиотический (трансмутация, *transmutation*). Если основываться на кардинальной дихотомии «означаемое – означающее», эта схема примет несколько иной вид. Будем различать:

- а) изменение означаемого при том же означающем, но употребленном в измененном контексте (троп);
- в) изменение означающего на другое той же знаковой системы при эквивалентном означаемом (перифраза);
- с) изменение означающего при эквивалентном означаемом, но на такое, которое принадлежит уже к другой знаковой системе (перевод).

Такая переформулировка позволяет увидеть, что все процессы изменения значения знака – и при его переносном употреблении (собственно троп), и при его преобразовании в другой знак, но той же знаковой системы (перифраза), и при его замене на другой знак другой системы (собственно перевод) – имеют единую семантическую природу, хотя и различаются семиотическими инструментами или репрезентациями. Это и может быть положено в основу разграничения различных типов трансфера и описывающих его теорий, в которых по-разному предстает то, что переносится и что изменяется: значение или его означающее.

Уже само понятие перевода одновременно предполагает и перенос, и изменение (что не совсем очевидно при использовании термина «трансфер»). Перевод всегда понимался как межъязыковое преобразование. При этом традиционно обращалось внимание на изменение означающих, а изменение смыслов если и фиксировалось, то описывалось как нечто вынуж-

денное, обусловленное различием знаковых систем. Но изменение смыслов может рассматриваться не только как неизбежное зло, но и как благо. При изменении подхода к непереводаемому акцентируется не то, что утрачено, а происшедшее при этом преобразовании приращение смыслов. Объединение этих подходов возможно как своего рода возврат к «цицероновскому» пониманию перевода – это и межъязыковое преобразование знака, но и изменение его значения, одновременная операция и над означаемым, и над означающим.

Однако есть ряд вопросов, которые термин «эквивалентность» лишь маскирует, но не проясняет. Вышеописанные отношения не симметричны – можно говорить об использовании «одного и того же означающего», но применительно к значениям можно говорить только об эквивалентности. Поэтому следует пояснить, какова степень эквивалентности: полагается ли она стремящейся к единице (условно говоря – это структуралистские «теории переводимости») или к нулю (это будут догмы «непереводимости» различной степени, вплоть до минималистской теории Вальтера Беньямина – см. далее). Но во втором случае будет действовать внутренняя логика несимметричной *обратной* теории или даже антитеории перевода. Эта теория будет нацелена на выявление новых смыслов, отсутствующих в оригинале, поэтому постструктуралистские (или неоцицероновские) теории будут акцентировать не неизбежные потери смысла, а их вольное или невольное приращение. Моделью (в логическом смысле) этой теории будет именно обратный перевод – хорошо известно, что он приводит к порождению нового текста, который может значительно отличаться от оригинала. В такой теории «антиперевода» семантическим релевантным оказывается то, что переведено быть не может или что даже не является переводом (например, отсутствующие в оригинале смыслы):

«...Чем труднее и неадекватнее перевод одной непересекающейся части пространства на язык другой, тем более ценным в информационном и социальном отношениях становится факт этого парадоксального общения. Можно сказать, что перевод непереводаемого оказывается носителем информации высокой ценности» [Лотман, 1992, с. 15].

Другой спорной характеристикой, вытекающей из вышеприведенной типологии Р. Якобсона, оказывается ее «знакоцентризм», или «словоцентризм». Р. Якобсон исходит из того, что перевод – это установление соответствий между отдельными единицами языка. Между тем как подлежащие соотнесению могут рассматриваться не только единицы, но и целые тексты, и даже семиотические системы. И то и другое понимание вполне укладывается в привычные семиотические представления об эквивалентности, и оба они могут соседствовать даже в рамках одной концепции. Так, в «Трактате» Л. Витгенштейн дает два определения эквивалентности. Первое относится к переводу и достаточно традиционно. Перевод определяется как корреляция между лексическими элементами двух языков:

«4.025. Перевод одного языка в другой происходит не так, что каждое предложение одного языка переводится в предложение другого; переводятся только составные части предложения. (И в словаре переводятся не только существительные, но и глаголы, прилагательные, союзы и т.д.; и они все трактуются одинаково)» [Витгенштейн, 1958, с25].

Аналогично осуществляется и перевод между различными знаковыми системами:

«3.343 Дефиниции – это правила перевода с одного языка на другой. Каждая корректная знаковая система должна быть переводима в любую другую в соответствии с этими правилами: и это и есть то, что все они имеют общим» [Витгенштейн, 1958, 3.343].

Однако согласно второму даваемому Витгенштейнскому определению, перевод есть целостное отображение, основанное на отношении внутренней иконичности между семиотически различными текстами и системами:

«4.012. Очевидно, что предложение формы “*aRb*” мы воспринимаем как образ. Здесь, очевидно, знак есть подобие обозначаемого.

4.013. И если мы проникнем в сущность этой образности, то увидим, что она *не* нарушается *кажущимися нерегулярностями*... Потому что эти нерегулярности тоже отражают то, что они должны выразить; но только другим способом.

4.014. Граммофонная пластинка, музыкальная мысль, партитура, звуковые волны – все это стоит друг к другу в том же внутреннем образном отношении, какое существует между языком и миром. Все они имеют общую логическую структуру. (Как в сказке о двух юношах, их лошадях и их лилиях. Они все в некотором смысле одно и то же.)

4.0141. В том, что есть общее правило, благодаря которому музыкант может извлекать из партитуры симфонию, благодаря которому можно воспроизвести симфонию из линий на граммофонной пластинке и – по первому правилу – снова воспроизвести партитуру, – в этом заключается внутреннее сходство этих, казалось бы, совершенно различных явлений. И это правило есть закон проекции, который проектирует симфонию в языке нот. Оно есть правило перевода языка нот в язык граммофонной пластинки» [Витгенштейн, 1958, 4.012–4.0141].

Характерно при этом, что «кажущиеся нерегулярности», которые можно соотнести с «непереводимым», также *отражают то, что они должны выразить; но только другим способом*. Здесь можно увидеть еще одну дилемму: между тем, что *должно быть выражено*, и тем, что можно понимать под *другим способом*. Есть принципиальное отличие между приводимыми Витгенштейном и не разграничиваемыми в «Трактате» примерами проекции: воспроизведение партитуры симфонии оркестром есть уникальное событие интерпретации, допускающее значительную степень вариативности и вносящее в исходный текст новое содержание. Однако воспроизведение этого события при проигрывании граммофонной

пластинки есть операция, параметры которой могут варьироваться исходя из технических характеристик пластинки и граммофона, но никак не самой симфонии¹.

Двоякость и неконгруэнтность (взаимо-не-переводимость) определений перевода в «Трактате» отображают многообразие ипостасей, в которых может выступать то, что подлежит переводу: понимается ли исходный текст-оригинал как набор синтаксически связанных лексических единиц; и тогда возможно установление между оригиналом и переводом поэлементных соответствий; или же как некоторая целостная семантико-прагматическая структура, и тогда переводом оказывается целостная картина, некоторые элементы которой не будут иметь соответствий (как, например, упоминаемым Витгенштейном знакам *бемоль* и *диез* не будут соответствовать какие-либо отдельные звуки).

Но при этом важно понять, что и то и другое, хотя и логически взаимоисключают друг друга, в реальности взаимосвязаны – как различные аспекты, грани, операции и типы перевода, понимаемого и как процесс, и как продукт. Можно ли найти возможность совмещения теории перевода и антитеории (или теории антиперевода) – помимо тривиального «каждая теория по-своему права и неправа»?

В первую очередь следует прояснить возможные соотношения между этими языками и создаваемыми на них текстами и дискурсивными практиками. Это позволит разграничить различные типы переводимости / непереводимости, контекстуализации, контекстной зависимости, приобретения / потери смыслов и т.п., а также выделить основные способы перевода и его базисные элементы (смыслы, концепты, знаки, контексты, ситуации) – что именно считается подлежащим переводу. Следующим этапом будет выделение исходных теории единиц перевода / трансфера: какие единицы принять за исходные, а какие – за выводимые из них: знаки или смыслы, слова или предложения, тексты или контексты и т.п. Все это может стать основой для построения различных теорий перевода, отличающихся друг от друга как набором исходных единиц анализа, так и аксиоматикой. *Очевидно, что обсуждению возможности подробного расширения должно предшествовать прояснение вопросов переводимости и непереводимости (степени эквивалентности) самих теорий перевода.* Сосредоточимся на таких ключевых характеристиках, как множественность, неопределенность и несимметричность перевода и обусловленные этим множественность и неконгруэнтность самих теорий перевода.

¹ Близкое к такому разграничение можно увидеть уже позднее, в «Голубой книге»: «Существуют картины, о которых мы могли бы сказать, что мы интерпретируем их, т.е. переводим их в картину другого типа для того, чтобы понять их; и существуют картины, о которых мы могли бы сказать, что мы непосредственно интерпретируем их без какой бы то ни было дальнейшей интерпретации» [Витгенштейн, 2005, с. 377].

**2. О критериях перевода:
Концепция относительности поэтического перевода
М.Л. Гаспарова – Н.С. Автономовой**

Теория относительности поэтического перевода – так мы предложили назвать концепцию, основанную на относительности критериев оценки перевода. Это было развитием идеи, высказанной еще 40 лет назад М.Л. Гаспаровым и Н.С. Автономовой:

«Нет переводов вообще хороших и вообще плохих, нет идеальных, нет канонических. Ни один перевод не передает подлинника полностью: каждый переводчик выбирает в оригинале только главное, подчиняет ему второстепенное, опускает или заменяет третьестепенное. Что именно он считает главным и что третьестепенным – это подсказывает ему его собственный вкус, вкус его литературной школы, вкус его исторический эпохи» [Автономова, Гаспаров, 1969, с. 112].

Тогда такое утверждение резко расходилось с господствующими в переводоведении взглядами, Н.С. Автономовой эта статья закрыла путь в аспирантуру и вынудила стать философом [Автономова, 2018]. Между тем возможность различных переводов сегодня сомнению не подвергается, признано также и то, что невозможно определить, который из них должен считаться наиболее адекватным. Относительность поэтического перевода проявляется в том, что текст может быть переведен по-разному, на основе различных стратегий, в зависимости от того, *что считать главным* применительно к тому или иному контексту, будь то контекст создания текста или современный переводчику, и т.п.

Более того, за это время сформировалась и громко заявила о себе концепция непереводимости текста, причем степень непереводимости и есть ключевая семантическая характеристика текста:

«Комбинация переводимости – непереводимости (с разной степенью того и другого) определяет креативную функцию. Поскольку смыслом в данном случае оказывается не только тот инвариантный остаток, который сохраняется при разнообразных трансформационных операциях, но и то, что при этом изменяется, мы можем констатировать приращение смысла текста в процессе этих трансформаций» [Лотман, 2000, с. 159].

Такой подход знаменовал отказ от характерного для структурализма определения смысла как инварианта при переводе [ср.: Пильщиков, 2016]. Соответственно, только множество переводов одного текста может быть идентифицировано как его смысл: смысл текста есть не пересечение его трансформов, а объединение. Как писал М.Л. Гаспаров автору этих строк относительно его анализа русских переводов *Нарекаци* [Золян, 1988], «мысль о том, что великие вещи должны существовать в нескольких переводах для разных читателей (так что и Гребнев кому-то нужен), для меня родная». Соответственно, обязательным оказывается наличие множества

вариантов, по разным параметрам соотносимых, с одной стороны, с текстом-оригиналом, а с другой – с множеством внетекстовых факторов (вкус переводчика и читателя, литературная среда, предшествующая традиция, языковые изменения и т.п.).

Однако возникает ряд вопросов, и основным оказывается такой: если нет критериев, по которым определяется лучший перевод, то можно ли говорить о возможности теории, или теория уступает место критике (поскольку это вопрос *вкуса*)? Более того, сами эти критерии не только оказываются относительными, но и приводят к искажению оригинала и «насилию» над текстом:

«Перевод “вольный” стремится приблизить подлинник к читателю и поэтому насилует стиль подлинника; перевод “буквалистский” стремится приблизить читателя к подлиннику и поэтому насилует стилистические привычки и вкусы читателя» [Гаспаров, 1988, с. 61].

Эта мысль, выраженная в академической статье как стертая метафора, в «Записках и выписках» получает уже буквальное значение и звучит как приговор:

«”Переводчик должен искать компромисса между насилием над подлинником и насилием над своим языком”. Это так же невозможно, как убийце искать компромисса, убить одного или другого. Можно, конечно, убить обоих (переводчики часто так и делают), но это будет уже не компромисс, а перевыполнение плана» [Гаспаров, 2000, с. 370].

Если продолжить эту логику, то множество переводов – это только множество трупов, и если ни один из них не может быть признан адекватным, то и все их множество также не может считаться адекватным выражением смысла. М.Л. Гаспаров перевел в криминальную плоскость то, что было сказано Вильгельмом Гумбольдтом:

«Всякий перевод представляется мне безусловно попыткой разрешить невыполнимую задачу. Ибо каждый переводчик неизбежно должен разбиться об один из двух подводных камней, слишком точно придерживаясь либо своего подлинника за счет вкуса и языка собственного народа, либо своеобразия собственного народа за счет своего подлинника. Нечто среднее между тем и другим не только трудно достижимо, но и просто невозможно» [цит. по: Федоров, 2002, с. 31].

Между тем практика свидетельствует о том, что переводчики неким образом решают эту «невозможную» задачу. Поэтому метафору «насилие» обычно заменяют метафоры «волшебства» и «чуда»:

«Стремиться передать создания поэта с одного языка на другой – это то же самое, как если бы мы бросили в тигель фиалку с целью открыть основной принцип ее красок и запаха. Это слова Шелли. Разложить фиалку в тигеле на основные элементы и потом из этих элементов создать вновь фиалку: вот задача того, кто задумал пере-

водить стихи. <...> Передать создание поэта с одного языка на другой – невозможно; но невозможно и отказаться от этой мечты» [Брюсов, 1987, с. 97].

Итак: каждый перевод уникален, это «чудо», возникающее вопреки каким-либо теоретическим предпосылкам. Вероятно, отсюда уже процитированная идея – уйти от теории и заменить переводоведение описанием различных эмпирических удачных практик и кейсов («чудес»). Как видим, концепция относительности перевода может привести как к идее непереводимости, так и к отказу от самой теории перевода.

«Утопия переводимости» vs «догма непереводимости». О понятии инварианта в переводе

Вышеобрисованная ситуация, когда теория говорит о невозможности перевода, тогда как на практике переводы осуществимы и регулярно воспроизводимы, может привести и к другому выводу. Вместо того, чтобы видеть в каждом переводе «неповторимое чудо», можно усомниться в адекватности, но не перевода, а описывающих его теорий. Понятна ирония авторитетного теоретика перевода:

«"Теория непереводимости" не оказала, разумеется, какого-либо влияния на переводческую практику, поскольку переводчики продолжали выполнять "невыполнимую" задачу. Однако эта теория была одним из препятствий на пути лингвистического анализа перевода» [Комиссаров, 1999, с. 17].

Аргументация достаточно проста: если переводы выполнимы, то тем самым опровергается «теория непереводимости». Но помимо опровержения требуется и сама теория «переводимости»:

«Изучение перевода ставит своей целью в первую очередь описание реальных переводческих фактов, т.е. носит дескриптивный, а не прескриптивный характер. Выяснив действительное соотношение единиц двух языков, возникающее в процессе перевода, теория перевода может затем вырабатывать рекомендации о том, какие методы целесообразно использовать переводчику, чтобы обеспечить правильный выбор варианта перевода» [Комиссаров, 1999, с. 19].

В.Н. Комиссаровым было повторено то, что до этого в более мягкой форме было предложено Романом Якобсоном:

«И в практике, и в теории перевода предостаточно запутанных проблем, и время от времени делаются попытки разрубить Гордиев узел, провозглашая догму непереводимости.... Для нас, лингвистов и просто носителей языка, значением любого лингвистического знака является его перевод в другой знак, особенно в такой, в котором, как настойчиво подчеркивал Пирс, этот тонкий исследователь природы знаков, "оно более полно развернуто". Отсутствие в языке перевода какого-либо грамматического явления отнюдь не означает невозможности точной передачи

всей понятийной информации, содержащейся в оригинале» [Якобсон, 1978 (1959), с. 19].

Очевидно, что развитие подобного подхода приводит к тому, что теория перевода заменяется либо некой эмпирической сопоставительной лингвистикой – анализ реальных переводческих фактов отождествляется с выяснением «действительного соотношения единиц двух языков, возникающего в процессе перевода, соотношения между единицами двух языков», как в вышеприведенной формулировке В.Н. Комисарова; либо же, как в более абстрагированной версии самого Р. Якобсона, становится разделом сопоставительного языкознания. Безусловно, и то и другое имеет достаточно солидные основания, но обладает ограниченным радиусом действия.

Так, опровергая своей теорией «догму неперевоидмости», Роман Якобсон в заключении своей статьи тем не менее делает примечательную оговорку:

«Синтаксические и морфологические категории, корни, аффиксы, фонемы и их компоненты (различительные признаки) – короче, любые элементы вербального кода – противопоставляются, сопоставляются, помещаются рядом по принципу сходства или контраста и имеют свое собственное автономное значение. Фонетическое сходство воспринимается как какая-то семантическая связь. В поэтическом искусстве царит каламбур или, выражаясь более ученым языком и, возможно, более точным, паронимазия, и независимо от того, беспредельна эта власть или ограничена, поэзия по определению является неперевоидмой. Возможна только творческая транспозиция, либо внутриязыковая – из одной поэтической формы в другую, либо межъязыковая – с одного языка на другой, и, наконец, межсемиотическая транспозиция – из одной системы знаков в другую, например, из вербального искусства – в музыку, танец, кино, живопись» [Якобсон, 1978 (1959), с. 24].

Как видим, Якобсон выделяет сферы, для которых он даже создает новый термин: «творческая транспозиция», что, видимо, должно пониматься как нечто отличное от собственно перевода. Примечательно, что типы этой «творческой транспозиции» полностью повторяют те, что были выделены им для перевода: внутриязыковая, межъязыковая и межсемиотическая.

Нетрудно убедиться, что вместо «догмы неперевоидмости» Якобсон предлагает две различные теории – собственно перевода и траспозиции. Таким образом, описанный В.Н. Комиссаровым случай возможного установления межъязыковых связей – это пусть и распространенный, но лишь частный случай: это возможно для определенного типа текстов, допускающих определенный тип перевода. Если использовать приведенную ранее мысль Ю.М. Лотмана о степени перевоидмости / неперевоидмости как характеристике текста, то это тексты, где степень перевоидмости максимальна, а неперевоидмости – минимальна. Современные исследователи

даже называют противопоставляемую «доктрине неперево­димости» концепцию «утопией тотальной перево­димости», справедливо указывая, что ее приложения зачастую вместо адекватного решения проблемы сами же их и создают:

«Ожидание тотальной переводимости, совмещенное с представлением о дискретном характере единиц, включенных в коммуникативный акт, парадоксальным образом приводит к осознанию коммуникативного пространства – как пространства, наполненного барьерами, границами и препятствиями. Неслучайно в работах о переводе, выполненных в структуралистском ключе, часто фигурируют “трудности перевода”, “проблемы перевода”, разыскиваются структурные эквиваленты в пределах двух языков» [Бочавер, Фещенко, 2017, с. 10].

Понятие *структурных эквивалентов* предполагается как фундамент теории переводимости – перевод и есть их соотнесение. Но при этом не поясняется – а что понимается под *эквивалентностью*? Доктрина *переводимости* активно использует заимствованное из теории информации понятие *инварианта*, на презумпции его наличия основывается само понятие перевода:

«Семиотическое определение значения символа как его перевода в другие символы находит свое эффективное приложение в лингвистических процедурах (testing) внутри- и межязыкового перевода, и этот подход к семантической информации согласуется с предложением Шеннона определять информацию как “то, что является инвариантом при всех обратимых операциях кодировки или перевода”, или, короче, как “эквивалентный класс всех таких переводов”» [Jakobson, 1971, p. 578].

Такой подход в дальнейшем был перенесен на значение и его теорию, близко к нему понятие смысла и в модели «Смысл – текст», и в концепции глубинной структуры, понимаемой как инварианта при трансформациях [подробнее в: Пильщиков, 2016, с. 203–204]. Здесь, однако, не место для того, чтобы обсуждать проблему инварианта применительно к теории значения в общем языкознании, – хотя поколебленные позиции подобного подхода в теории перевода не могут не воздействовать на его позиции как догмы и в лингвистике. Заметим, что перенос Шенноновского понятия информации в теорию языкового перевода уместен лишь частично. В цитате из К. Шеннона говорится об обратимых перекодировках, что и позволяет говорить об их «эквивалентности» в строгом смысле – как взаимно-однозначном соответствии. Однако при асимметрии прямого и обратного перевода «эквивалентность» примет уже совсем иной вид. Кроме того, в отличие от математической информации, лингвистическая информация зависит от контекста, и само понятие «инварианта» оказывается... вариативным и даже нерелевантным для перевода, поскольку оно отсутствует и в оригинале. Еще задолго до Клода Шеннона и Романа Якобсона, но как бы в полемике с ними представление об оригинале как о чем-то данном и неизменном было убедительно оспорено А. Федоровым:

«Оригинал, действительно, есть задание, предстоящее переводчику и так или иначе выполняемое, но не есть твердая данность, конкретная материальная вещь... Нельзя приравнивать две системы – перевод и оригинал, и не только потому, что они принципиально не равны, но и потому, что мы не знаем самых приравняваемых величин. Оригинал не есть устойчивая, заранее определенная величина; перевод не есть один из аспектов оригинала, а так сказать, аспект аспекта этой многоликой системы, есть особое, каждый раз, осмысление системы подлинника, для оценки правильности или неправильности которого мы, быть может, критерия не имеем» [Федоров, 1927, с. 113–114].

Сам А. Федоров впоследствии под воздействием доминирующих в современной ему лингвистике тенденций был вынужден несколько скорректировать свою позицию. Но эту же идею в настоящее время воспроизводит один из наиболее авторитетных историков и теоретиков перевода:

«Если коммуникация в переводе определяется как передача инварианта, не говорит ли сама необходимость выявить инвариант то, что перевод есть нечто большее и, возможно, иное, чем общение (communicate)? Исходное сообщение всегда интерпретируется и переизобретается, особенно в культурных формах, открытых для интерпретации, таких как литературные тексты, философские трактаты, субтитры к фильмам, реклама, документы конференций, юридические показания. Как же исходное сообщение может быть инвариантным, если оно проходит процесс “утверждения” (“establishment”) применительно к “определенным” иным языку и культуре? Оно всегда реконструируется в соответствии с другим набором ценностей и всегда варьируется в зависимости от разных языков и культур» [Venuti, 2000, p. 470].

Перевод как конструирование межъязыковой эквивалентности

Как видим, несмотря на декларируемый отказ от теоретических «*прескриптивных*» допущений, догма переводимости также основывается на далеко не очевидных и даже спорных теоретических положениях. В первую очередь укажем на неясность понятий инварианта и эквивалентности, полагаемых как не нуждающиеся в экспликации. В самом общем виде можно сформулировать как исходные предположения о том, что 1) между языками существуют эквивалентности; 2) при переводе сохраняется инвариантный компонент оригинала. И то и другое справедливо, но только в рамках определенных моделей, в принципе тех еще представлений о переводе, от которых отталкивался Цицерон, противопоставляя механическую замену слов их *чеканке по образцу*. Вопрос в том, как понимать отношения эквивалентности и инвариантности – как нечто заданное и лишь эксплицируемое при переводе; или же как конструируемое, и лишь после этого утверждаемое в языке.

Отказ от этих понятий привел бы к абсурдной ситуации. Если между двумя текстами невозможно установить отношение эквивалентности, или же невозможно выделить некоторое смысловое ядро, которое можно считать инвариантом для них обоих, – то тогда нет возможности говорить ни о переводе, ни о его теории. Поэтому высказанные замечания должны привести к отказу не от самих понятий, а от их ригидных трактовок. Положения о жестко задаваемых характеристиках, исходящие из обратимости перекодировок и наличия сохраняющегося при этом инварианта, а также о возможности установления взаимно-однозначных соответствий между языками, могут быть заменены на нежесткие и допускающие достаточно высокую степень вариативности. Вариативность инварианта – этот оксюморон представляется нам более адекватным представлением, чем понимание инварианта как чего-то заданного и неизменного. Сам текст-оригинал не содержит чего-либо, что можно назвать неизменным и не зависящим от контекста смыслом, в различных условиях. Как нам кажется, исходя из этого можно уточнить сформулированную Петером Торопом как основную методологическую проблему антиномию между сингулярностью оригинала и множественностью его возможных переводов¹. Если исходить из того, что семантика текста – динамическая, изменяющаяся в зависимости от контекста многомерная структура, то как перевод-эквивалент можно рассматривать не отдельный текст, а взятое как совокупность зафиксированное на другом языке множество отображений этой структуры [подробнее в: Золян, 2013; Золян, 2016]. Таким образом, само понятие инварианта оказывается контекстно зависимым – это не извлекаемая из одного текста и непременно присутствующая во всех других характеристика оригинала, а та семантическая структура, которая связывает оригинал и тот или иной перевод. При разных переводах будет видоизменяться и инвариант. Возможно, так следует понимать парадоксальный тезис Вальтера Беньямина: «В своей последующей жизни – а она не могла бы так называться, если бы не была преобразованием и обновлением чего-то живущего, – оригинал претерпевает изменения. Вырастая в переводе, оригинал как бы поднимается в более высокую, более чистую языковую атмосферу» [Беньямин, 2012]. Таким образом, инвариант есть некоторый модус контекстуальной взаимозависимости, которая для разных типов текста может принимать различные значения. Справедливость мысли Беньямина подтверждает наличие множественности переводов: так, произведения русской классики, как и любой другой, существуют в десятках переводов, причем это относится не только к поэзии, но и к прозе. Это по-

¹ «С онтологической точки зрения, методология изучения перевода основана на том факте, что ни один перевод не является принципиально уникальным текстом, но представляет собой одну из многих возможностей воспроизведения оригинала. Таким образом, сингулярность оригинала контрастирует с множественностью его переводов» [Тогор, 2008, р. 255].

ложение можно продемонстрировать на куда более более простых примерах. Так, оспаривая догму непереводаемости, Роман Якобсон приводит убедительные примеры того, что если в языке перевода нет соответствующей лексической единицы, то она может быть создана – как в младописменных языках народов Севера был переведен ряд русских слов¹. Однако его же примеры показывают, насколько широко может пониматься «эквивалентность». Очевидно, что, скажем, «винт» и его перевод «вращающийся гвоздь» существенно отличаются как коннотациями, так и, используя выражение Бенямина, «способами производства значения». Для Вальтера Бенямина, «слова “Brot” и “rain” имеют одинаковое означаемое, способ же производства значения у них разный. Именно благодаря последнему, “Brot” для немца и “rain” для француза значат не одно и то же, не являются взаимозаменяемыми и фактически стремятся к взаимоисключению» [Бенямин, 2012]. А для Сергея Михалкова разница между словами «хлеб» и «brot» предстает уже как экзистенциальный вопрос².

Антиномия между наличием / отсутствием эквивалентности может быть преодолена благодаря тому уточнению, что эквивалентности не столько заданы языком, сколько конструируются применительно к определенному тексту и контексту³. Примеры Якобсона являются именно конструируемыми эквивалентностями, при переводе русского «самолет» могли возникнуть и иные смысловые комплексы, нежели «летающий пароход». Например, в восточноармянском с его ориентацией на русский язык *космонавт* передается калькой *տիբգերմագից*, буквально *космосопутешественник*, но это же значение в западноармянском передается калькой с *астронавта*, буквально *звездопутешественник*. В самом русском с *космонавтикой* конкурируют и *астронавтика*, и *звездоплавание*. Как видим, возможности языковой системы позволяют порождать целые классы раз-

¹ Ср.: «Весь познавательный опыт и его классификацию можно выразить на любом существующем языке. Там, где отсутствует понятие или слово, можно разнообразить и обогащать терминологию путем слов-заимствований, калек, неологизмов, семантических сдвигов и, наконец, с помощью парафраз. Так, в недавно созданном литературном языке чукчей, живущих в Северо-Восточной Сибири, “винт” передается как “вращающийся гвоздь”, “сталь” – “твердое железо”, “жест” – “тонкое железо”, “мел” – “пишущее мыло”, “часы” – “стучащее сердце» [Якобсон, 1978 (1959), с. 17].

² «Нет! – сказали мы фашистам, – // Не потерпит наш народ, // Чтобы русский хлеб душистый // Назывался словом “брот”. // Мы живем в стране Советской, // Признаем язык немецкий, // Итальянский, датский, шведский // И турецкий признаем, // И английский, и французский, // Но в родном краю по-русски // Пишем, думаем, поем» [С. Михалков. Быль для детей].

³ Ср.: «Довели ли мы идею непереводаемости вплоть до ее логического заключения? Нет, так как мы решили тайну эквивалентности путем ее конструирования. Конструирование сопоставимого стало оправданием двойного предательства» («Have we followed the idea of the untranslatable through to its logical conclusion? No, since we solved the mystery of equivalence by constructing it. The construction of the comparable has even become the justification for a double betrayal») [Ricoeur, 2006, p. 38]. (Перевод автора.)

личающихся эквивалентностей, и дело не только в том, что нет точных соответствий (если даже *brot* не может считаться точным переводом *rain*), но и в том, что этих соответствий может быть больше одного. Учитывая потенциал языка, их нельзя задать списком, это скорее модель порождения эквивалентов, нежели набор возможных соответствий между двумя языками. Те соответствия, которые задаются двуязычными словарями, есть лишь фиксация наиболее стандартных схем порождения эквивалентностей, и уже только после этого перевод оказывается средством экспликации этих схем в тексте.

Сказанное можно систематизировать, начав с простейших допущений. Предположим, что между языками соответствия существуют, и задача переводчика – найти их. Однако система любого языка предоставляет одновременно несколько возможностей. Переводчик ищет то из значений, которое больше подходит по контексту оригинала, и заменяет его единицей другого языка, при этом создавая на языке перевода соответствующий контекст. Однако сопоставляются между собой не отдельные слова, как это представлено в двуязычных словарях, а смыслы слова и актуализирующие их контексты – что скорее соответствует представлению слова в корпусной лингвистике. И если можно говорить о соответствиях между языками как о заданном отношении, то соответствие между контекстами может быть – не обойтись без тавтологии – только и только контекстуальным. Уже при таком самом упрощенном подходе эквивалентность выступает как некоторая операция отображения одного множества значений на другое. Некоторому смыслу, который принадлежит к множеству значений знака языка-оригинала, в зависимости от контекста сопоставляется другое множество значений, выражаемое знаком языка перевода, а также определенный контекст, благодаря которому актуализируется искомый смысл. (Уже само употребление слова «значение» в данном случае может послужить иллюстрацией к сказанному. Более привычные контексты позволяют перевести слово «значение» либо как *value* (значение функции), либо как *meaning* (значение слова); но приведенное выше употребление требует одновременно и математического, и лингвистического контекста и на английском может быть передано через некую искусственно созданную шалтай-балтайную конструкцию «*value&meaning*», созданную по образцу *слов-бумажников* Кэрролловского персонажа¹.) В других случаях автору приходилось, говоря об истинном значении предложения, использовать два билингвальных квазинеологизма: «*значение (в смысле value)*» и «*значение (в смысле meaning)*». Как видим, перевод относится к установлению соответствий и эквивалентностей, но не между словами, а между смыслами и реализующими их контекстами. В данном случае, при перево-

¹ В переводе Демуровой: «Это слово как бумажник. Раскроешь, а там два отделения! Так и тут – это слово раскладывается на два!»

де на английский или армянский, нам требуется отказаться от обеих возможностей и предложить третье решение, отсутствующее в языке (например, дать описание контекстов – *a value of a function and at the same time meaning of a word*).

«Точное» значение не должно пониматься как «точечное». В силу многозначности и контекстуальной зависимости любой лексической единицы языка ей соответствует некий прерывный или непрерывный интервал смыслов, поэтому при межъязыковых семантических соответствиях типа «слово языка оригинала – слово языка перевода» невозможно взаимно однозначное поэлементное соответствие между отдельными точками. Соответствие может пониматься скорее как функция, задаваемая на некотором интервале, что и приводит к созданию эквивалентности – внутри соответствующих контекстов слово перевода оказывается отображением того же смыслового отношения, что и слово оригинала внутри собственного контекста. В некоторых случаях это отношение может совпадать с тем же отношением, которое существует внутри лексической системы данного языка, почему и не воспринимается как контекстно обусловленное (например, «Brot» и «rain»). Отсюда и возникающая множественность возможных решений. Невозможно установление точных соответствий между лексическими единицами безотносительно к контекстам – поскольку в обоих языках каждая единица подвержена контекстуальным изменениям и приводимые соответствия – это лишь соответствия между некоторыми наиболее частотными из них. Но и в этом случае речь идет о воссоздании эквивалентности, а не о ее механическом воспроизведении, и значением-эквивалентом будет не отдельный смысл, а сама функция поиска и установления межъязыковых соответствий. Как было отмечено Полем Рикером, «родство культур может маскировать истинную природу эквивалентности, она скорее создается при переводе, нежели предполагается им» («In actual fact, the cultural kinship hides the true nature of equivalence, which is produced by translation rather than presupposed by it» [Ricoeur, 2006, p. 35]).

Еще один вопрос, нуждающийся в прояснении, – это характер соответствий между *смыслами*. Совершенно неочевидно, что можно постулировать наличие некоторого универсального для всех языков множества смыслов, или означаемых, – все они являются компонентами определенной языковой системы и связаны внутри нее определенными отношениями с их означающими. Вне системы языка существуют референты (например, самолеты), тогда как, во-первых, соотносимые с ними смыслы не могут существовать без связи с означающим, во-вторых, эти означающие также вариативны – взаимозаменяемы в определенных контекстах, но не во всех. Приводимый в пример Р. Якобсоном «летающий пароход» оказывается ближе к мифологическому воздушному кораблю, тогда как русское «самолет» – к сказочному ковру-самолету. С другой стороны, в русском ставшее метонимией самолета слово «борт» отсылает к бюрократическому «воздушно-

му судну». А приземляются самолеты в *аэро-портах*. В армянском բնօրհան (буквально: «самолет») и օդանավ (буквально: «воздушный корабль») функционируют параллельно, хотя намечается определенная специализация – «самолет» все чаще употребляют применительно к военным, «корабль» – к гражданским.

Рассматриваемый как замена знаков одного языка на знаки другого языка, процесс перевода, за исключением редких случаев поэтического перевода, игнорирует разницу между означающими. Парадоксальным образом, наиболее точный способ – воспроизведение на ином языке не смысла слова, а самого слова как единства означающего и означаемого – рассматривается как непереводаемость, как свидетельство тому, что в языке перевода нет соответствующего означаемого. Еще Александр Пушкин дважды воспроизвел в «Евгении Онегине» этот парадокс (часть 8, глава 8, XIV–XVI):

«Она казалась верный снимок Du comme il faut... // (Шишков, прости: Не знаю, как перевести...)

Никто бы в ней найти не мог // Того, что модой самовластной // В высоком лондонском кругу // Зовется vulgar** . (Не могу... // Люблю я очень это слово, // Но не могу перевести;»

Пушкин, как бы поняв неосуществимость этой задачи, – заимствует слово, но тут же дополняет его своим словоупотреблением, поэтому оно уже не равно своему источнику. Заимствование – одно из важнейших направлений развития языка, но в лингвистике оно не рассматривается как перевод, поскольку с переводом связывают изменение означающего, тогда как при заимствовании приблизительно сохраняется фонетическая форма, но означаемое может значительно варьироваться. Впоследствии оба слова вошли в русский язык (сошлемся на данные Национального корпуса русского языка, где приводится отсутствующее в словарях наречие «комильфо»), причем «vulgar» в «обрусевшем» виде приобретет морфологические характеристики прилагательного. Как видим, в языке создаются соответствующие означающие, и только тогда слово становится переводимым: *vulgar* – *вульгарный*, *comme il faut* – *комильфо*. Но при этом уже в современном русском смысл слова «*вульгарный*» лишь частично передает смысл Пушкинского «*vulgar*» и потому не является переводом, так как словоупотребление Пушкина отсылает не к общеупотребительному русскому, а «к высокому лондонскому кругу».

Вместе с тем, как компенсацию неосуществимости задачи установления эквивалентности одновременно между означаемым и означающим, язык оставляет место для «возможных» слов, которые могут войти в его состав как заимствования. Это показывает, что перевод есть также и активный процесс словообразования, и это касается не только неологизмов. Если и используются уже существующие в языке знаки, которым приданы новые контекстуально обусловленные смыслы, то в этом случае за-

пускается процесс уже не морфологического, а семантического словообразования (как в случае самого слова «перевод»). Оригинал оказывается моделью порождения новых лексических единиц – это, как и было названо Цицероном, есть чеканка по образцу, с учетом того, что этот образец допускает множественность решений:

«Перевод не есть воспроизведение вещи, а создание чего-то нового – по образцу, дающему поводы к переменному осмыслению, образцу не единому, а многоликому» [Федоров, 1927, с. 114].

Перевод выявляет процесс создания смысла текста и вместе с тем активный процесс словообразования, который может принимать формы как семантического словообразования, так и морфологического (путем создания калек и неологизмов). Тем самым установление межъязыковых соответствий – лишь частичный, возможно, наиболее видимый для аналитика компонент перевода. Согласно емкой формулировке предложившего теорию контекстуального перевода Бронислава Малиновского:

«Реальный лингвистический факт – это не изолированное слово, а высказывание с контекстом ситуации. <...> Слова одного языка никогда не переводятся в другой. Это имеет место применительно как к так называемым “цивилизованным” языкам, так и к “первобытным” и “цивилизованным”, хотя чем больше различие между двумя культурами, тем больше трудностей при поиске эквивалентов... Перевод всегда должен быть воссозданием оригинала во что-то совершенно иное... Это никогда не замена слова на слово, но неизменно перевод целых контекстов» [Malinowski, 1935, p. 11, 25].

Принцип неопределенности перевода и критериев его оценки

Теория контекстуализма находит свое «радикальное» выражение в таком типе перевода, который был так и назван. Под обложкой некогда знаменитого сборника прежде всего благодаря именно этим двум статьям вместе со статьей Романа Jakobsona была опубликована и исходящая из противоположных посылок статья Уилларда Куайна о неопределенности (indeterminacy) перевода. У Куайна «неопределенность перевода» означает не «неточность» или даже невозможность приемлемого перевода, но множественность и несовместимость возможных теорий («пособий» «руководств», manuals), притом что возможно множество альтернативных переводов. Первоначально Куайн так объяснял понятие «неопределенность перевода»: это наличие различных теорий (manuals), каждая из которых «правильна», так как адекватно описывает речевую деятельность. Однако эти «руководства» несовместимы друг с другом – приемлемый, согласно одной теории, перевод может быть не эквивалентен другому, который также «приемлем», но уже в рамках другой теории:

«Руководства для перевода с одного языка на другой могут быть составлены различными способами; все они могут быть совместимы со всей совокупностью речевых диспозиций, но в то же время не совместимы друг с другом. В бесчисленном множестве случаев они будут различаться в том, что они предлагают в качестве соответствующих переводов предложений одного языка на предложения другого языка, которые не находятся одно к другому в отношении какой-либо удовлетворительной эквивалентности» [Куайн, 2000 (1959), с. 44].

Вследствие несовместимости этих теорий мы не в состоянии указать, какой именно из переводов следует выбрать (какой из них «лучший»), если только не примем одну из альтернатив и не проигнорируем остальные. Предположение о единственности приемлемого перевода Куайн считает *абсурдом*, но неопределенность, по его мнению, этим не исчерпывается:

«Неопределенность, которую я имею в виду, радикальнее. Она состоит в том, что конкурирующие системы аналитических гипотез могут предписывать <...> в бесчисленных случаях резко различающиеся переводы – не просто взаимные парафразы, а переводы, каждый из которых исключается другой системой перевода» [Куайн, 2000 (1959), с. 95].

Впоследствии (1987) У. Куайн счел необходимым уточнить: отсутствие перевода, признаваемого всеми теориями в качестве приемлемого, не есть свидетельство того, что не существует приемлемого перевода (пусть некоторые из переводов и отвергались бы в некоторых из теорий):

«Критика значения, заданная моим тезисом о неопределенности перевода, направлена против неверных взглядов, но она не приводит к нигилизму. Переводы продолжают существовать и не перестают быть необходимыми. Неопределенность означает не невозможность приемлемого перевода, а возможность множества таковых» [Куайн, 2005, (1987), с. 43].

Указывая на существование различных теорий и критериев, Куайн тем не менее уходит от вопроса о том, как они могут соотноситься между собой. Вместо этого он переносит проблему в иную плоскость, выдвинув понятие «радикального перевода», предполагающего отказ от метаязыковой рефлексии, будь то опыт переводчиков, двуязычных носителей языка или обращения к словарям. Если значение не содержится в предложении¹, то идеальной моделью «радикального перевода» оказывается ситуация «неизвестного языка», когда «переводчик» не владеет языком говорящего и вынужден понимать его непосредственное восприятие предметов и ситуаций, на которые указывает говорящий. В качестве своего рода посред-

¹ Ср.: «Считалось, что переводом обладающего значением предложения является другое предложение, если оно обладает таким же значением. Как мы видим, это не так. – (A sentence has a meaning, people thought, and another sentence is its translation if it has the same meaning. This, we see, will not do)» [Куайн, 2005, (1987), с. 42].

ника между языками выступают непосредственно наблюдаемые факты [Куайн, 2000 (1959), с. 45]. Чем больше мы отдаляемся от ситуации непосредственного наблюдения, тем, согласно Куайну, меньше оснований говорить об осмысленных критериях оценки и сравнения переводов.

Однако тезис о неопределенности перевода можно развить и в обратном направлении: не уходя от лингвистических составляющих, а находя им функциональные и структурные соответствия. Если отказаться от «радикализма» Куайна и допустить, что предложения тем не менее также содержат значения и эти значения хотя бы частично могут быть выражены посредством предложений другого языка, то вопрос вновь сведется к методам перевода и критериям его оценки. Другое дело, что следует отказаться от фиктивной идеи о единственности перевода, а также от ее ослабленной версии – что могут быть критерии, по которым из множества переводов можно будет выделить «лучший» из переводов, – можно будет говорить только о степенях адекватности применительно к определенному набору контекстов и обстоятельств.

Предложенное нами выше рассмотрение инварианта как переменной соответствует характеру перевода как семиотической переменной, «протеизм» перевода находит соответствие в протеизме описывающих его теорий и, соответственно, их возможной несовместимости. «Радикализм», т.е. непосредственное обращение к фактам и ситуациям, может оказаться и бесполезным, поскольку таковых, кроме лингвистических, может и не оказаться. Чтобы перевести на английский словосочетание «девятый вал», вовсе не обязательно находиться в море во время бури, и даже если оказаться там, то это не поможет установить, какой вариант перевода «*ninth wave*» или же «*tenth wave*» правильное (оба они приводятся в двуязычных словарях). Оба могут быть рассмотрены как точный перевод инварианта, однако это будут различные инварианты. В одном случае единицей перевода будет слово, в другом – словосочетание (фразеологизм). Соответственно, нельзя определить, какой из них точнее, а какой – вольнее. Переводя «девятый вал» как «*tenth wave*», мы находим в английском точный эквивалент понятия «самая высокая волна в серии волн во время шторма». Но в то же время это вольный перевод, поскольку числительное «девять» передано как «десять». Для сторонников так называемого «доместизирующего» перевода он будет точным, поскольку найден эквивалент, знакомый и понятный англоязычному реципиенту. Однако он же будет неточным для сторонника так называемой «форейнизации» перевода – он не передает специфику русскоязычной картины мира. Как видим, этот незамысловатый случай демонстрирует, в точном соответствии с определением Куайна, несовместимость «пособий по переводу» и вытекающую из этого несовместимость критериев их оценки. Вероятно, потребуется еще одно пособие – показывающее, какое из возможных выражений и при каких условиях не является приемлемым переводом. Так, в одном из описаний название картины Айвазовского «*Девятый вал*» переведено как «*The ninth*

shaft»¹ – где *вал* в значении «волна» перепутан с «валом» – деталью машины. Ошибочность такого перевода указывает на то, что указанное Куайном обращение непосредственно к описываемой ситуации («радикальный перевод») также является существенным параметром – в современном русском «вал» понимается скорее как деталь машины, большая ось, почему и перевод «*the ninth shaft*» вполне вероятен, но уже применительно к другому контексту, в котором, кстати, неприемлемыми будут уже такие переводы, как «*the tenth shaft*» или «*ninth wave*». Без обращения к референту, без куайновской *радикализации* нет смысла говорить о правильности / неправильности словосочетания «девятый вал», оно может быть переведено в соответствии со всеми значениями слова «вал» (волна, деталь машины, земляная насыпь, большое количество чего-либо и т.д., даже если не рассматривать возможность окказионализмов). Характеристикой подобной ситуации будет именно *неопределенность*.

Однако к неопределенности приводит также и игнорирование языковых факторов. Попробуем перенести описанную Куайном ситуацию с «Гавагаи» в Русский музей. Предположим, что русскоязычный гид (Куайновский «туземец») показывает посетителю на картину Айвазовского и говорит: «Девятый вал». Разумеется, посетитель не в состоянии понять, что имеет в виду гид – картину, изображенных на ней людей, волны или солнце. Вероятно, в той же ситуации гид мог бы указать на картину и сказать: «Айвазовский». В самом деле, два имени собственных, «Девятый вал» и «Айвазовский», стали метонимическими заменами друг друга. Предположим, что гид вначале говорит: «Айвазовский», а затем: «Девятый вал». Нетрудно множить возможные интерпретации, но в целом это демонстрирует, что перевод, основанный на наблюдении и восприятии предметов и ситуаций, не будучи опосредованным языковыми структурами, не только не снимает неопределенность, но и сам генерирует ее. Если же считать, что словосочетание «Девятый вал» – это обозначение самой картины, а не того, что на ней изображено, то тогда непонятно, почему название это меняется при переводе на английский. Применительно к нашему случаю оригинал картины Айвазовского в Русском музее назван «The Ninth Wave»² (однако ее репродукцию Amazon предлагает купить уже под названием «*Tenth wave*»³ (без артикля)). Даже если оба перевода будут приведены одновременно, один из них станет перифразой другого. Безусловно они окажутся в различных статусах – например, один в основном тексте, другой в комментариях – как по каким-либо причинам отверг-

¹ Mode of access: <http://en.opisanie-kartin.com/description-of-the-painting-by-ivan-aivazovsky-the-ninth-wave/> (Дата обращения: 20.03.2019.)

² Mode of access: http://rusmuseumvrm.ru/data/collections/painting/18_19/zh_2202/index.php?lang=en (Дата обращения: 20.03.2019.)

³ Mode of access: <https://www.amazon.com/Tenth-Wave-Ivan-Aivazovsky-Print/dp/B0038HS9FA> (Дата обращения: 20.03.2019.)

нутая возможность. Однако это демонстрирует, что одновременная актуализация нескольких возможностей¹ станет скорее метаописанием, нежели собственно переводом. Это будет практической экспликацией теоретических положений о множественности и неопределенности переводов.

Но можно предположить, что кроме двух несопоставимых пособий есть еще и третье – описывающее, почему возможны, почему несопоставимы и в каком отношении дополняют друг друга два рассмотренных перевода русского «девятый вал». Понятие неопределенности перевода Куайна указывает на два различных аспекта: один касается самого перевода и его множественности, второй – относительности критериев его оценки. О множественности перевода было сказано выше, что касается относительности, то в свете сказанного уместно вернуться к тому, что было названо нами теорией относительности поэтического перевода М.Л. Гаспарова и Н.С. Автономовой, и расширить ее на сами теории перевода. Принцип неопределенности перевода в таком случае разделяется на два – принцип множественности переводов и принцип переводоведческой относительности. При этом концепция переводоведческой относительности не должна сводиться лишь к констатации того, что как оценка переводов, так и критерии, на которых основывается подобная оценка, могут быть подвижными и «относительными», – она мыслится как механизм соотнесения и, где это возможно, конвертации между альтернативными теориями перевода. Подобная постановка проблемы близка к предложенной Н.С. Автономовой «позиции»:

«Рефлексия о переводе (или рефлексия перевода) показывает нам, что единственно правильных решений о том, как следует переводить, на все времена и для всех ситуаций быть не может. Это зависит от эпохи, от качественной стадии развития культуры (экстенсивной или интенсивной, направленной на охват все новых слоев читателей или на более глубокое овладение новым культурным материалом), от того, впервые или же повторно произведение переводится в данной культуре, и еще от многого другого. Однако все это вовсе не означает, что не существует вообще никаких переводческих критериев. Они есть, только построить на их основе общую теорию перевода оказывается задачей пока что невыполнимой, а быть может и не актуальной. Дело в том, что ныне существующие переводческие теории исключают одна другую, а значит не поддаются конфигурированию и взаимоувязыванию в общее поле проблематики с надежными внутренними переходами. А потому то, что я здесь предлагаю, это не столько теория, сколько позиция. Она складывается на пересечении различных теорий, учитывая и взаимно ограничивая их претензии. Представляется, что эта позиция, в основе

¹ Такой путь перевода «непереводимого» был предложен Брониславом Малиновским – одновременно представляются четыре типа перевода: 1) подстрочник, или букваль- ный перевод; 2) вольный перевод; 3) синтез вольного перевода и подстрочника; 4) деталь- ный комментарий, или контекстуальная спецификация значения [Malinovski, 1935].

которой лежит взаимосвязь познания и перевода, удачнее всего позволяет соотнести фрагменты наличного материала» [Автономова, 2014, с. 319–320].

Н.С. Автономова в качестве обоснования этой *позиции* указывает на возможность соотнесения идей М.Л. Гаспарова с концепцией Шлейермахера. Нам представляется, что эта связь носит более глубокий характер, – подобная *позиция* позволяет перенести принцип множественности, относительности и неопределенности переводов уже и на описывающие их переводоведческие теории. Эта общая теория будет описывать не столько сами критерии и принципы, сколько, используя выражение Н.С. Автономовой, *пересечения* между ними.

Перетолковываемая Шлейермахера: Принципы теории переводоведческой относительности

Теория Куайна была признана как фундаментальная в одном из доминирующих направлений философии языка и семантики, но, что вполне естественно, она оказала весьма скромное влияние на теорию перевода. Между тем, хоть это и парадоксально как с хронологической, так и концептуальной точек зрения, мысль о неопределенности перевода может получить интересное развитие не в предлагаемой Куайном концепции о «радикальном переводе», а в высказанной в начале XIX в. концепции Фридриха Шлейермахера о многообразии методов перевода и их несовместимости друг с другом.

К статье Фридриха Шлейермахера 1813 г. «О разных методах перевода» обращаются весьма часто, но делают это, имея в виду скорее ее поверхностные следствия (например, разграничение между устным и письменным переводом). В основном цитируется сравнение задач переводчика с выбором пути¹, хотя именно эта мысль была позаимствована Шлейермахером у Гёте².

Между тем основные положения лекции Шлейермахера могут быть прочитаны куда более интересным образом – если рассматривать их в контексте идей, высказанных уже в XX в. Здесь можно увидеть некоторый

¹ «Либо переводчик оставляет в покое писателя и заставляет читателя двигаться ему навстречу, либо оставляет в покое читателя, и тогда идти навстречу приходится писателю. Оба пути совершенно различны, следовать можно только одним из них, всячески избегая их смешения, в противном случае результат может оказаться плачевным: писатель и читатель могут вообще не встретиться» [Шлейермахер, 2000, с. 132–133].

² В эссе, посвященном «братской памяти Виланда» (февраль 1813 г., за четыре месяца до лекции Шлейермахера), Гёте писал: «Существует два принципа перевода: один из них требует переселения иностранного автора к нам – так, чтобы мы могли увидеть в нем соотечественника, другой, напротив, предъявляет нам требование, чтобы мы отправились к этому чужеземцу и применились к его условиям жизни, складу его языка, его особенностям» (цит. по: [Федоров, 2003, с. 33]).

инструмент *соотнесения* между собой различных аспектов перевода и, соответственно, различных переводоведческих теорий. Эти теории, хотя и не будут взаимопереводимыми, при таком подходе оказываются взаимовыводимыми (так как, например, значения многозначного слова различны и предполагают различные синонимические ряды, но в то же время взаимовыводимы друг из друга; при этом схемы вывода могут быть различными):

«О каких бы методах перевода ни шла речь – о формальном или содержательном, о точном или изящном, все неизбежно сводится к двум вышеупомянутым; что касается их достоинств и недостатков, то точность и передача смысла, буквализм и полная свобода в рамках одного метода будут пониматься совершенно иначе, чем в рамках другого» [Шлейермахер, 2000, с. 133–134].

Основными в предлагаемой Шлейермахером теории были экспликация целей и задач перевода и определение пределов приложимости различных переводоведческих методов. Шлейермахер не только демонстрирует разнообразие методов и неопределенность критериев оценки переводов, но и вскрывает причины этого явления – это не более или менее случайное расхождение во вкусах, оно коренится в самой природе перевода как языковой деятельности. Согласно его главной идее, типология перевода зависит не от модуса (устный или письменный – хотя он за неимением других употребляет именно эти термины) или сферы (науки, искусства, права и т.д.), а от степени заложенной в тексте креативности и индивидуальности. Термины «устный» и «письменный», как отмечает сам Шлейермахер, лишь условные и уведующие в сторону («насильственные» [там же, с. 128]) обозначения двух принципиально отличных типов, основное различие между которыми определяется характером и степенью авторского начала в тексте-оригинале:

«Чем меньше проявляет себя создатель исходного текста, ограничиваясь ролью инструмента восприятия и следуя требованиям места и времени, тем больше его работа – предмет устного перевода. Так, переводчик газетных статей и обыкновенных путевых заметок ближе к устному переводчику, претензии на художественность с его стороны были бы смешны. И наоборот, чем больше собственного видения вещей и оригинальных ассоциаций выказал автор в своей работе, чем более он свободен в выборе своей задачи, тем более его труд приближается к высокой художественной сфере, и переводчик должен в этом случае обладать другими возможностями и другим мастерством и совсем по-иному проникать в дух писателя и его язык, чем это может сделать устный переводчик...» [Шлейермахер, 2000, с. 128–129].

Это ключевое положение может быть дополнено рядом других идей Шлейермахера, которые могут быть соотнесены с определяющими для теории перевода современными подходами. Выделив их, мы тем самым опишем тот каркас, который возникает вокруг его ключевой идеи о характере отличий между способами перевода. Для Шлейермахера эти отличия

обусловлены функциональными различиями между типами дискурсов (в терминологии Шлейермахера – «риторических жанров»), в первую очередь в зависимости от того, что является доминантой текста-оригинала – *мысль* или *дело*. Поэтому – «*везде, где преобладает мысль, опирающаяся на речь, а не на дело, произвольным, но вполне определенным знаком которого является слово*» [Шлейермахер, 2000, с. 130], – будь то не только художественная, но и научная или правовая речь, – адекватным будет метод, который Шлейермахер называет «письменным» переводом. (В этом разграничении двух типов речи можно увидеть разграничение между коммуникативной и поэтической функциями языка.)

Как и впоследствии Куайн, Шлейермахер указывает на несовместимость критериев, по которым следует оценивать переводы: «То, что верно для значения в одном методе, или слишком буквальном, или слишком свободном, будет отличаться в другом» [там же, с. 133]. Соответственно, вместо универсальной теории он предложил составить нечто вроде «руководств» Куайна: «Для каждого из двух методов можно изложить набор инструкций, относящихся к разным риторическим жанрам» [там же, с. 134]. В этих «наборах инструкций» будут по-разному оцениваться такие принципиальные характеристики, как точность и переводимость. «Неполнота» перевода оказывается достоинством, она отражает «инаковость» перевода, тогда как «полнота» оригинала неперевода – она в переводе обернется «мешаниной»:

«Переводчик должен быть доволен, если в отдельных частях ему удалось то, что не получается в целом. В отношении своих читателей он должен рассчитывать на то, что они не будут оценивать его работу так строго, как оценивали бы оригинал, а еще похвалят за то, что в одном произведении или даже в отдельных его частях ему удалось достичь равновесия, что слово не отягощено посторонними смыслами и гармония формы оригинала не обернулась в переводе пестрой мешаниной» [Шлейермахер, 2000, с. 136].

В то же время «близость» перевода к оригиналу – это характеристики тривиального перевода, механистически определяемого межъязыковыми соответствиями:

«Такой перевод является почти механической работой, для которой не требуется особенно глубокое знание языков, и при отсутствии грубых ошибок хороший перевод мало отличается от плохого» [Шлейермахер, 2000, с. 129].

Межъязыковая точность парадоксальным образом может оказаться «высшей степенью унижения» для переводчика: вопрос о пределах перевода и переводимости перерастает в проблему его инаковости и даже чужеродности. Любой перевод может быть лишь частичным отображением оригинала:

«Чем точнее переводчик придерживается текста оригинала, тем более чужеродным покажется читателю перевод. Этот метод, конечно, уязвим для насме-

шек. Но если не гнаться за легкостью и дешевизной, если не смешивать неумелые школярские потуги с работой мастера, то можно говорить о создании особого языка, который не тождествен повседневному, является результатом целенаправленной деятельности и демонстрирует некое сходство с иностранным языком. Надо признаться, что достичь этого уровня мастерства, сохраняя чувство меры, без ущерба для себя и для языка – самая большая трудность, которую предстоит преодолеть переводчику. Для человека неплохо пишущего такой метод может обернуться высшей степенью унижения» [Шлейермахер, 2000, с. 137].

Безусловно, здесь уместно вспомнить теорию перевода Вальтера Беньямина и ее продолжение в современной философии [Деррида, 2012; Алексеева, 2014]. Беньямин как бы договаривает то, что во времена Шлейермахера не могло быть высказано столь однозначно. По Шлейермахеру:

«Если каждое слово одного языка имело бы точное соответствие в другом, выражая то же понятие в тех же обстоятельствах и сочетаниях, т.е. если бы языки и впрямь отличались бы только по звучанию, то в области искусства и науки любой перевод, как устный, так и письменный, был бы столь же механическим, как в сфере деловых отношений, и о каждом переводе можно было бы сказать, что иностранный читатель воспримет произведение и автора так же, как читающий на исходном языке» [Шлейермахер, 2000, с. 129].

Но поскольку это явно не так, то возникает вопрос: а к чему же приводит отсутствие подобных соответствий? Вальтер Беньямин доведет до логического предела предполагаемый Шлейермахером ответ: перевод есть не сопоставление двух языков, а динамический процесс обретения языковыми единицами смысла: это «дозревание чужого слова» и «рождение своего»¹:

«Перевод был бы невозможен, если бы его глубинной сущностью было стремление к схожести с оригиналом. Ибо в своей последующей жизни – а она не могла бы так называться, если бы не была преобразованием и обновлением чего-то живущего, – оригинал претерпевает изменения. Дозревать могут даже слова с фиксированным значением. То, что в эпоху автора могло являться особенностью его поэтического языка, способно впоследствии породить имманентные тенденции его творения... Ведь в то время как поэтическое слово продолжает жить в языке автора, даже величайшим переводам суждено меняться с ростом их родного языка и в конечном итоге быть поглощенными этим ростом» [Беньямин, 2012].

Межъязыковые соответствия, по Беньямину, не дублируют, а взаимодополняют друга друга, почему и не могут считаться эквивалентами: множественность взаимодополняющих переводов оригинала есть манифестация множественности взаимодополняющих языков, по-разному выра-

¹ Ср.: «Перевод настолько далек от того, чтобы быть бесплодным отождествлением двух мертвых языков, что именно ему среди всех прочих литературных форм предназначено следить за созреванием чужого слова и за муками рождения своего собственного» [Беньямин, 2012].

жающих означаемое, только в совокупности дополняя его до целого¹. Что же касается отдельного перевода, то, по Бенъямину, это не образ целого (оригинала) и даже не частичное отображение, как у Шлейермахера (см. выше), а только лишь касательная, – возможности совпадения между ними ограничиваются исключительно одной точкой: «...перевод касается смысла оригинала мимолетно и лишь в одной бесконечно малой точке, чтобы следовать своему собственному пути в соответствии с законом точности в свободе языкового потока» [Бенъямин, 2012].

Однако в отличие и от Куайна, и от Бенъямина, Шлейермахер предусматривает возможность воздействия переводчика на язык: он не только заложник внутриязыковых когнитивных моделей и их межъязыковых соответствий, но и их реформатор. Шлейермахер указывает на то, что существует динамическая взаимозависимость («взаимное сотворение») между языком и его носителем:

«Каждый человек находится во власти языка, на котором он говорит. Он и все его мышление суть творения языка. У него не может возникнуть никакой сколько-нибудь определенной мысли вне языка; языком, с которым он родился и вырос, предопределен характер его представлений, тип и пределы их сочетаемости, а также его разум и фантазия» [Шлейермахер, 2000, с. 130].

Очевидно, что это одновременно и аналог теории лингвистической относительности, и оправданное оппонирование ей: воздействие языка на сознание его носителя дополняется или уравнивается «потребностью самовыражения» носителя языка и его способностью создавать «новые формы»:

Вместе с тем любой свободно мыслящий, духовно независимый человек создает собственный язык... Живая сила каждого человека создает в языке новые формы, которые сначала служат потребностям самовыражения, но затем большая или меньшая часть их сохраняется в языке и распространяется, воспроизводится, становясь достоянием многих. Лишь тот, кто в какой-то степени воздействует на язык, заслуживает внимания за пределами узкого круга своей деятельности. Любая речь скоро теряет значение, если звучит одинаково из многих уст, долгий век имеет только та, что внесла нечто новое в жизнь языка, поэтому любую свободную, возвышенную речь надо воспринимать двояко: во-первых, исходя из духа языка, которым она связана и обусловлена и на основе которого творит живой образ, а во-вторых, исходя из ситуации и внутреннего состояния говорящего» [Шлейермахер, 2000, с. 130–131].

¹ Ср.: «Любое надисторическое родство языков заключается в том, что в основе каждого в целом лежит одно и то же означаемое, которое, однако, недоступно ни одному из них по отдельности, но может быть реализовано лишь всей совокупностью их взаимно дополняющих интенций. Это означаемое есть чистый язык. В то время, как все отдельно взятые элементы иностранных языков – слова, предложения, контексты – являются взаимоисключающими, сами языки дополняют друг друга в своих интенциях» [Бенъямин, 2012].

Подобное видение открывает возможность для герменевтического подхода, когда перевод рассматривается как проблема самопознания, понимания и объяснения:

«Ведь в посредничестве переводчика нуждаются не только разные племена одного народа, использующие разные изводы одного языка или наречия, <...> но даже и современники, не разделенные диалектами, а лишь происходящие из разных классов, получившие разное образование и не связанные постоянным общением. И разве редко возникает у нас потребность перевести для себя речь другого, даже похожего на нас человека иных взглядов и иного характера, когда мы чувствуем, что те же слова в наших устах имеют совершенно иной смысл, или по крайней мере звучат сильнее или слабее, так что, желая выразить его мысли на свой манер, мы должны употребить совершенно другие слова и обороты – получается, что мы переводим. Даже наши собственные речи спустя какое-то время иногда приходится переводить, если мы хотим их наново освоить» [Шлейермахер, 2000, с. 127–128].

Безусловно, это наиболее герменевтическая идея из «Лекции», и она находит отражение в подходе Поля Рикера [Ricoeur, 2006]. Рикер подхватывает формулу Георга Стейнера: «понимать – значит переводить» [Steiner, 1998 [1975]]. Различие между языками дополняется различиями внутри языка. Понимание и перевод основаны на репрезентации Себя как Другого: «Думать и говорить – это всегда переводить, даже когда кто-либо говорит сам с собой, когда человек обнаруживает следы Другого в себе (и никому не дано существовать без этого них). Ведь язык, понимаемый как специфическое свойство человека, всегда связан и с конкретным и особым языком, и с разнообразием и множественностью языков (the variety and plurality of languages)» (перевод наш. – Цит. по: [Kearney, 2006, р. XX]). «Внутренний перевод» (внутриязыковое перифразирование) как процесс понимания дополняется понятием «языкового гостеприимства» – способности принять и поселить слово Другого в собственном доме [Ricoeur, 2006, р. 10–11].

Как видим, «Лекция» Шлейермахера содержит целый спектр возможных развитий теории перевода. Конечно, только с натяжкой можно было бы утверждать, что в потенциальном виде в ней представлено все разнообразие переводоведческой мысли XX в. (например, отсутствует столь важная характеристика, как контекстуализм в духе Бронислава Малиновского). Тем не менее очевидно, что он по крайней мере предсказал предельные типы основных переводоведческих теорий (структуралистская теория «устного» перевода как установление межъязыковых соответствий, близкая к аналитической философии языка концепция неопределенности перевода, но без «радикализма» Куайна; герменевтическая концепция «письменного» перевода, включая и некоторые промежуточные формы). Представляется особо важным, что все эти возможные развития у Шлейермахера, будучи взаимно несовместимыми, тем не менее скреплены об-

щим концептуальным каркасом – идеей многообразия и многоликости перевода, определяемой зависимостью от таких переменных, как язык, тип текста, установки автора и переводчика. Именно это мы предлагаем заложить в основу теории переводоведческой относительности, понимаемую не как некоторый инвариант, а как возможность соотнесения различных теорий на основе варьирования вышеуказанных переменных.

Заключение

1. «С Протеем будь Протей!» – этот наказ Вячеслава Иванова переводчику (стихотворение «Переводчику», 1904) может послужить отправной точкой для теоретиков перевода. Перевод, подобно Протею, может принимать различные формы и существует именно в многообразии этих манифестаций. Поэтому к нему не применим вопрос о том, каково истинное обличье Протея, то, которое и должен воспроизвести перевод. Было принято считать, что воспроизведению подлежит оригинал, затем – некоторый смысловой инвариант, в теории Беньямина – это уже только точка, в теории радикального перевода Куайна нет и ее. Различные теории перевода XX в. как бы иллюстрируют строфу из стихотворения Вячеслава Иванова:

«Затем что стих чужой – что скользкий бог Протей: Не улучшить его охватом, ни отвагой. Ты держишь рыбий хвост, а он текучей влагой Струится и бежит из немощных сетей» [Иванов, 1979, с. 789].

Но описанию может подлежать именно это свойство протеобразности-преобразуемости, перетекания из одного состояния в другое, своего рода семиотического гомеоморфизма. Применительно к переводу это свойство можно назвать принципом относительности поэтического перевода. Этот же подход можно распространить и на теорию перевода в целом.

2. Принцип относительности перевода требует отказа от существующей методологии, в частности от предположения о возможности установления взаимооднозначных соответствий и описания критериев «лучшего» перевода. Напротив, основной задачей становится описание и объяснение факта множественности переводов и несопоставимости критериев их оценки. Относительность перевода находит свой коррелят в множественности и несоизмеримости описывающих его теорий. Указываемая нередко как препятствие для построения общей теории перевода разнородность явится значительным преимуществом, поскольку не требуется построение некоторой универсальной типологии, которая неизбежно тут же распадется на множество слабо связанных между собой автономных теорий литературного перевода, технического, синхронного и т.д. Вместо набора подобных «жанровых» теорий можно предложить подход, при котором теории отличались бы не сферой описания («референцией»), а аксиоматикой. Это будет некоторое семейство лингвистических, семиоти-

ческих и герменевтических теорий перевода, которые а) связаны между собой отношением фамильного родства; в) ориентированы на адекватное описание некоторого типа перевода и с) взаимно дополняют друг друга. Вопрос не в том, чтобы выявить некоторые универсальные глубинные принципы, приложимые ко всем типам перевода, а в том, чтобы соотнести между собой различные теории и оценить степень и радиус их приложимости. Это будет проблема взаимопереводимости / непереводаемости уже самих теорий перевода. Описание их отличий подчинено основной задаче: в рамках единой системы (своего рода «теории теорий») выявить возможность перехода от одной теории к другой, причем не посредством тривиального указания на отличие сферы перевода (скажем, «теория технического перевода отличается от теории художественного»), а через трансформацию некоторых базисных принципов, в различной мере значимых для различных типов и сфер перевода и в них различным образом манифестируемых.

3. «Теорию теорий» перевода можно задать как систему, описываемую посредством его предельных состояний. Эта система может быть представлена как упорядоченное концептуальное пространство, в котором, в качестве его предельных областей, располагаются: с одной стороны, семейство лингвистических теорий переводимости, предполагающих, что могут быть заданы межъязыковые эквиваленты, на основе которых осуществляется перевод, а с другой – семейство теорий радикального перевода, в которых место языка и текста занимают экстралингвистические факторы. Между этими предельными состояниями будут располагаться остальные теории, варьирующиеся в зависимости от того, какие единицы в них будут рассматриваться как базовые доминанты. Для каждой из этих теорий будут действовать свои условия гомеоморфизма, пределы преобразований: в каком случае применительно к двум иноязычным текстам один из них можно считать переводом другого. Если брать все пространство подобных теорий, то можно предложить, по аналогии с понятиями возможности и необходимости, минималистское и максималистское определения перевода. При первом будет достаточно, если хотя бы в одной из теорий один текст был признан переводом другого; при втором – этот текст должен быть признан переводом во всех теориях. При этом могут использоваться различные подходы к тому, что обеспечивает свойство «быть переводом» (= что считать инвариантом); или же можно исходить из того, что не существует инварианта, но есть различные степени конструируемого подобия или эквивалентности.

4. Предложенный критерий основан на том, что «быть переводом» есть результат установления некоторой эквивалентности. То, относительно чего устанавливается эквивалентность, задает аксиоматику соответствующих ей теорий перевода. Во-первых, сам вопрос о том, что есть эквивалентность и какова создающая ее операция, может получить двойкий ответ: то ли это репликация уже имеющегося в языковой системе отношения, то ли воссоздание нового отношения на основе имеющихся. Далее

теории могут различаться и точкой зрения на то, относительно чего производится анализ: берется ли в качестве исходной категории слово или текст (оставим в стороне такие возможные доминанты, как лингвистический и экстралингвистический контекст). Принципиальная неразрешимость этой дилеммы приводит к возникновению двух типов лингвистических теорий – словоцентричных и текстоцентричных. Существующие и потенциальные теории перевода различаются еще и в зависимости от того, что оказывается их лингвистической основой – текст или слово. Тем не менее очевидна корреляция: утопия переводимости исходит из соответствий, устанавливаемых между словами, а доктрина непереводаемости – обращается к текстам и контекстам. Взятые по отдельности, ни та ни другая не могут служить в качестве базовой, поскольку развитие внутренних положений приводит к существенным противоречиям, на что было неоднократно указано в ходе полемики между сторонниками той или иной из них. Невозможно и их непротиворечивое объединение. Однако они естественным образом дополняют друг друга до целого, благодаря чему взятые именно как взаимодополняющие описывают процесс перевода – адекватно указывая на просчеты друг друга. Нельзя перевести текст, не переводя (и не изменяя) слов, а переведенные слова должны составить некоторый видоизмененный по сравнению с оригиналом текст. Употребленное Полем Рикером в несколько иной связи выражение «двойная измена» перевода – невозможность передачи ни слов по отдельности, ни текста в целом – обрачивается двойной неадекватностью теории, если исходить только из одной альтернативы.

5. Выше мы приводили два определения перевода, взятые из «Трактата» Витгенштейна. Они формулируют различные интуиции о том, что есть текст – целостная структура или же упорядоченное множество синтаксически связанных лексических единиц. Во втором случае задача сведется к выделению значений этих единиц и их замене на лексические единицы другого языка при сохранении соответствующих синтаксических связей. При таком подходе, даже принимая множественность потенциальных решений, можно говорить о правильном и даже лучшем переводе – если с наибольшей точностью воспроизведены все лингвистические значения, имеющиеся в оригинале. Однако если рассматривать текст как динамическую структуру, способную порождать смысл в новых контекстах, принципиально невозможно выделить его неизменный смысл – значения будут генерироваться как результат внутритекстового и контекстуального взаимодействия, а не переноситься из лексической системы языка [подробнее см.: Золян, 2013; Золян 2016].

6. При конструировании теории перевода можно воспользоваться еще одним витгенштейновским понятием – фамильного сходства. Применительно к нашей «теории теорий» эта будет звучать так: возможно, что две произвольно взятые теории окажутся несопоставимы, но для включения в общее пространство обязательно, чтобы некоторая теория имела

соответствия как минимум с одной из них. Под «соответствием» теорий можно понимать зеркальный критерий Куайна – если согласно этим теориям («руководствам по переводу») одни и те же переводы признаются приемлемыми или неприемлемыми. Принцип фамильного сходства, взятый как основа для общей теории перевода («теории теорий»), существенно дополняет принцип неопределенности перевода: несовместимыми между собой оказываются не все «руководства» по переводу, а лишь некоторые из них, но при этом для каждой пары несовместимых «руководств» должны найтись совместимые с членами этой пары.

7. Если от обрисованной выше гипотетической ситуации перейти к спектру существующих концепций, то их можно расположить следующим образом. Например, по оси «межъязыковые соответствия – контекст» можно как предельные случаи рассматривать, с одной стороны, лингвистические теории в духе концепции Романа Jakobsona, исходящие из того, что всегда можно найти эквиваленты для разноязычных единиц, и рассматривающие исключительно лингвистические соответствия, а с другой – полностью исключаящие какие-либо лингвистические средства теории обходящегося без словаря радикального перевода В. Куайна – когда переводу подлежит некоторая ситуация, а не текст, почему и переводу подлежит некоторый экстралингвистический контекст. Внутри лингвистических теорий можно выделить другое измерение – «словоцентризм vs текстоцентризм» (см. выше) – и тогда для них контекстом окажутся либо внутритекстовые (ко-текстуальные), либо межтекстовые (интер-текстуальные) характеристики. Между крайними областями найдут свое место теории, обеспечивающие связность общего пространства; в различной мере «непоследовательные» теории будут заполнять промежуток между «ригористичными», отрицающими какие-либо иные, кроме доминирующих, принципы. Концепции «переводимости» будут тяготеть к словоцентричным, непереводаемости – к текстоцентричным и контекстуалистским теориям. Так, концепция Бронислава Малиновского – пример контекстуальной теории, учитывающей лексические значения, хотя приоритет в ней тем не менее отдается внелингвистическому контексту. При этом сам внешний контекст преобразуется в форму текста (дается как комментарий к переводу), а что касается лексической семантики, то ее можно охарактеризовать как динамическую контекстно зависимую теорию слова. Концепцию Вальтера Бенямина можно отнести к лингвистическим, причем к словоцентрическим, но при этом, в духе уже текстоцентрических концепций, лексические единицы в ней рассматриваются как динамически развивающиеся семантические сущности, без того, чтобы считать их значения фиксированными в системе того или иного языка, поскольку их предельное значение определяется неким идеальным «языком языков», которым и заменяется контекст – как фактор, приводящий к семантическим изменениям. Парадоксальным образом к подобной аксиоматике оказываются близки такие контекстуальные теории, как концепции культурного или политического

перевода, отвергающие в качестве объекта перевода вербальный текст и акцентирующие переводимость (или, скорее, непереводаемость) концептуальных систем. Другое дело, что единая идеальная система означаемых («чистый язык») Бенямина в этих теориях распадается на множество специфических культурных кодов. Как видим, границы предлагаемой теории переводоведческой относительности (или теории теорий перевода) будут задаваться концепциями, в силу их «бескомпромиссности» в полной мере не реализуемыми на практике, почему и возникает конфликт между возможными критериями, которые применимы скорее к некоторым идеальным типам. Это становится стимулом для создания теорий промежуточного типа, дробление которых может продолжаться применительно к конкретным описываемым случаям. Критерии в этом случае «вытягиваются» из самого перевода. Поэтому дробление может продолжаться вплоть до уровня соответствия конкретному тексту – вполне допустимо предположить, что каждому переводу как уникальному событию должна соответствовать описывающая его особая теория, которая при этом вписана в общее пространство, задаваемое теорией переводоведческой относительности. Наконец, можно предположить, что не все возможные принципы построения теорий исчерпаны и с развитием лингвосомиотического инструментария будут появляться новые семейства теорий перевода. Так, до сих пор, насколько нам известно, не предлагались системные теории, где в качестве базовых единиц использовались бы речевые акты и, соответственно, в качестве критерия перевода рассматривались бы соответствия между локутивными, иллюкутивными или перлокутивными значениями.

8. Одна из ее основных задач предлагаемой теории переводоведческой относительности выходит за рамки лингвистики перевода – это будет скорее своего рода «транстеория» перевода, предполагающая возможность объединить в рамках единой системы те теоретические положения, которые были выдвинуты применительно к переводу в различных областях гуманитарного знания и потому до сих пор не рассматривались в рамках холистического описания. Это поможет создать основу также и для соотношения различных теорий перевода с культурологией – если вслед за Ю.М. Лотманом рассматривать культуру как иерархическую структуру, образованную текстами различной семиотической природы, механизмы которой обеспечивают коммуникацию между ее различными акторами и реципиентами. Методология такого подхода может быть развернута и представлена как общая схема перехода от одного языкового каркаса к другому, что столь существенно при меж- и трансдисциплинарных исследованиях. Метаязыковым интерфейсом для подобных переходов между различными гуманитарными дисциплинами может послужить лингвосомиотический каркас самой семиотики.

Список литературы

- Автономова Н.С.* Познание и перевод. Опыты философии языка. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008. – 704 с.
- Автономова Н.С.* Открытая структура: Якобсон – Бахтин – Лотман – Гаспаров. – М.; СПб.: Университетская книга, 2014. – 508 с.
- Автономова Н.С.* «Разговор из двух углов»: К истории несостоявшегося книжного проекта М.Л. Гаспарова // Вестник РГГУ. Серия: История. Филология. Культурология. Востоковедение. – М., 2018. – № 3 (36). – С. 162–190.
- Автономова Н.М.* Гаспаров: «Сонеты Шекспира – переводы Маршака» // Вопросы литературы. – М., 1969. – № 2. – С. 100–112.
- Алексеева М.Л.* Осмысление феномена неперевода философиями XX столетия // Вопросы философии. – М., 2014. – № 2. – С. 164–171.
- Беньямин В.* Задача переводчика. Предисловие к переводу «Парижских картин» Бодлера [Электронный ресурс] / пер. Е. Павлова // Беньямин В. Учение о подобии. Медиаэстетические произведения. – М.: РГГУ, 2012.
- Брюсов В.* «Фиалки в тигеле» // Брюсов В. Сочинения: в 2 т. – М.: Художественная литература, 1987. – Т. 2: Статьи и рецензии 1893–1924. – С. 97–105.
- Бочавер С.Ю., Фещенко В.В.* Концептуализация трансфера и перевода в современной лингвистике // Слово.ру: Балтийский акцент. – Калининград, 2017. – Т. 8, № 3. – С. 7–29.
- Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат / пер. с нем. И. Добронравова, Д. Лахути; общ. ред. и предисл. В.Ф. Асмуса. – М.: Изд. иностранной литературы, 1958. – 131 с.
- Витгенштейн Л.* Избранные работы / пер. с нем. и англ. В. Руднева. – М.: Территория будущего, 2005. – 440 с.
- Гаспаров М.Л.* Брюсов и буквализм: (По неизданным материалам к переводу «Энеиды») // Поэтика перевода. – М.: Радуга, 1988. – С. 29–62.
- Гаспаров М.Л.* Записи и выписки. – М.: Новое литературное обозрение, 2000. – 416 с.
- Гаспаров М.Л.* Брюсов и подстрочник // Брюсовские чтения 1980. – Ереван: Айастан, 1983. – С. 173–184.
- Гаспаров М.Л.* Подстрочник и мера точности // Гаспаров М.Л. О русской поэзии. Анализ. Интерпретации. Характеристики. – СПб.: Азбука, 2001. – С. 361–372.
- Демьянков В.З.* Языковые техники трансфера знаний // Лингвистика и семиотика межкультурных трансферов. Методы, принципы, технологии. – М.: Культурная революция, 2016. – С. 61–85.
- Деррида Жак.* Вокруг Вавилонских башен / пер. с франц. и комм. В.Е. Лапицкого. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: Machina, 2012. – 116 с.
- Золян С.Т.* На полпути к вершине – о русских переводах Нарекаци // Литературная Армения. – 1988. – № 6. – С. 102–109.
- Золян С.Т.* Текстцентричная семантика и теория перевода // Иностранные языки в высшей школе. – 2013. – Вып. 2 (25). – С. 11–18.
- Золян С.Т.* Текстцентричная семантика и теория перевода. Статья 2: Семантика перевода как семиотическая переменная // Иностранные языки в высшей школе. – 2016. – Вып. 4 (39). – С. 45–55.
- Золян С.Т.* М.Л. Гаспаров и принцип относительности поэтического перевода // М.Л. Гаспаров. О нем. Для него: Статьи и материалы / сост., предисл. М. Акимовой, М. Тарлинской. – М.: Новое литературное обозрение, 2017. – С. 486–504.
- Иванов В.В.* «Границы семиотики»: Вопросы к предварительному обсуждению // Современная семиотика и гуманитарные науки. – М.: Языки славянской культуры, 2010. – С. 31–52.
- Иванов В.И.* Собрание сочинений в 4 томах. Том 1. – Брюссель, 1979.

- Проект «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций» / М.В. Ильин, В.С. Авдонин, Т.Ш. Адильбаев, А.В. Еремеев, С.Т. Золян, И.М. Локшин, А.А. Порецкова, А.В. Самородова, А.В. Спиоров, И.В. Фомин // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин: сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр перспект. методологий социал. и гуманит. исслед.; ред. кол.: М.В. Ильин (гл. ред.) и др. – М., 2018 – С. 239–243.
- Комиссаров В.Н.* Общая теория перевода. – М.: ЧеРо, 1999. – 136 с.
- Крик Ф.* Жизнь как она есть: Ее зарождение и сущность / пер. с англ. Е.В. Богатыревой. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002. – 160 с.
- Куайн У.* Слово и объект. – М.: Логос: Праксис, 2000. – 386 с. – Впервые: Quine Willard Van Orman Word and Object. – Cambridge: MIT, 1960.
- Куайн У.* Еще раз о неопределенности перевода // Логос. – М., 2005. – № 2 (47). – С. 32–45. – Впервые: Quine Willard Van Orman. Indeterminacy of Translation Again // The Journal of Philosophy. – 1987. – Vol. 84, N 1, January. – P. 5–10.
- Лотман Ю.М.* Культура и взрыв. – Таллинн, 1992. – 92 с.
- Лотман Ю.М.* Семиосфера. – СПб.: Искусство-СПб., 2000. – 704 с.
- Пильщиков И.А.* Неполная переводимость как механизм познания и коммуникации // Лингвистика и семиотика межкультурных трансферов. Методы, принципы, технологии. – М.: Культурная революция, 2016. – С. 203–233.
- Федоров А.В.* Проблема стихотворного перевода // Временник отдела словесных искусств. – Л.: Academia, 1927. – Вып. 2: Поэтика. – С. 104–118.
- Федоров А.В.* Основы общей теории перевода. – 5-е изд. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: ООО «Издательский дом “Филология три”», 2002. – 416 с.
- Шлейермахер Ф.* О разных методах перевода: Лекция, прочитанная 24 июня 1813 г. // Вестник МГУ. Сер. 9.: Филология. – 2000. – № 2. – С. 127–145.
- Цицерон Марк Туллий.* Три трактата об ораторском искусстве / под ред. М.Л. Гаспарова; перевод Ф.А. Петровского, комментарии М.Л. Гаспарова. – М.: Наука, 1972. – 265 с.
- Якобсон Р.О.* О лингвистических аспектах перевода // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. – М., 1978. – С. 16–24.
- Bartsch S.* Roman literature: Translation, metaphor, and empire // Daedalus. – 2016. – Vol. 145, Issue 2. – P. 30–39.
- Bhabha Homi K.* The location of culture. – L.: Routledge, 1994. – 440 p.
- Chesterman A.* Consilience or fragmentation in Translation Studies today? // Slovo.ru: baltijskij accent. – 2019. – Vol. 10, t. 1. – P. 9–20.
- Gamow G.* Possible Relation between Deoxyribonucleic Acid and Protein Structures // Nature. – L., 1954. – N 173. – P. 318.
- Doerr N.* Political Translation: How Social Movement Democracies Survive. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2018. – 149 p.
- Holmes J.S.* The Name and Nature of Translation Studies // Translated: Papers on Literary Translation and Translation Studies. – Amsterdam: Rodopi, 1988. – P. 66–80.
- Kearney R.* Introduction: Ricoeur’s philosophy of translation // Ricoeur P. On Translation. – L.: Routledge, 2006. – P. VII–XX.
- Knuutila S.* Translation and Historical Semantics in Philosophy // Translation – Interpretation – Meaning: Studies across Disciplines in the Humanities and Social Sciences / Anneli Aejmelaeus, Päivi Pahta (eds.). – Helsinki: Helsinki Collegium for Advanced Studies, 2012. – Vol. 7. – P. 168–176.
- Jakobson R.* Linguistics and Communication Theory // Jakobson R. Selected Writings. – The Hague; Paris: Mouton, 1971. – Vol. 2: Word and Language. – P. 570–579.
- Marais K., Kull K.* Biosemiotics and translation studies // Border Crossings. Translation Studies and Other Disciplines / Gambier Yves, van Doorslaer Luc (eds.). – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 2016. – P. 170–188.

- Malinowski B.* The Problem of Meaning in Primitive Languages // Supplement I / C.K. Ogden, I.A. Richards (eds). – N.Y.: Harcourt, Brace & World, Inc., 1946 [1923]. – P. 296–336.
- Malinowski B.* Coral Gardens and their Magic. – L.: Allen & Unwin, 1935. – Vol. 2: The Language of Magic and Gardening. – 350 p.
- McElduff S.* Living at the level of the word Cicero's rejection of the interpreter as translator // Translation Studies. – 2009. – N 2 (2). – P. 133–146.
- Nida E.A.* Theories of Translation // TTR: Traduction, terminologie, redaction. – 1991. – Vol. 4, N 1. – P. 19–32.
- Novokhatko A.* The use of the term 'metaphor' in Latin linguistic discourse before Quintilian // Latinitatis rationes. Descriptive and Historical Accounts for the Latin Language / P. Poccetti (ed.). – Berlin; N.Y.: De Gruyter, 2016. – P. 395–409.
- Robinson D.* Classical theories of translation from Cicero to Aulus Gellius // TEXTconTEXT. – 1992. – N 7. – P. 15–55.
- Spivak G.Ch.* The Politics of Translation // The Translation Studies Reader / Venuti L. (ed.). – L.; N.Y.: Routledge, 2000. – P. 397–416.
- Torop P.* Translation and Semiotics // Sign System Studies. – 2012. – Vol. 36. – P. 253–258.
- Ricoeur P.* On Translation. – L.: Routledge, 2006. – XX + 46 p.
- Steiner G.* After Babel. Aspects of Language and Translation. – Oxford: Oxford Univ. Press, 1998 [1975]. – 538 p.
- Venuti L.* Translation, community, utopia // The Translation studies reader / Lawrence Venuti (ed.). – L.: Routledge, 2000. – P. 468–488.
- The Translation studies reader / Venuti Lawrence ed. – L.: Routledge, 2000. – 526 p.

А.В. Спиров, Е.М. Мясникова

**ЛИНГВИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
РЕГУЛЯЦИИ ГЕНОВ: ПЕРЕВОД С ЯЗЫКА
ЭКСПЕРИМЕНТОВ НА ЯЗЫК МОДЕЛИРОВАНИЯ¹**

1. Введение

Понимание генной регуляции в целом и поведения генных регуляторных сетей (ГРС) в частности – основная цель современной системной биологии. Системная биология для этого применяет подход, основанный на данных (data-driven approach), в котором имеющиеся данные используются для разработки модели, а затем выводы, полученные путем компьютерных тестов, проверяются новыми экспериментами, и эти новые результаты используются для улучшения модели [Data- and knowledge..., 2015].

В настоящее время несколько разных подходов преимущественно используются для изучения работы гена посредством моделирования [de Jong, 2002]. В этой статье мы сосредоточимся на проблемах моделирования в системной биологии на примере ГРС-сегментации эмбриона дрозофилы как одной из самых развитых областей современной вычислительной биологии.

В области изучения паттернов эмбриона дрозофилы наиболее популярными подходами являются нейросетевое (коннекционное) и термодинамическое моделирование [Jaeger, Manu, Reinitz, 2012; Systematic Ensemble, 2015]. Коннекционистские модели (или модели генных схем) относятся к классу «огрубленных» подходов, тогда как термодинамическое моделирование можно рассматривать как наиболее детальный уровень моделирования [Spirov, Holloway, 2015].

Коннекционистские модели рассматривают как простой однослойный перцептрон (искусственные нейронные сети). Подход основан на матрице межгенных регуляторных взаимодействий (gene-gene action)

¹Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

[Jaeger, Manu, Reinitz, 2012; Spirov, Holloway, 2015]. Обычно в этом подходе используются только самые общие сведения о геномном ансамбле, поведение которого планируется моделировать.

Термодинамическое моделирование основано на экспериментальных или биоинформационных знаниях об организации регуляторных областей или энхансеров (см рис. 1) цис-регуляторных модулей (CRM) данного гена [de Jong, 2002; Systematic Ensemble..., 2015; Quantitative..., 2006]. Это количественное моделирование для прогнозирования экспрессии генов исходя из их нуклеотидной последовательности, и оно основано на подходах статистической термодинамики.

Подходы нечеткой логики. Нечеткая логика, как фундаментальная составляющая нечеткого метода, представляет собой комбинацию различных математических принципов представления знаний об изучаемом явлении в нечетком, небинарном виде (в отличие от Булева подхода). Метод нечеткой логики состоит из ряда процедур, которые используются для сопоставления определенного входящего и ему соответствующего выходящего сигнала (процесс, называемый нечетким выводом). Двумя наиболее известными методами вывода являются те, которые были связаны с именами Mamdani и Tagaki-Sugeno [Mamdani, Assilian, 1975; Sugeno, 1985]. Эти модели зависят от использования простого языка правил «if-then» (если – в таком случае), описывающего ответ системы как функции нескольких лингвистических переменных.

Лингвистические или «естественные языки» описания наблюдаемых процессов могут быть легко переформулированы в предложения «if-then», которые отражают поведение системы, без необходимости использовать математические функции. Как правило, такие описания знаний на основе «естественного языка» явно или косвенно относятся к каким-то дискретным (а не непрерывным, вещественным) описаниям объектов (например, *низкие, средние и высокие* концентрации веществ).

Таким образом, представляется весьма перспективной разработка компьютерного подхода, позволяющего прямое преобразование качественных знаний и описаний в создаваемую рабочую модель. Таким образом, первым шагом является нахождение подходящего математического представления дискретных, неточных естественных языковых терминов, которые описывают состояния объектов. Второй шаг – нахождение математического представления функций, которое позволит прямо объединить качественные знания на основе естественного языка, что облегчит интерпретацию функциональности.

Моделирование ГРС с помощью метода нечеткой логики на уровне грубой детализации. Поведение биологических систем – по своей природе нечеткое. Несмотря на то что новые высокопроизводительные технологии предоставляют биологам огромное количество ценных данных, необходимы методы, которые включают в моделирование погрешность (неточность, изменчивость), позволяя иметь дело со многими гена-

ми с невыясненной функцией и с зашумленными экспериментальными данными. Для получения биологически значимых результатов информация должна объединяться из разных источников для конструирования моделей генных сетей. Такие нечеткие экспертные знания включают базы данных о генах и их продуктах, а также информацию о взаимодействиях, которые происходят между генами.

Логическое моделирование ГРС на детальном уровне. Логические гейты (logic gates), которые используют более одного входа, уже давно применяются для описания сложных интерактивных взаимодействий между транскрипционными факторами (далее: трансфакторами), специфически связывающимися со своими сайтами на генно-регуляторном элементе (как на рис. 1) [см., напр.: Ben-Tabou de-Leon, Davidson, 2009; An integrative method..., 2017]. Регуляторная функция, которой описываются цис-регуляторные взаимодействия между трансфакторами, связанными со своими сайтами и управляющими экспрессией их гена-мишени, может быть представлена в виде булевых логик.

В этом исследовании мы представляем нечеткую методологию интеграции данных экспрессии генов и информации о связывании транскрипционных факторов с ДНК для расшифровки логики регуляции активности гена транскрипционными факторами. Такой подход может количественно охарактеризовать логику взаимодействия между транскрипционными факторами, объединяя регуляторные логики и кинетику транскрипции в одной модели. Полученные логики регуляций могут затем использоваться для установления функциональной организации ГРС.

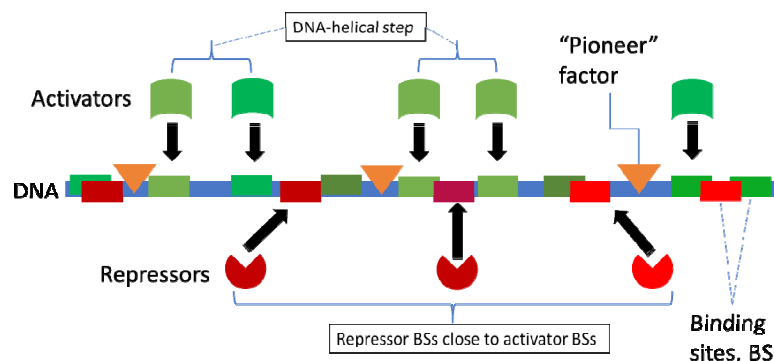


Рис. 1.

Функциональная организация типичного энхансера под контролем активатора-морфогена бикоид (Bicoid, Bcd). Набор нескольких сайтов связывания активаторов (BSs), включая сайты для Bcd, в сочетании с многочисленными соседними или даже перекрывающимися сайтами связывания репрессоров

В недавние годы опубликованы серии работ, имплементирующих модели нечеткой логики – fuzzy logic modeling, FLM (преимущественно гибридные подходы) на уровне грубого моделирования ГРС [Lee, Leu, Yang, 2012; Fuzzy Logic..., 2015; Wang, Li, WLim, 2016; A time series..., 2017; Wu, Liu, 2017]. Вместе с тем в системной биологии продолжают развиваться разработки моделей детального уровня, включающих формулирование генно-регуляторной логики (с целью расшифровать логику действия трансфакторов на генно-регуляторные элементы при контроле транскрипции) [Ben-Tabou de-Leon, Davidson 2009; An integrative method..., 2017]. Ключевое наблюдение здесь – это то, что каждому трансфактору соответствует на регуляторном элементе его специфический сайт связывания. Параллельно продолжают развиваться работы по выяснению правил организации сайтов связывания в функциональные генно-регуляторные модули [The words of..., 2008; Modeling..., 2008; Gertz, Siggia, Cohen, 2009; Li, Wunderlich, 2017; Yáñez-Cuna, Kvon, Stark, 2013]. Это можно назвать грамматическими правилами для энхансера или грамматикой цис-регуляторного модуля [The words of..., 2008; Modeling..., 2008; Simple..., 2015]. Это способ переформулировать экспериментальные выводы, выраженные на языке экспериментаторов, для языка, используемого для разработки моделей. В свою очередь, область грамматики генно-регуляторных элементов естественно отнести к более общей области проблем на стыке молекулярной биологии и лингвистики [Золян, Жданов, 2018; Zolyan, Zhdanov, 2018].

Все эти представления побуждают исследователей рассматривать другие подходы к моделированию поведения ген-регуляторной сети (посредством обратной инженерии) – ориентированные на прямое включение всех доступных эмпирических данных. Мы считаем, что наилучшим способом построения таких моделей является дальнейшее развитие семейства разнообразных подходов, обычно называемых нечетким лингвистическим моделированием [de Jong, 2002]. Это, в частности, подходы, использующие конструкции «если...»; «в таком случае...»; «еще...» для словесного описания разнообразных взаимоотношений между регулируемыми входными сигналами и путями их интеграции в выходные регуляторные сигналы. Это позволяет нам сформулировать с помощью простых правил известные детали разнообразной и иерархической регуляторной организации генов.

Несмотря на относительную развитость ряда направлений моделей нечеткой логики на уровне грубого моделирования, попытки развить подходы нечеткого моделирования на уровне детального (fine-grained) описания – еще в самом зачаточном состоянии (Cf. [Genetic Expression..., 2017]). В этой статье мы предлагаем нашу версию нечетких моделей на уровне детального моделирования. Мы соединяем подходы нечеткого моделирования с подходами, исходящими из определения правил грамматики цис-регуляторных элементов (CRM grammar), и подходами к нахожде-

нию логик генной регуляции транскрипционными факторами (gene-regulatory logic inferring) (см. рис. 1).

В этой статье мы проиллюстрируем наш подход на тестовом примере одного из наиболее изученных семейств генно-регуляторных элементов – контролируемых трансфактором-бикоидом энхансеров [Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009]. Транскрипционный фактор Bicoid (Bcd) является ключевым примером одного из наиболее изученных морфогенов в биологии развития [Formation..., 2009]. Он служит экспериментальной моделью для изучения многих других цис-регуляторных модулей в биологии развития и в *evo-devo*, в более общем плане. Наша главная цель здесь – сформулировать экспериментальные правила регулирования энхансера с точки зрения лингвистических конструкций (правил). Эти правила могут быть использованы для разработки полномасштабного нечеткого лингвистического моделирования для реализации моделей ген-регуляторных сетей на уровне детального описания и с высокой предсказательной силой.

2. Основные подходы к моделированию регуляции генов

2.1. Коннекционистские модели

(моделирование регуляции генов искусственными нейронными сетями)

Коннекционистские модели трактуют ГРС как нейронную сеть (генные «нейронные сети»). Подход имплементирует ГРС системой дифференциальных уравнений (уравнения реакции-диффузии, Reaction-Diffusion equations), по одному уравнению для скорости активности каждого гена; при этом члены реакции основаны на матрице межгенных регуляторных взаимодействий (gene-gene action) [Jaeger, Manu, Reinitz, 2012; Spirov, Holloway, 2015]. Метод неявно основан на ожидании того, что хорошо обученный перцептрон будет соответствовать изучаемой функциональной структуре ГРС. Так что после процедуры успешного обучения (обратный инжиниринг) коннекционистская сеть перцептрона будет сходной с таковыми реальными генными сетями [Gibson, Mjolsness, 2001]. Эти ожидания очень старые, и такие модели хороши для моделирования поведения ГРС в норме, но подобное моделирование не подходит для того, чтобы предсказать последствия мутаций, возмущений или шума (низкая прогностическая сила [Myasnikova, Spirov, 2018]).

Динамические модели, основанные на матрице генных взаимодействий, – это наиболее широко представленные подходы в области моделирования, рассматриваемой в данной статье. При этом подходе предполагается, что любой данный ген может активировать или репрессировать любой другой ген из сети, включая авторегуляцию (белок, кодируемый геном, способен активировать или репрессировать свой ген). Когда такая стратегия используется в рамках обратной инженерии (выявление функциональ-

ной организации регуляторных связей ГРС фиттингом модели к экспериментальным данным о генной экспрессии), то самые общие ожидания и оправдания выбора подхода – следующие. Идеологически такие модели можно отнести к классу моделей однослойных нейронных сетей, известных своей универсальностью и малой зависимостью от конкретики деталей моделируемого объекта (рис. 2).

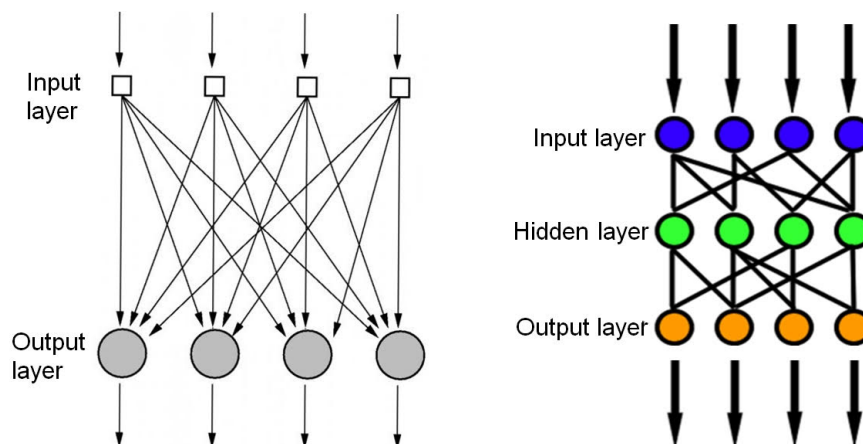


Рис. 2.

Простые архитектуры искусственных нейронных сетей, используемые для моделирования динамики генных регуляторных сетей (коннекционистские модели). (А) Однослойная искусственная нейронная сеть прямой (feed-forward) связи. Входные сигналы с весами поступают на нейронный слой (output layer), генерирующий ответ. (В) Более сложная архитектура, когда сеть имеет внутренний «скрытый» слой (hidden layer). Общая идея моделирования заключается в том, что входные сигналы – это внешние для генов регуляторные импульсы, которые интерпретируются сетью решений об отклике на активность генов (активен ли ген и в какой степени)

Авторы, одними из первых предложившие использовать коннекционистские модели (или модели gene circuit), исходили из простой модели динамики нейронной сети, предложенной в свое время Hopfieldом [Hopfield, 1984]. Как ожидалось авторами, начавшими активно применять и развивать это моделирование, хотя модель не несет никакой специфики именно механизмов регуляции генной активности, после удовлетворительного фиттинга она будет корректно отображать направления и силу регуляторных связей в ГРС. Эти результаты модели резонно сопоставить с экспериментальными данными, а еще лучше выполнить специальные эксперименты по верификации заключений модели.

Этот подход в приложении к генам сегментации классов *gap* и *pair-rule* использовался в парадигме обратной инженерии с начала 90-х годов прошлого века, и работы, посвященные этому направлению, публикуются по сей день. Такие модели в итоге хорошо моделируют дикий тип, к которому фиттинг и проводился. Однако они или совсем не способны прогнозировать мутантные фенотипы (как все модели 90-х – середины 2000-х годов) или могут прогнозировать только отдельные мутантные фенотипы (после использования специальных методических приемов).

Расширением простой коннекционистской модели, предложенной Мьелснесом еще в конце 1980-х годов [Gibson, Mjolsnes, 2001], была бы модель нейронной сети со скрытым внутренним слоем (как на рис. 2 справа). Отметим, что известные нам попытки применения такой модели к сети генов *gap* оказались малоэффективными [Jaeger, Sharp, Reinitz, 2007].

Мы считаем, что неспособность коннекционистских моделей прогнозировать мутации и другие отклонения от дикого типа обусловлены тем, что в модель практически не привносится никакая информация об известной специфике регуляций генов в моделируемых сетях. Изначально не предопределялись даже хорошо изученные регуляторные связи и все могло выбираться в модели без ограничений. И только явное несоответствие хороших решений после фиттинга известным реалиям принудило ограничивать по действию (или активация, или репрессия) хотя бы некоторые регуляторные связи. Мы считаем, что модель естественно должна включать известные факты и прогнозировать неизвестные. Тогда более вероятно, что она будет после фиттинга давать реалистичные прогнозы.

2.2. Термодинамические модели кластеров сайтов связывания транскрипционных факторов

Термодинамические модели включают в явном виде данные об организации регуляторных областей данного гена на уровне нуклеотидных последовательностей [de Jong, 2002; Systematic Ensemble..., 2015; Quantitative..., 2006]. (Схематически функциональная организация регуляторного элемента приведена на рис. 1; ср.: также: рис. 10). В этом подходе статистическая термодинамика обеспечивает естественную основу для описания регуляции генов путем моделирования специфического связывания сайтов на ДНК транскрипционными факторами в равновесных условиях [Buchler, Gerland, Hwa, 2003].

В отличие от моделей, идеологически восходящих к перцептрон, этот подход производит впечатление своей детальностью и привязкой к биоинформационным и экспериментальным данным по локализации, силе и роли (если она известна) многих сайтов связывания транскрипционных факторов. Однако существенная методическая проблема здесь остается, по существу, той же, что и с коннекционистскими моделями. Этот подход

предполагает аддитивный вклад связанных со своими сайтами активирующих факторов. Так что коактивация, кооперативная активация, включая кооперативную активацию разных активаторов, гомо- и гетеродимеризация активаторов – все это в модели игнорируется. Репрессивное действие факторов моделируется простой моделью локального «гашения» (quenching), так что все более сложные механизмы репрессии, многообразия которых не меньше, чем в случае активации, в модели игнорируются (см.: [Systematic Ensemble..., 2015; Quantitative..., 2006]).

К еще более общим проблемам таких моделей следует отнести игнорирование в этом подходе интегрирующих функций транскрипционного комплекса.

2.3. Информационно-лингвистическое моделирование регуляции генов

2.3.1. Логическое моделирование генной активности

В отличие от моделей динамики генной активности, построенных в рамках общего формализма математической физики и химической кинетики, логические модели были нацелены на упрощенные (зачастую сверхупрощенные) подходы к моделированию, включающие минимальные знания о моделируемых генах и их сетях (см.: [de Jong, 2002]). Ген при этом рассматривался только в двух дискретных состояниях: активном и неактивном. Этот подход в общем характеризуется булевой логикой.

Формализм кинетической логики, предложенный Томасом с соавторами [Thomas, D’Ari, 1990; Thomas, Thieffry, Kaufman, 1995], более сложный по сравнению с формализмом булевой логики активности генов и демонстрирует большую предсказательную силу. Состояние гена все еще считается дискретным, но вместо того чтобы описывать каждый ген в состояниях «не экспрессируется» или «экспрессируется», как в булевой модели, этот формализм рассматривает уровни 0, 1, 2, 3 и т.д., которые могут соответствовать вариантам «нет экспрессии», «экспрессия низкого уровня», «средний уровень экспрессии» и «высокая экспрессия». Разные гены могут иметь различную дискретизацию – один может иметь только состояния 0 и 1, а другой – несколько промежуточных уровней. Правила смены состояний могут быть достаточно сложны, так что мы можем прописать желаемое следующее состояние для каждого возможного текущего состояния. Однако фактическое следующее состояние – это не обязательно желаемое следующее состояние, и нужно сначала применить два ограничения: континуальность и несинхронность. Континуальность говорит, что если текущее состояние гена равно 0, а желаемое следующее состояние равно 3, то его фактическое следующее состояние будет 1, т.е. делается шаг за шагом к конечной цели. Биологически это означает, что ген, который «не экспрессируется», будет «экспрессироваться на низком

уровне», прежде чем станет «полностью экспрессированным». Асинхронность означает, что следующее состояние находится таким образом, что на каждом шаге допускается изменить состояние только одному гену. Это – отличие от логических моделей сети, где все гены изменяют свои состояния одновременно (синхронно). Для данного состояния возможно несколько следующих состояний, каждое из которых отличается тем данным геном, который изменяет свое состояние.

2.3.2. Лингвистическое моделирование генной активности

В этой публикации мы предлагаем рассматривать молекулярные процессы и механизмы, вовлеченные в регуляции активности генов в их информационных аспектах и с позиций процессов передачи информации. Регуляции активности генов определяют, какие конкретно гены, в какое время, в каких эмбриональных клетках и пластах, сколь интенсивно и как долго будут активны. Существенно также то, что эти процессы разворачиваются не только во времени (по стадиям развития эмбриона), но и в пространстве (сначала в зиготе и раннем эмбрионе, далее во все более обособляющихся эмбриональных закладках, часто определяемых как морфогенетические поля). Можно сказать, что в развивающемся организме генерируются инструкции контроля активности и каждого конкретного гена, и генных ансамблей. События и механизмы контроля генных ансамблей имеют непосредственное отношение к функциональной архитектуре генных сетей. Существенная информационная составляющая этих процессов закодирована в регуляторных областях генов. В качестве базового элемента регуляторных областей резонно рассматривать специфические сайты узнавания и связывания: это относительно короткие последовательности ДНК, узнаваемые белками, участвующими в контроле активности генов. Биологи их часто называют мотивами, а мы будем называть словами-мотивами, чтобы подчеркнуть лингвистические аналогии. Помимо белков, способных узнавать на ДНК мотивы (прежде всего, это белки-трансфакторы), в генной регуляции участвуют другие белки, способные, в частности, взаимодействовать с трансфакторами. Эти белки (в частности белки-адапторы) определяют то, как именно будут интерпретироваться регуляторными механизмами найденные транскрипционными факторами мотивы. Исходя из лингвистических аналогий – это то, что понимается как контекст. Все эти аспекты генной регуляторики мы здесь будем исследовать на конкретном модельном объекте. Это активность генных ансамблей сегментации эмбриона дрозофилы.

Попытки использовать лингвистический подход в применении к анализу генетических текстов, предсказанию структуры генома и отдельного гена, выявлению филогенетических связей между текстами (эволюционный анализ) предпринимались и ранее. Еще в 80-е годы высказыва-

лись предположения о структурном сходстве генетических текстов с человеческим языком [Doerfler, 1982; Brendel, Busse, 1984; Brendel, 1986], а в 1990-х – начале 2000-х работы в этом направлении уже велись очень широко [Dong, Searls, 1994; Searls, 1997; Pesole, Attimonelli, Saccone, 1994; Linguistic features..., 1994; Popov, Segal, Trifonov, 1996; Ji, 1997; Searls, 1997; Searls, 2002; Searls, 2003; Bolshoy, 2003; Werner, 2005; Sakakibara, 2005; Ángel López García, 2005]. К настоящему времени понимание генетических механизмов развития и эволюции организмов несравненно возросло и область применения методов лингвистики сместилась от простого анализа текстов в сторону изучения функциональности специфических мотивов ДНК и их роли в развитии и эволюции, а также свойств и структуры белковых последовательностей [Dyrka, Nebel, 2009; Searls, 2013; Searching..., 2012; Topics..., 2016; Gimona, 2006].

Что такое слова, буквы, фразы языка геного регулирования на биохимическом уровне? Буквы – это основания (А, Т, Г, Ц). Слова – сайты связывания / сайты узнавания на ДНК (короткие последовательности, типа AGTTAATACC) для белков, их узнающих (по принципу комплементарности, т.е. принципу «замок – ключ»). Мы для удобства читателей будем далее эти сайты связывания трансфакторов называть «словами-мотивами». Эти слова-мотивы составляют блоки (кластеры) в регуляторных областях генов (ср.: рис. 10). Самый массовый и самый изученный случай таких кластеров – это промотер (или, более широко, – промотерная область; рис. 3). Напомним, что ген состоит из кодирующей части (где записана последовательность аминокислот, кодируемых данным белком), и регуляторной части, которая обеспечивает контроль активности гена.

Другой обширнейший и разнообразнейший класс кластеров слов-мотивов – это энхансеры (рис. 1; ср.: рис. 10). Они известны в биологической литературе под многими именами, часто почти синонимическими. Энхансеры активируют ген или усиливают уровень его активности в результате специфического связывания слов-мотивов их трансфакторами. В последние десятилетия такие кластеры мотивов в самом общем виде называют цис-регуляторным модулями. Мы же в этой статье будем для удобства использовать термин «энхансер».

Промотеры и энхансеры включают в свой состав слова-мотивы согласно определенным правилам. Эти правила нередко называют грамматическими правилами [The words..., 2008; Modeling..., 2008; Simple..., 2015]. Такие наборы правил определяют для наиболее изученных случаев конкретных групп промотеров и конкретных групп энхансеров, какие именно слова-мотивы, в какой последовательности, в каком порядке типично входят в состав промотера или энхансера. Так что можно описать такие гено-регуляторные элементы, как «предложения» (если мы ищем аналогии с лингвистикой).

В случае промотера транскрипционные факторы находят и связываются со своими сайтами. Далее связанный транскрипционный фактор

вступает во взаимодействие с РНК-полимеразным комплексом. В наших «нотациях» промотор – это начало любой фразы нашего регуляторного языка. Фраза читается РНК-полимеразным комплексом (ср.: рис. 3). По смыслу фразы из слов комплекс принимает решение о том, быть ли готовым к синтезу РНК и с какой эффективностью ее синтезировать.

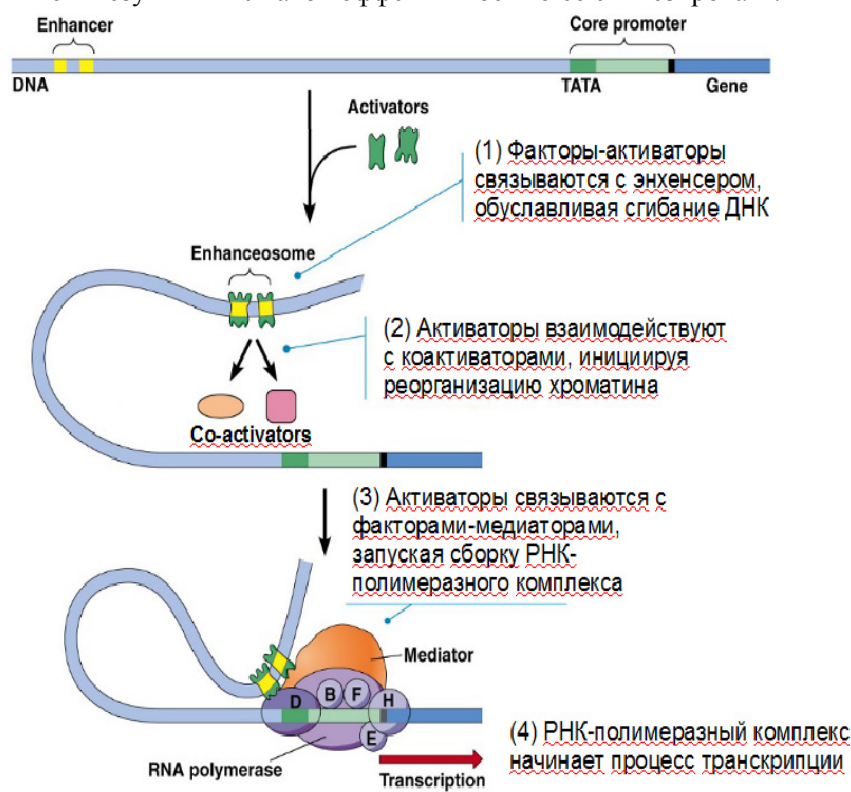


Рис. 3.

Общая идея РНК-полимеразного комплекса, специфически связанного с промотором, с одной стороны, и с энхансером – с другой.

Полимеразный комплекс – это молекулярная машина, интегрирующая все входящие регуляторные импульсы и «принимающая решение» о соответствующем тем импульсам уровне генной активности (уровне синтеза матричной РНК)

Предложения – последовательности сайтов связывания, разделенные пробелами из незначущих последовательностей, иногда требуемой длины (грамматика частично задает соседства слов: сайты кооперативных активаторов – рядом, сайт репрессора – рядом или перекрывается сайтом активатора; и еще некоторые правила). С позиций регуляторного языка каждый

ген со своими промотером и регуляторными областями составляет предложение. В сложных случаях, наверное, правильнее сказать, что составляется небольшой параграф из нескольких предложений или сложное предложение – когда у гена много автономных генно-регуляторных элементов (энхансеров), несколько промотеров (а то и диффузные регуляторные элементы и диффузные промотеры).

Полимеразный комплекс читает и интерпретирует предложения регуляторного языка. Слово-мотив – это слово для РНК-полимеразного комплекса. Важно понимать, что слово – сайт репрессора, например, полимеразный комплекс прочтет, только если к нему присоединился специфический (к этому слову) транскрипционный фактор. РНК-полимеразный комплекс состоит из немногих субъединиц для собственно синтеза РНК, немногих субъединиц для узнавания слов промотера и многих и очень многих белков, включая транскрипционные факторы, которые присоединяются к полимеразному комплексу, если они есть в ядре и если во фразе есть их слова.

Объектом нашего внимания здесь будет РНК-полимеразный комплекс эукариот. Нас будет интересовать, как этот комплекс читает инструкции регуляторных областей его гена в зависимости от контекста протеиновых регуляторных сетей и межклеточного сигналинга.

РНК-полимеразный комплекс, связанный и с промотером, и с энхансером, мы понимаем как аналоговый девайс (рис. 3; ср. рис. 8). Он принимает решение о том, инициировать или нет процесс трансляции, и если да, то с какой эффективностью.

Этот аналоговый девайс иницирует транскрипцию, интегрируя входные сигналы от всего многообразия регулирующих активность данного гена факторов. В общем случае его выходной сигнал неаддитивен по отношению к входным компонентам. Крайний случай – действие по типу «все – ничего» (как в случае энхансесомы [Panne, 2008]).

Нас в этой работе будет интересовать, как и в какой степени экспериментальные результаты и заключения по регуляции активности модельных для нас генов используются для разработки основных классов моделей в этой области. Мы приходим к заключению, что самые распространенные в приложении к этим генам модели включают очень мало экспериментальных результатов, и в этом плане такие модельные подходы являются свехупрощением. Использование моделей из класса моделей реакции-диффузии позволяет достаточно эффективно выполнять задачи обратной инженерии с помощью фиттинга к данным. Однако, как показывает анализ самих моделей и их удачных решений (представленный нами в литературе и осуществленный авторами этой статьи), предсказательная сила таких моделей низка. В идеале модели, подогнанные к данным нормы (дикого типа), должны в качестве новых интересных результатов объяснять известные мутантные и другие патологические случаи, как и реакции на возмущения, чего эти модели не делают [Myasnikova, Spirgov, 2018]. Мы

объясняем это именно тем, что заимствованные из матфизики и физхимии модели реакции-диффузии не соответствуют по своей внутренней структуре таковым для процессов и механизмов контроля генной активности. Поэтому хороший фиттинг к данным объясняется не сходством функциональной организации модели и таковых процессов генной регуляции, а достаточно большим набором свободных параметров таких моделей, позволяющих промоделировать динамический процесс из совершенно другой области знаний – не из той, из которой подход был изначально заимствован. Тогда как предсказательная сила таких моделей низка.

3. Наш подход

Совокупность экспериментальных результатов по контролю активности генов в эмбриогенезе формирует в итоге наши обобщенные представления о путях и механизмах разворачивания генетической программы индивидуального развития. Исследователи обычно подводят итоги своего труда в виде рисунков и схем (скетчей; как, напр., на рис. 1), обобщающих их понимание экспериментальных результатов графически (это самодостаточные заключения, и они составляют основу для обзоров и учебников). В парадигме современной системной биологии эта же совокупность экспериментальных результатов используется как для компьютерного анализа (прежде всего статистического), так и для моделирования (динамического, стохастического, информационно-лингвистического и т.д.). Нас будет здесь интересовать то, как и насколько адекватно переносится экспериментальная информация в разных подходах к моделированию. Мы приходим к заключению, что именно в случае информационно-лингвистического моделирования исходная информация может быть перенесена в модели наиболее полно и с наименьшими искажениями – по сравнению с подходами к моделированию в парадигме математической физики.

Мы разбираем этот круг проблем в достижении понимания механизмов генной регуляции на конкретных примерах паттерна генной экспрессии в индивидуальном развитии. Конкретно мы будем рассматривать одни из самых изученных генов. Это гены эмбриональной сегментации дрозофилы.

Мы развиваем наш подход нечеткого логического моделирования к моделям генной активности на уровне детального моделирования (уровень кластеров слов-мотивов). Этот уровень основан на детальных знаниях о функциональной организации генных регуляторных элементов и наиболее приближен к биологическим реалиям, в отличие от упрощенных подходов грубого уровня.

Мы используем анализ грамматики энхансеров (правила размещения слов-мотивов друг относительно друга, включая расстояния между ними), принадлежащих к одному семейству, для формулировки генно-

регуляторной логики в виде наборов регуляторных функций [Ben-Tabou de-Leon, Davidson, 2009; An integrative method..., 2017]. Знание этой грамматики позволяет в итоге сформулировать регуляторные функции для описания поведения генной сети. Эти правила могут быть использованы для развития нечетких моделей детального уровня.

Модель тренируется подбором вида и параметров регуляторных функций генетическими алгоритмами, фиттингом к имеющимся количественным данным по паттернам экспрессии изучаемого гена до достижения удовлетворительного соответствия результатов моделирования и экспериментальных данных.

3.1. Наше моделирование с помощью метода нечеткой логики ГРС с высокой детализацией

Как отмечалось, приложение подхода нечеткой логики для описания процессов в системе может использоваться для моделирования биологических систем. Нечеткие множества собирают неточные, качественные знания о биологических объектах и хорошо подходят для представления ограниченных (неполных) знаний, неточных измерений, а также подверженных ошибкам данных. В силу того что эти знания могут отражать произвольные по значимости свойства, можно равнозначно представлять все типы внешних и внутренних факторов, влияющих на систему. Нечеткие множества для характеристики моделируемой системы могут быть разработаны пользователем в соответствии с его целями. Системы нечеткой логики позволяют отображать биологические процессы с помощью простых, но мощных систем правил, которые могут быть сформулированы с использованием естественного языка. Поэтому гипотезы о поведении системы или влияниях между компонентами системы могут быть реализованы непосредственно в модели.

3.1.1. Моделирование на основе нечеткой логики

Реальный мир имеет приблизительную и неточную природу, и наборы объектов в этом мире обычно имеют неточные границы. Например, определение «множества высококонцентрированных метаболитов» как «множества метаболитов, присутствующих на уровне более чем столько-то молекул на моль», является неудовлетворительным, поскольку такая строгая граница концентраций – искусственна и произвольна. Чтобы уловить неточную природу нашего окружающего мира, Лотфи А. Заде ввел понятие нечетких множеств и расширил двузначную логику 0,1 до интервала [0,1], позволяя постепенно переходить от ложных к истинным высказываниям [Zadeh, 1996]. Нечеткие множества позволяют представлять не-

точные, субъективные знания и лингвистическую информацию. Элементы не рассматриваются как принадлежащие или не принадлежащие множеству, но вместо этого они определяются как элементы, описанные данным множеством. Сходство определяется количественно, присваивается значение от 0 (непохожее) до 1 (идентично).

В основе нечеткой логики лежат такие понятия, как нечеткое множество, функция принадлежности, лингвистическая переменная, терм, нечеткое правило подробнее см.: Lee, 1990].

Нечетким множеством A универсального множества U называется множество пар

$$A = \{(x, \mu_A(x)), x \in U\},$$

где $\mu_A(x)$ – функция принадлежности нечеткого множества A . Функция принадлежности указывает на степень принадлежности элемента x множеству A и определена на интервале $[0,1]$. В теории нечетких множеств функция принадлежности играет огромную роль, так как все действия с нечеткими объектами производятся с помощью операций именно с функцией принадлежности. На практике удобно использовать функции принадлежности, представленные в аналитическом виде, в виде некоторой математической функции. Самыми распространенными являются следующие функции принадлежности: треугольная, трапецеидальная, гауссова и S- и Z-образные.

Лингвистической переменной называется набор, включающий:

- имя переменной;
- некоторое множество значений переменной (терм-множество), каждое из которых есть нечеткая переменная на множестве;
- синтаксическое правило, позволяющее создавать новые значения;
- семантическая процедура, которая позволяет преобразовать новые значения лингвистической переменной в нечеткую переменную.

Основные логические операции над нечеткими множествами, эквивалентные логическим операциям над обычными множествами, – это операции объединения и пересечения.

Нечеткое моделирование регуляции активности гена основано на механизмах нечеткого вывода вида «если – то». Правила контроля генной активности задается в нечеткой форме с помощью лингвистических переменных, это позволяет моделировать поведение гена при нечетко определенной его модели. Нечеткая модель работает с базой нечетких правил и выполняет операции нечеткой логики и за счет этого формирует нечеткий вывод.

Система, основанная на нечеткой логике, отслеживает значения переменных состояния управляемой системы – гена и получает величины переменных управления с помощью базы правил нечеткой системы. Нечеткие логические системы обычно состоят из четырех основных частей:

фаззификация, база нечетких правил, «машина» нечеткого вывода и дефаззификация (см. рис. 4).

На использовании базы нечетких правил, которая содержит нечеткие высказывания в форме «если (предпосылка) – то (следствие)» и функции принадлежности соответствующих им термов, основана реализация нечеткого логического вывода. Нечеткий вывод производит преобразование значений входных переменных процесса управления в выходные, используя нечеткие правила продукций.

Механизм нечеткого логического вывода включает в себя четыре этапа, как проиллюстрировано рис. 4.

1. Фаззификация (переход от четкого представления к нечеткому). На этом этапе устанавливается соответствие между значением входной переменной и значением функции принадлежности соответствующего ей термина лингвистической переменной.

2. Формирование базы нечетких правил. На этом этапе формируется совокупность нечетких правил «если – то», которые осуществляют взаимосвязь между входами и выходами объекта исследования. Обычный формат правил такой: ЕСЛИ <посылка правила>, ТО <заключение правила>. Высказывания в виде посылки и заключения могут быть связаны между собой логическими операциями «И», «ИЛИ», «НЕ».

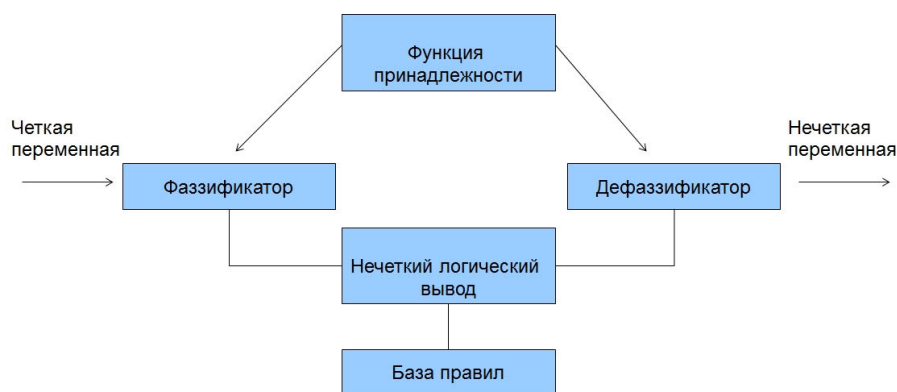


Рис. 4.

Общая схема системы нечеткого логического вывода

Посылка (антецедент) представляет собой некое утверждение, например «х есть высокий», где «высокий» – это терм лингвистической переменной х.

Заключение (консеквент) представляет собой утверждение «у есть b», в котором b (значение выходной переменной) может быть задано в виде термина, класса решений, четкой константы или функции от входных переменных.

3. Нечеткий логический вывод. Нечеткий логический вывод – получение заключения в виде нечеткого множества, соответствующего значениям входов, на основе использования нечеткой базы правил и нечетких операций.

В основе нечеткого логического вывода лежит композиционное правило Заде. Оно формулируется следующим образом: если известно нечеткое отношение F между входной и выходной переменной, x и y соответственно, то при нечетком значении входной переменной $x = A$, значение выходной переменной вычисляется как $Y = A \circ F$, где \circ – композиция.

4. Дефаззификация (приведение к четкости). Дефаззификация – процесс перехода от функции принадлежности выходной лингвистической переменной к ее четкому значению. Такой процесс перехода может быть реализован следующими методами [Митюшин, 2002]:

– Метод центра тяжести; этот метод заключается в расчете центроида площади;

– Метод центра площади; центр площади называется биссектрисой площади;

– Метод левого модального значения; значение выходной переменной рассчитывается как мода нечеткого множества либо наименьшая из мод, если нечеткое множество имеет больше одного модального значения;

– Метод правого модального значения; значение выходной переменной вычисляется как наибольшая из мод некоторого нечеткого множества.

В следующем подразделе мы проиллюстрируем приложения этих общих подходов к нашим конкретным задачам.

3.1.2. Как системы нечеткой логики могут заменять дифференциальные уравнения

Динамические процессы в системе зависят от текущего состояния системы и ее объектов и, в свою очередь, влияют и изменяют их. Если текущие состояния объектов определяются нечеткими значениями, то процессы должны моделироваться функциями, которые работают с нечеткими множествами. Как отмечалось, эти функции могут быть определены с помощью терминов естественного языка и без использования математических формул.

Система нечеткой логики состоит из набора правил, отображающих (взвешенные) нечеткие множества из нескольких источников в набор выходных нечетких множеств (выводов), тем самым определяя для них новые веса. Теория нечеткой логики предлагает несколько теоретико-множественных операций для оценки системы нечеткой логики. Мы будем использовать известную интуитивную логику суммирования, *sum-product logic* ([Mendel, 1995]).

1. Вывод о весе единичных выводов в зависимости от их предпосылок. Веса посылок умножаются, чтобы вывести вес заключения (продукт – вывод).

2. Сочетание этих выводов, относящихся к одному и тому же свойству. Веса выводов с одинаковыми нечеткими множествами суммируются (сумма – состав).

В целом (и интуитивно) такая логика гласит, что чем выше уверенность посылок (чем выше они взвешены), тем более уверенным является заключение-вывод (тем выше оно взвешено).

В силу подчеркиваемой в этой статье нелинейности, синергизма и кооперативности действия основных активаторов и репрессоров наших энхансеров мы берем за основу генно-регуляторных функций закон Хилла и для активации, и для репрессии (рис. 5). Мы, естественно, используем нечеткую формулировку этого закона. Нечеткие логические системы могут быть сформулированы таким образом, чтобы они аппроксимировали сигмоидные профили функций Хилла, описывающие активирующие и ингибирующие эффекты, как иллюстрируется рис. 5.

Уравнение Хилла может быть использовано для описания связывания лигандов с молекулой рецептора (трансфактора с сайтом связывания в нашем случае), т.е. коэффициент Хилла количественно определяет долю сайтов рецепторов, связанных лигандами. Здесь L представляет собой концентрацию лигандов, K_m – концентрацию лиганда, вызывающую половину заполнения, а n контролирует форму сигмовидной кривой. Если $n = 1$, кинетика Хилла сводится к хорошо известной кинетике Михаэлиса-Ментена, используемой для описания скорости ферментативных реакций. Связанные с лигандом рецепторы обычно проявляют определенную функциональность в биологических системах, например катализируя фосфорилирование нижестоящих сигнальных молекул.

$$\theta_{n,K_m}(L) = \frac{L^n}{(K_m)^n + L^n}$$

Такая функциональность может быть легко аппроксимирована системами нечеткой логики (рис. 5).

Для построения системы нечеткой логики, которая должна аппроксимировать сигмоидную функцию f_{sig} , используем следующую процедуру.

1. В зависимости от формы f_{sig} ограничим разумный диапазон области дискурса. Состояния в этом диапазоне будут подробно описаны нечеткими множествами. В качестве примера ограничимся интервалом $[0, 1]$.

2. Выберем число нечетких множеств, используемых для дискретизации выбранного диапазона области дискурса. В общем, чем больше нечетких множеств используется, тем сложнее конечная система нечеткой логики и тем лучше аппроксимация. Здесь мы дискретизируем интервал $[0; 1]$, используя четыре нечетких множества.

3. Выберем соответствующее количество пар вида: $(x_j, f_{sig}(x_j))$, т.е. (концентрация лиганда, коэффициент Хилла). Например, $(0.0, 1.0)$, $(0.3, 0.9)$, $(0.6, 0.5)$ и $(1.0, 0.15)$ (рис. 5).

4. Сортируем пары по возрастанию в соответствии со значением x_j .
Для каждой пары $(x_j, f_{sig}(x_j))$:

(а) добавляем треугольное нечеткое множество μ_{x_j} с $l = x_{j-1}$, $r = x_{j+1}$ и $mp = x_j$ к предшествующему нечеткой концепции;

(б) добавляем одноэлементное нечеткое множество μ_{Y_j} с центром тяжести $y_j = f_{sig}(x_j)$ к последующей нечеткой концепции;

(с) добавляем в базу правил правило, которое сопоставляет вновь созданное предшествующее нечеткое множество с вновь созданным последовательным нечетким множеством.

Получающаяся нечеткая логическая система является кусочно-линейной аппроксимацией f_{sig} .

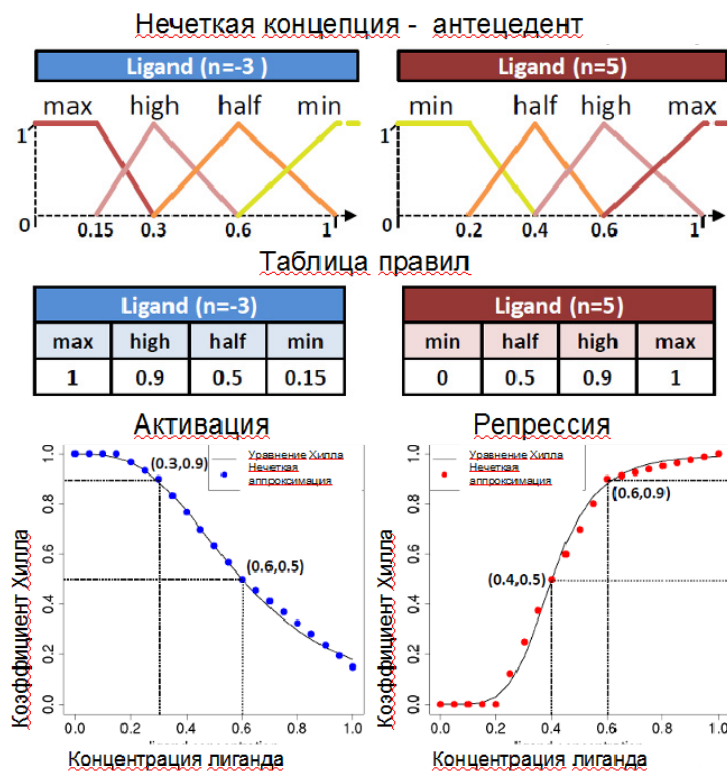


Рис. 5.

Нечеткие логические системы аппроксимируют функции Хилла

Системы нечеткой логики могут быть легко сконструированы таким образом, чтобы они аппроксимировали сигмоидальные виды функций Хилла, описывающие: ингибирующие эффекты (слева), активирующие эффекты (справа). С использованием четырех нечетких множеств (вверху)

и простых баз правил (в середине) создаются кусочно-линейные аппроксимации функций Хилла (слева, справа). См. основной текст для процедуры конструирования. Качество аппроксимации зависит от количества нечетких множеств, но считается уже достаточно хорошим, если используются только четыре нечетких множества (ср. линии и точки на нижних графиках) [согласно: Windhager, 2013].

Нечеткая генно-регуляторная функция кооперативной активации. Достаточно четырех нечетких множеств и набора простых правил для создания кусочно-линейных аппроксимаций функций Хилла (рис. 5 слева). Качество аппроксимации зависит от количества нечетких множеств, но оно уже удовлетворительно, если даже используются только четыре множества (ср.: [Windhager, 2013]).

Нечеткая генно-регуляторная функция кооперативной репрессии. Используя только три нечетких множества, можно создать кусочно-линейные аппроксимации функций Хилла для кооперативной репрессии (рис. 5, справа). В общем случае вопрос параметров фазификации, как и вопрос параметров самой функции Хилла, должен решаться оптимизацией при тренинге модели.

3.2. *Общее описание нашего подхода*

(I) Совокупность экспериментальных результатов обычно сначала дает заключения о том, какие гены непосредственно (прежде всего и скорее всего через ими кодируемые факторы) или опосредованно (действуя через контроль других генов) влияют на активность данного гена. Для процессов паттерна генов формулируется как заключение, что активность гена В в данном месте эмбриона необходима для активности гена А там же, тогда как активность гена С там обуславливает отсутствие активности гена А там. Итог исследования зачастую представляется как граф, передающий сделанные заключения о действии изучаемых генов друг на друга в изучаемой области эмбриона. Основная для нас методическая проблема здесь в том, что мы не можем однозначно сказать, что все найденные регуляторные связи непосредственны (продукт гена С является транскрипционным фактором репрессивного действия, для которого ген А является мишенью).

(Г) Критично, что в основе этих рассмотрений – подтвержденные экспериментальные наблюдения: гены, которые, по наблюдениям, контролируют данный ген (ген А), кодируют транскрипционные факторы или кофакторы, или другие протеины (например, специфические энзимы), контролирующие транскрипцию их генов-мишеней.

(II) Более углубленные эксперименты направлены на то, чтобы найти в последовательностях гена А специфические сайты связывания для факторов, кодируемых генами В и С (из нашего пункта (I)). Далее важно

экспериментально показать, что эти найденные сайты связывания действительно критичны для действия данного гена на его мишень. Это достигается, например, мутацией данного сайта, так что мутантный ген А иначе экспрессируется, и это отклонение от дикого типа соответствует ожиданию (поврежден сайт связывания данного транскрипционного фактора, что ослабляет регуляторные действия этого фактора на исследуемый его ген-мишень). Отдельный и важный случай, когда продукт гена В (или С) – не фактор, а кофактор. Тогда он действует на ген-мишень только в присутствии другого фактора. Возможны также более сложные механизмы действия продукта данного гена на его мишень, например, этот продукт может быть энзимом, специфически действующим на соответствующие регуляторные межгенные связи. Это уже опосредованные регуляции, изучать их сложнее, и известно в целом о них меньше.

(II') Предварительной информацией, дающей основания полагать, что факторы гена В (и / или С) непосредственно действуют на ген А, является обнаружение специфических сайтов связывания для этих факторов в ДНК гена А. Это особенно примечательно, если сайтов несколько, они сильные и образуют компактный кластер, локализующийся не слишком удаленно от промотера гена А.

(III) Для ряда наиболее изученных эмбриональных генов, для которых типичны целые наборы полуавтономных регуляторных элементов (цис-регуляторные модули), отдельные автономные модули были детально изучены (см. п. (I) и (II)) и протестированы как отдельные, изолированные регуляторные элементы в экспериментах с искусственными генами на их основе (генные конструкторы) в ряде экспериментальных систем, включая мутантные эмбрионы и, например, дрожжевые клетки. Такие экспериментальные данные дают возможность начать моделирование регуляторики гена А исходя из этих экспериментов, а не из более сложной картины контроля действия данного гена (гена А) в эмбрионе дикого типа. Так что после фиттинга к данным и верификации такой модели поведения искусственного гена будет (может быть) проще и эффективнее перейти к моделированию поведения цельного гена дикого типа.

Нас интересует, насколько различные подходы к моделированию поведения генов адекватны в плане переноса и использования экспериментальных заключений (очертанных выше, в п. (I) – (III)). Специфика нашего подхода заключается в приложении нечеткого моделирования к конкретике деталей функционирования анализируемого семейства энхансеров.

Взаимодействия между биологическими объектами представляют собой процессы, которые влияют на будущее состояние объектов-мишеней исходя из текущего состояния объектов-эффекторов. Компьютерные модели имитируют взаимодействия при помощи функций, которые оперируют вычислительными представлениями о состояниях. Эти функции отображают текущие состояния эффекторов (входящие данные) в новых состояниях или изменениях состояния мишеней (выходные данные).

В общем случае механизм логического вывода включает фаззификацию, нечеткий вывод (fuzzy inference) и дефаззификацию (см. рис. 4). Наша конкретная реализация системы нечеткой логики для задач моделирования поведения генно-регуляторных элементов приведена на рис. 6. На входе нашей FLS – набор уровней экспрессии регуляторных факторов, контролирующих активность гена мишени через анализируемый нами энхансер (этого гена) (ср.: рис. 1 и рис. 10). Тогда как на выходе – уровень активности (уровень экспрессии, т.е. уровень продукции мРНК) нашего гена-мишени.

Процедуру фаззификации в нашем случае естественно выполнять по треугольной функции принадлежности [Mendel, 2001]. Для стадии дефаззификации мы воспользуемся простым методом центра тяжести.

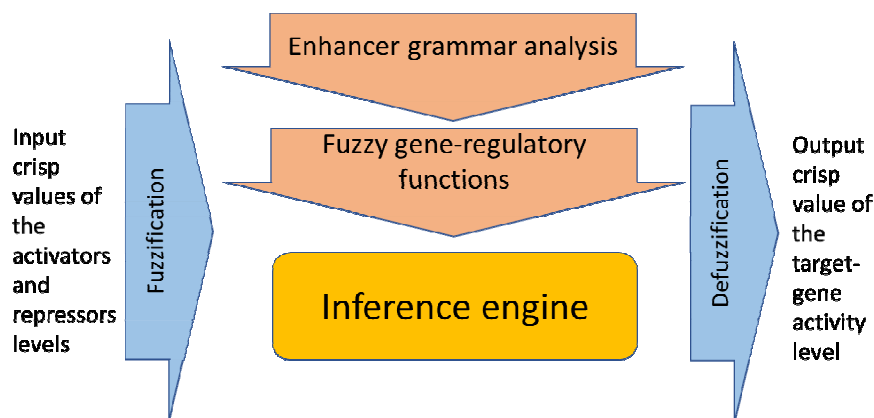


Рис. 6.

Диаграмма системы нечеткой логики в приложении к проблеме нечеткого моделирования активности генного регуляторного элемента (энхансера) на примере генов сегментации эмбриона плодовой мушки

Система нечеткого логического вывода (Inference engine) использует набор нечетких генно-регуляторных функций. Эти функции сформулированы в результате грамматического анализа функциональной организации энхансера (см. текст).

Нечеткий вывод. Для нашего набора энхансеров (тест-объектов) мы формулируем набор грамматических правил, позволяющий определять вид и характеристики регуляторных функций для последующей их формулировки как нечетких регуляторных функций. Регуляторная функция формулируется исходя из близости конкретной анализируемой последовательности изучаемого энхансера к мотиву, сформулированному исходя из анализа всего доступного набора известных энхансеров этого семейства

(Бикоид-энхансеры). Модели задаются средствами нечетких лингвистических подходов, средствами формул «If... then... else...».

3.3. Наш объект для изучения

Морфогенетический градиент *Vcd* является одной из наиболее изученных моделей *evo-devo* [Bicoid..., 2005; Lopes, Spirov, Bisch, 2012]. Он используется в качестве тестового примера, контрольного случая в области системной биологии развития. Фактор *Vcd* активирует набор генов сегментации дрозофилы через набор энхансеров, управляемых *Vcd*. *Vcd* обычно требует нескольких сайтов связывания для активации экспрессии генов, и эта активация обычно является кооперативной (рис. 1, 10).

Почти 100 охарактеризованных энхансеров контролируют паттернинг раннего эмбриона дрозофилы, вероятно, наиболее изученный процесс эмбрионального развития [Quantitative..., 2006; Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009; Precision..., 2012]. Эти энхансеры и специфичные последовательности для узнавания и связывания транскрипционными факторами регулируют экспрессию 50 генов, контролирующих передне-задний и дорзо-вентральный паттернинг, включая сегментацию и гастрюляцию. Таким образом, мы ограничиваем наш анализ регуляторной грамматики сотней передне-задних и дорзо-вентральных энхансеров и их контролируемыми 30 трансфакторами. Завершение геномного секвенирования 12 различных видов дрозофилы создало беспрецедентную возможность для анализа эволюции этих энхансеров.

Было описано несколько десятков активирующихся при помощи *Vcd* энхансеров, действующих в начале развития дрозофилы, и некоторые из них (прежде всего проксимальный элемент *hunchback* и элемент второй полосы *even-skipped*) были подробно изучены [Quantitative..., 2006; Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009; Precision..., 2012]. Функциональным ядром элементов является кластер сайтов связывания фактора *Vcd*, как было показано на рис. 1 (ср.: рис. 10).

Активирующиеся бикоидом энхансеры, как и многие другие цис-регуляторные модули, интегрируют множество регуляторных входных сигналов от активаторов и ко-активаторов и репрессоров и ко-репрессоров для обеспечения робастности и точного раннего эмбрионального паттерна. Регулирование является иерархическим и включает как минимум три уровня.

Первый уровень – это уровень «раскрытия» хроматина, а ключевым фактором, участвующим в открытии, является *Zelda*, *Zld* (рис. 1, 10). *Zld* представляет собой сайт-специфический трансфактор, он также помогает связывать другие факторы, изменяя локальную доступность хроматина, тем самым играя главную роль в раскрытии конденсированного хроматина. Исследователи называют *Zld*-подобные факторы факторами-«пионерами»,

поскольку они контролируют активацию зиготического генома через их способность раскрывать конденсированный хроматин [Impacts..., 2014; Zelda potentiates..., 2014].

Второй уровень – типичное кооперативное связывание ДНК, например, между Vcd, Nb и другими ключевыми активаторами и ко-активаторами. Этот эффект увеличивает общее сродство связывания, что приводит к согласованной «загрузке» сайтов при более низком общем уровне концентрации трансфакторов и резком регуляторном переходе в ответ на относительно небольшое увеличение концентрации активаторов. Далее, обсуждаемые энхансеры всегда содержат сайты связывания для факторов-репрессоров, как правило, вблизи сайтов для активаторов (рис. 1). Репрессоры обычно характеризуются как короткодействующие: они действуют подавляюще на соседние связанные с ним активаторы.

Третий уровень представляет собой транскрипционную синергию, в которой многочисленные ДНК-связанные белки взаимодействуют с компонентами транскрипционной машины, либо с базальными субъединицами, либо с общими ко-активаторами транскрипции [Vertijzer, Tjian, 1996] (рис. 8; ср.: рис. 3). Действительно, показано, что Vcd активирует синергическую транскрипцию, взаимодействуя с TBP-ассоциированными факторами TAFII60 и TAFII110 [Sauer, Hansen, Tjian, 1995; TAFIIs mediate..., 1996].

4. Результаты и обсуждение

Как обсуждалось, известно, что Vcd имеет тенденцию действовать как активатор кооперативно, вместе с другими (ко)-активаторами, и кооперативность диктует свои правила для организации энхансеров [Bicoid..., 2005; Lopes, Spirov, Bisch, 2012]. Мы можем назвать это грамматическими правилами. В наиболее изученных случаях можно сформулировать грамматические правила, в частности, для силы, порядка и длины спейсеров для комплекса кластеров сайтов связывания [Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009].

4.1. Энхансер, управляемый морфогеном: Определение

Для лингвистического описания функционирования энхансера, управляемого Vcd, было бы разумно определить функциональную организацию таких цис-регуляторных модулей. Для этого необходимо сформулировать грамматические правила, описывающие энхансер.

Главные правила:

1) «типичный энхансер, управляемый Vcd, включает несколько сайтов связывания (рассеянных по последовательностям энхансера) для пионерных факторов, таких как Zld или другие кофакторы, способные

“открывать” хроматин. В противном случае энхансер будет слишком слаб, чтобы активироваться *Vcd*»;

2) «ядро энхансера¹ состоит из кластера сайтов связывания *Vcd*; если два или более соседних сайта расположены слишком близко друг к другу или слишком далеко друг от друга, то они не действуют кооперативно»;

3) «энхансер включает в себя несколько сайтов связывания для других активаторов, и эти активаторы имеют тенденцию действовать кооперативно с *Vcd*»;

4) «энхансер включает в себя несколько сайтов связывания для близкодействующих репрессоров, и каждый сайт активации должен находиться вблизи от (> 100 bp) сайта репрессора; в противном случае энхансер будет работать в областях эмбриона, где он должен быть репрессирован».

Ниже мы рассмотрим специфические регуляторные правила для трех иерархических уровней энхансера, управляемого морфогеном, с помощью пионерных факторов (i), кооперативного связывания с матрицей активаторов (ii) и синергизма с выходным механизмом транскрипции (iii).

4.2. Нечеткие правила грамматики энхансеров

С целью сконструировать набор нечетких правил для нашей системы нечеткой логики мы выполнили анализ грамматических правил конструирования нашего набора энхансеров из сайтов связывания активаторов и репрессоров (рис. 1, 10). В итоге мы пришли к следующим заключениям.

Во-первых, «ядро» энхансера состоит из кластера сайтов связывания фактора *Vcd*. Эти сайты, как правило, разделяются расстояниями, равными или пропорциональными шагу спирали ДНК (10–11 b.p.) [Distance..., 2003; Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009]. Это то, что называют периодичностью в распределении этих сайтов на ДНК энхансера. Именно такое расположение делает возможным кооперативную активацию таких энхансеров [Vicoïd..., 2005; Lopes, Spirov, Bisch, 2012]. Специфическое связывание с матрицей ДНК первой молекулы *Vcd* облегчает связывание второй, эти две связанные молекулы облегчают связывание третьей молекулы *Vcd* и т.д. Такие процессы определяют как кооперативное связывание с матрицей ДНК (template binding cooperativity). Более того, анализируемый нами класс энхансеров включает сайты связывания для некоторых других активаторов, и эти сайты также имеют тенденцию располагаться относительно сайтов бикоида согласно правилу периодичности [Distance..., 2003;

¹ Под ядром энхансера мы понимаем его сердцевинную часть, где сайты связывания расположены более компактно. Во многих случаях сердцевинная часть ведет себя сходно со всем энхансером, когда экспериментаторы выделяют такую сердцевинную часть и используют ее для конструкции искусственного гена.

Papatsenko, Goltsev, Levine, 2009]. В итоге мы сформулировали первые два правила предыдущего подраздела.

Во-вторых, энхансер включает в себя несколько сайтов связывания для «ближкодействующих» репрессоров, действующих посредством квенчинга (quenching mode), и каждый сайт активации должен находиться поблизости от (<100 bp) такого сайта-репрессора. В противном случае энхансер будет не полностью репрессирован в тех областях эмбриона, где контролируемый им ген должен быть полностью инактивирован. Теперь мы можем сформулировать правило действия факторов-репрессоров: типичный бикоид-зависимый энхансер имеет тенденцию отвечать на связывание репрессора с его сайтом (в этом энхансере) неаддитивно. (Полагают, что при этом задействуется вся молекулярная машина транскрипции, включающая общие и специфические факторы.) Такую неаддитивность (в терминах химической кинетики) описывают как кооперативную или синергетическую репрессию. Это дает нам третье правило из нашего набора (предыдущий подраздел).

4.2.1. Кооперативное раскрытие хроматина

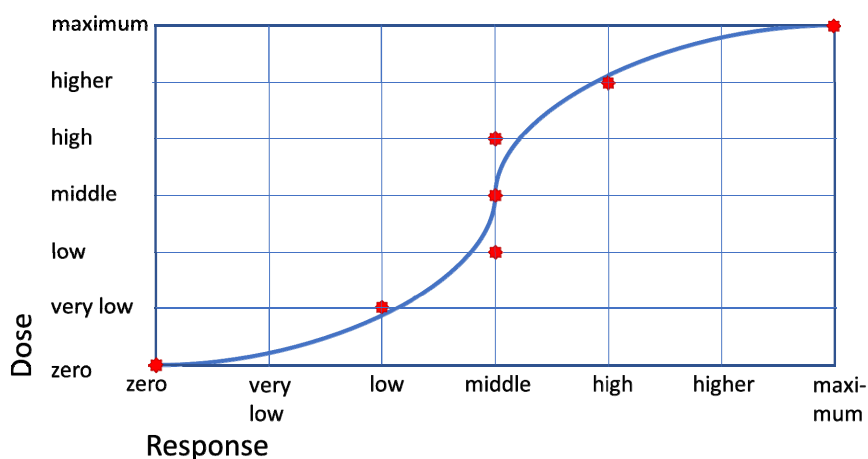


Рис. 7.

Сигмовидная кривая зависимости от дозы и ее лингвистическое соответствие семи уровням доз входящего сигнала фактора

Связывание Zld значительно коррелирует со связыванием многих других транскрипционных факторов, таких как Vcd и Hb, а Zld помогает им специфически связаться ДНК. Процессы открытия хроматина пионерными факторами, такими как Zld, демонстрируют кооперативность: наличие сайтов связывания Zld связано с высоким уровнем связывания транс-

фактора. Достаточно простой способ описать его в устной форме – использовать конструкцию «If... then...» («Если... тогда...»). Основным методическим вопросом здесь является то, сколько уровней концентрации Zld и «ступеней» раскрытия хроматина мы должны рассмотреть для достижения соответствующего моделирования. Если мы, скажем, рассмотрим семь уровней (ноль, очень низкий, низкий, средний, высокий, очень высокий и максимальный), тогда это будет звучать следующим образом. «Если уровень Zld равен нулю, то определенный хроматин конденсируется; если Zld низкий, то открытость хроматина очень низкая; если Zld максимален, открытость максимальна». Рис. 7 иллюстрирует эти соображения.

Отметим здесь, что уровни доступности хроматина для данного уровня Zld будут служить условиями для правил работы энхансера, сформулированных выше. Эти уровни будут соответствовать максимальному уровню связывания для факторов, специфически связывающихся с ДНК-матрицей.

4.2.2. Активаторы и репрессоры, связывающиеся с матрицей

Специфическое связывание с ДНК-матрицей первой молекулы Vcd облегчает связывание второй, эти две связанные молекулы облегчают связывание третьей молекулы Vcd и т.д. Это называется кооперативным связыванием с матрицей.

Следовательно, мы снова сталкиваемся с кооперативностью и можем также установить ее в лингвистической форме в соответствии с общей схемой на рис. 7. Вербальное описание будет представлять собой набор предложений «Если... тогда...», начиная с этого: «Если один из наиболее сильных сайтов связывания специфически связывает Vcd, то соседний, более слабый сайт связывания будет иметь более высокие шансы связаться с другой молекулой Vcd». И последнее предложение будет: «Если последний из не занятых еще более сильных сайтов связывания окончательно связывает Vcd, то соседний, более слабый сайт связывания будет иметь более высокие шансы связаться с другой молекулой Vcd».

Специфическое связывание молекулы Vcd затем действует как входящий сигнал для транскрипционной машины и инициирует транскрипцию.

4.2.3. Синергетический выходной сигнал транскрипционной машины

Наивысший иерархический уровень в обеспечении синергетического выходящего сигнала от входящего сигнала связанного трансфактора представляет собой уровень РНК-полимеразного комплекса. Это самая высокая ступень, когда все регуляторные входящие сигналы интегрированы в неаддитивный, синергетический выходной сигнал. Результатом явля-

ется эффективность инициации транскрипции. Идея выходного сигнала транскрипции из входящего сигнала связанных активаторов иллюстрируется конкретной схемой двух молекул-активаторов (два Bcd или Bcd и Hb) на рис. 8 [Sauer, Hansen, Tjian, 1995]. В этом простом случае вербальное правило будет следующим: «Если РНК-полимеразный комплекс имеет все ключевые компоненты, включая как TF110, так и TF60, и если оба активатора специфически связаны с сайтами связывания и TF110 и TF60, то действие пары активаторов при инициации транскрипции будет синергетическим (неаддитивным), в противном случае выходящий сигнал будет более низким или аддитивным».

Если мы рассмотрим больше активаторов сайтов связывания, то набор правил будет схожим, но более сложным.

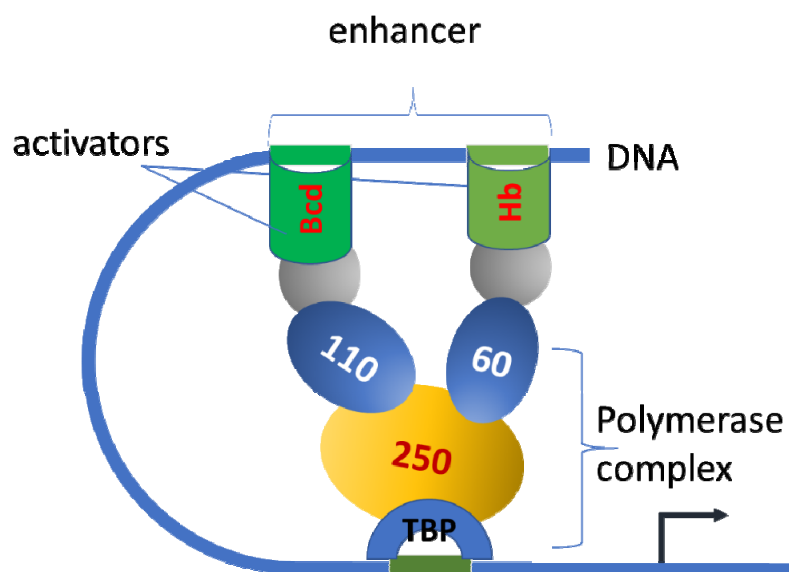


Рис. 8.

Генерация транскрипционной машиной выходящего сигнала транскрипции от входящего сигнала связанных активаторов. Согласно [Sauer, Hansen, Tjian, 1995], с изменениями

Набор сформулированных здесь вербальных правил будет использоваться для дальнейшей разработки и проверки нечетких лингвистических моделей [Zeigler, Gertz, Cohen, 2007; Istrail, Davidson, 2005].

4.3. Пример использования нашего подхода

Мы проиллюстрируем работу нашего подхода на примере хорошо изученного энхансера, *stripe element* («элемент полос»), контролирующего активность одного из ключевых генов эмбриональной сегментации дрозофилы – гена хэнчбек (*hunchback*, *hb*) [Jaeger, Sharp, Reinitz, 2007; Gene expression..., 2011; Myasnikova, Spirov, 2018]. Этот элемент включает в себя сайты связывания активаторов *Bcd*, *Hb* и *Cad*, *Hb* и репрессоров *Kr*, *Kni* и *Tll*, как иллюстрируется рис. 9–10.

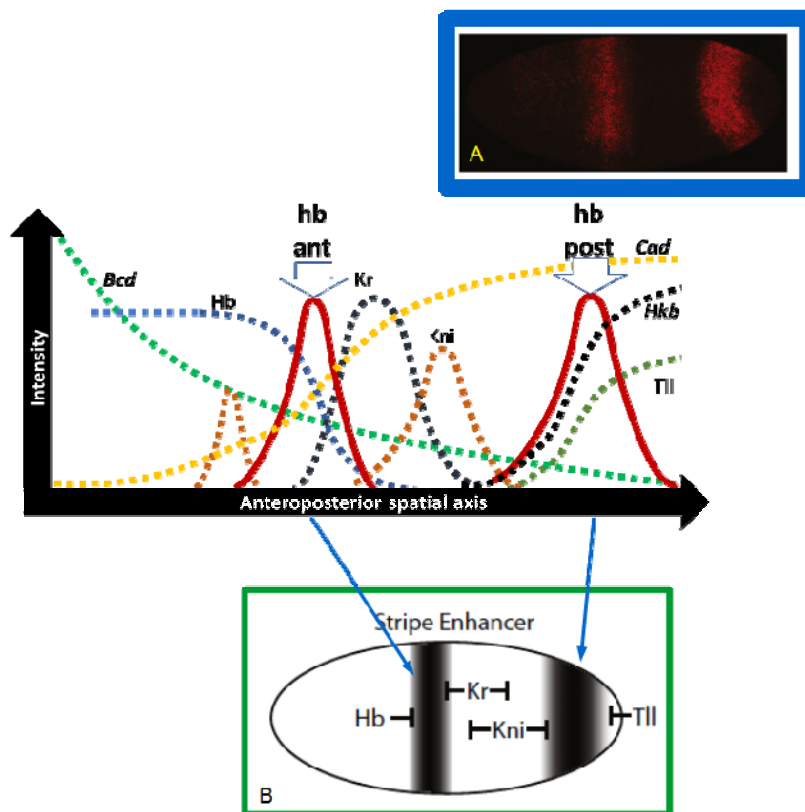


Рис. 9.

Рисунок иллюстрирует идею того, как пространственные домены регулирующих факторов-репрессоров определяют острые пики активности гена-мишени *hunchback* (*hbant* and *hbpost*) лишь в двух положениях вдоль основной, передне-задней оси раннего эмбриона (указаны вертикальными стрелками) под контролем «stripe»-энхансера. В остальных областях

эмбриона вдоль главной оси этот энхансер полностью репрессирован. Изображение на врезке (А) – это окраска активности генного конструкта – искусственного гена, регулятором которого является только «stripe»-энхансер. Хорошо видно, что этот энхансер определяет активность гена в двух позициях вдоль главной оси эмбриона, соответствующих положению anteriор- и постериор-полос экспрессии гена хэнчбек. Схема врезки (В) суммирует результаты публикации [Precision..., 2012], где было показано, что передняя и задняя границы пика hbant определяются репрессией доменов транскрипционных факторов Hb и Kr, соответственно, а таковые границы пика hbpost задаются репрессией доменов Kni и Tll, соответственно.

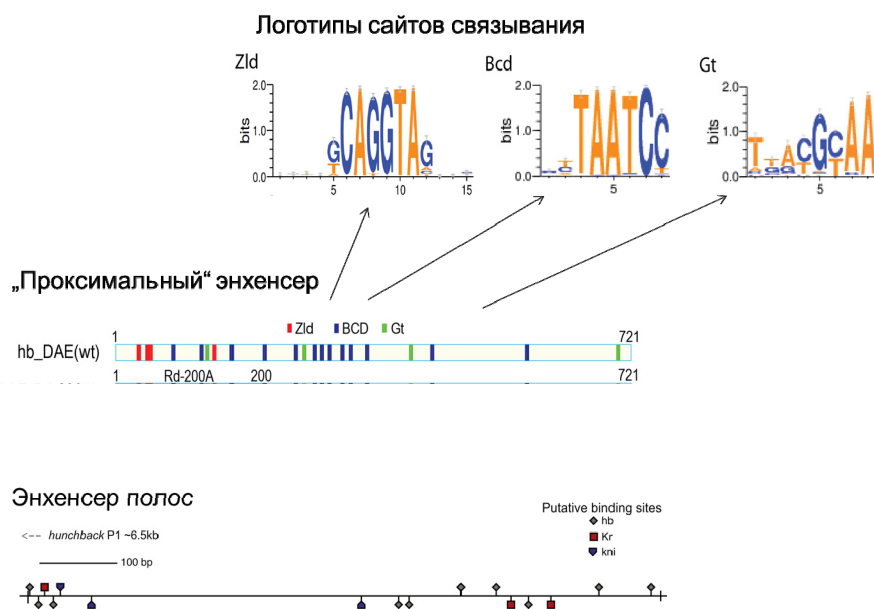


Рис. 10.

Рисунок иллюстрирует детали организации двух наиболее изученных энхансеров гена хэнчбек: проксимальный элемент и элемент полос (stripe-element).

Указаны позиции экспериментально или биоинформационно найденных сайтов связывания ключевых транскрипционных сайтов. Для проксимального энхансера явно виден обширный кластер относительно регулярно расположенных сайтов связывания фактора бикоид (Bcd). На врезке сверху приведены примеры логотипов сайтов связывания для Bcd, Zld и Gt (согласно: [Precision..., 2012] и [Li, Eisen, 2018], с изменениями).

Интересующие нас энхансеры относятся к одним из самых изученных для дрозофилы. Они демонстрируют черты организации генно-регуляторных элементов, обсуждавшиеся выше. Известные данные по ор-

ганизации этих элементов сведены на рис. 10. Явно видны кластеры сайтов связывания активаторов (Vcd), охарактеризованы сайты для пионерских факторов (Zld).

4.3.1. Кооперативная активация проксимального элемента морфогеном бикоид

Кооперативное действие активатора на ген-мишень в случае Vcd – это один из самых изученных примеров. Для Vcd кооперативность на уровне «доза фактора => интенсивность транскрипции» выражается следующим образом. С ростом дозы фактора интенсивность транскрипции растет неаддитивно. Зависимость интенсивности транскрипции от концентрации бикоида растет сообразно сигмоидной кривой и часто аппроксимируется уравнением Хилла, как на рис. 5 [Cooperative DNA-binding..., 1998; Cheung, Ma, 2015].

На уровне функциональной организации кластера сайтов для кооперативного действия требуется его определенная организация. В частности, как наблюдалось для самого исследованного случая кластера сайтов связывания бикоида в регуляторных областях гена Hb (а это одна из первичных мишеней бикоида), сайты связывания бикоида должны располагаться друг от друга на некотором расстоянии (не слишком плотно, но и не слишком далеко один от другого), равном или кратном шагу спирали молекулы ДНК (11–12 нуклеотидных пар, н.п.), и сильные сайты чередуются со слабыми. Таким образом, для кооперативности действия кластера сайтов бикоида требуется соблюдение некоторых правил организации кластера – своего рода набор (не слишком строгих) правил, своя грамматика.

Мы можем следующим общим способом задать правило кооперативного действия бикоида. (При этом желательно протестировать общую модель на предмет того, как много требуется задать уровней концентрации бикоида и уровней транскрипционной активности, чтобы роль кооперативности в модели была отражена в достаточной, но не избыточной степени.)

Тогда правило кооперативного действия фактора бикоид должно звучать таким образом: «Если концентрация Vcd очень низкая, то уровень транскрипции будет тоже очень низкий, если концентрация Vcd достаточно низкая, то транскрипция будет на среднем уровне, если концентрация средняя, то транскрипция очень высокая, если концентрация высокая, то и транскрипция высокая». При большем числе уровней правило будет еще более детально описывать сигмоидный характер зависимости уровня экспрессии от концентрации активатора.

Пространственный градиент концентрации транскрипционного активатора-морфогена бикоида запускает иерархические процессы формирования все более детальных паттернов экспрессии его генов-мишеней вдоль главной (передне-задней) оси зародыша мушки. Примечательно, что

этот морфогенетический градиент стремительно ниспадает вдоль пространственной оси и хорошо описывается экспоненциальной зависимостью. Интересно, что другие градиенты, также участвующие вместе с бикоидом в формировании паттернов экспрессии вдоль главной оси зародыша, могут быть существенно более пологими. Почему первичный морфогенетический градиент бикоида такой крутой, до конца не понятно. Более того, в эксперименте можно получить менее крутой градиент, даже близкий к линейному. При этом процессы формирования паттерна сегментации и сам паттерн качественно не нарушаются, хотя заметно изменяются в некоторых количественных аспектах.

Соответственно, первое, что резонно промоделировать, – это как проксимальный энхансер гена *hb* ведет себя в различных позициях вдоль крутого (дикого типа) и более пологого (экспериментального) градиента бикоид. В рамках нашего подхода к моделированию мы трактуем, в первом приближении, проксимальный энхансер как кластер сайтов связывания фактора бикоид, расположенных друг относительно друга оптимально или субоптимально. То есть с периодикой шага спирали ДНК. Первый методический вопрос здесь: какое минимальное количество уровней концентрации / активности бикоида надо учесть, чтобы удовлетворительно аппроксимировать хорошо задокументированные профили экспрессии *hb* дикого типа и на мутантном фоне, соответственно.

Как отмечалось, отклик активности рассматриваемого энхансера на данный уровень активности / концентрации бикоида резонно описывать функцией Хилла (с коэффициентом Хилла в пределах от 3 до 5).

Качественная картина крутизны границы домена экспрессии *hb* в зависимости от высоты коэффициента Хилла и от крутизны градиента активатора бикоида выглядит следующим образом (рис. 11).

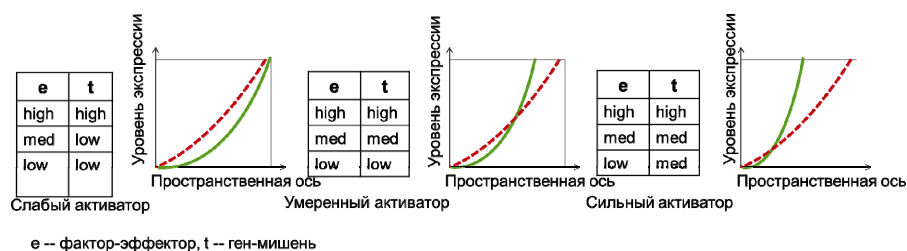


Рис. 11.

Зависимость отклика (уровня активности) проксимального энхансера гена *hb* (здесь ген-мишень *t*, сплошная линия) от его меры кооперативности (величина коэффициента Хилла)

Фактор-эффектор e здесь – бикоид, Bcd (пунктирная линия). Таблицы зависимости t от e соответствуют слабой (слева), умеренной (посередине) и сильной (справа) модели активации. (Мишень – сплошная линия).

Профили активности изучаемого энхансера существенно зависят от параметров модели. На рис. 11 они сопоставляются с экспериментальным профилем гена hb на той стадии, когда его граница переднего домена достигает максимальной крутизны. Профиль hb для экспоненциального градиента бикоида ближе всего аппроксимируется для модели Хилла с коэффициентом Хилла = 4. Полученные результаты показывают, что для лучшего соответствия результатов модели экспериментальным кривым нужны более детальные нечеткие модели.

4.3.2. Репрессия для энхансера полос

Теперь перейдем к нечетким моделям второго энхансера гена hb – энхансера полос. По мнению авторов, наиболее детально его исследовавших, этот энхансер активируется убиквитными общими активаторами (что, впрочем не доказано). То есть в отсутствие факторов-репрессоров активность гена под контролем этого регуляторного элемента достигает максимального уровня. Тогда формирование двух четких, узких полос экспрессии (с крутыми краями) определяется нелинейным действием градиентов репрессоров. Так что для каждого из четырех границ этой пары полос можно указать основной репрессор, ее определяющий (рис. 9 В). А именно, передняя граница передней полосы контролируется саморепрессией (граница домена белка Hb оказывает репрессивное действие на энхансер полос гена hb). Задняя граница передней полосы контролируется репрессией домена фактора Kr . Наконец, передняя и задняя границы задней полосы контролируются доменами факторов Kni и Tll , соответственно.

В соответствии с логикой работы рассматриваемого энхансера мы сформулировали простые нечеткие модели репрессии (один эффектор-репрессор, один ген-мишень). Результаты приведены на рис. 12. С биологических позиций это составляющие более общей модели, поскольку известно, что на этот энхансер действуют минимум четыре репрессора, как иллюстрирует рис. 9. Сравнение теоретических и экспериментальных профилей свидетельствует о том, что уровень репрессии должен быть очень сильным (сильнее, чем достигаемый моделью). Полная модель должна включать все четыре компонента репрессивного действия (репрессоры Hb , Kr , Kni и Tll).

Полученные здесь результаты сходны с нашими результатами детерминистического моделирования активности гена hb (системой детальных уравнений в частных производных) [Spirov et al., 2016], но имеются некоторые важные отличия, требующие дальнейшего анализа.

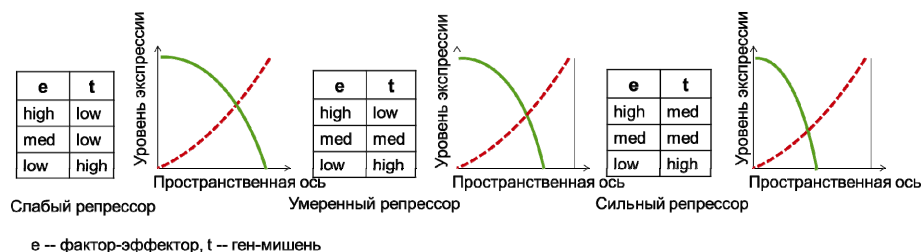


Рис. 12.

Зависимость отклика (уровня активности) энхансера полос гена hb (здесь ген-мишень t; сплошная линия) от его меры кооперативности. Фактор-эффектор e здесь – репрессор (пунктирная линия). Таблицы зависимости t от e соответствуют слабой (слева), умеренной (посередине) и сильной (справа) модели репрессии.

5. Выводы

В заключение следует подчеркнуть, что кооперативные / синергетические методы действия цис-регуляторного модуля абсолютно необходимы в эмбриональном паттернинге для получения резкого ответа по типу вкл / выкл при формировании резкой границы экспрессии вдоль морфогенетических градиентов.

Мы уверены, что нынешние подходы к моделированию поведения генных сетей не могут естественным образом охарактеризовать очерченные признаки типичных энхансеров, управляемых морфогенами, в то время как информационно-лингвистические подходы могут это сделать. Таким образом, мы можем включить все уровни синергизма энхансеров: кооперативное действие пионерного фактора, кооперативное связывание с матрицей и синергетические взаимодействия с машиной транскрипции. Мы убеждены, что модели активности генных сетей, основанные на натуральных языках и нечеткой логике, имеют внутреннюю функциональную организацию, более близкую к молекулярной машинерии генно-регуляторных механизмов, чем уравнения математической физики. А это должно давать нечетким моделям большую предсказательную силу. Мы уверены, что современная системная биология должна использовать такие высоконелинейные модели, используя вербальное описание регуляторной иерархии входящих и выходящих сигналов.

Более того, в литературе все чаще обсуждается возможность обратных связей между биологическими исследованиями и лингвистикой. На-

пример, показано, как методы эволюционной биологии позволяют расширить наши представления о происхождении и развитии языкового многообразия и когнитивных способностях человека [Levinson, Gray, 2012]; методы выравнивания генетических последовательностей используются в лингвистике [Prokic, Wieling, Nerbonne, 2009]. Тем самым взаимообогащающие исследования в обоих направлениях могут служить базисом для дальнейшей конвергенции естественных и гуманитарных наук в ближайшие десятилетия.

6. Будущие направления исследований

Все более усложняющаяся картина регуляторики гена требует усложнения наших исходных моделей (как и других развиваемых моделей). Явное достоинство информационно-лингвистических моделей – это возможность добавлять новые правила аддитивно, без переписывания всей модели. Поэтому мы далее будем включать новые правила как аддитивные конструкции, которые добавляются к исходной модели, достраивая ее в итоге до самой полной на сегодняшний день.

Действие трансфактора, зависящее от его концентрации. Один из самых изученных на сегодняшний день сайт-специфических транскрипционных факторов Hb (Ikargos у позвоночных) при низких концентрациях действует на свои мишени как активатор, а при высоких – как ингибитор [Спиров, Мясникова, 2019]. Одно из механистических объяснений этого – способность фактора Hb образовывать димеры, и регуляторное действие димера при сайт-специфическом связывании качественно отличается от действия мономера. Имеются также теоретические ожидания, что не менее изученный фактор Kt действует в ранней сегментации аналогичным, зависящим от концентрации образом.

В итоге мы формулируем такое правило для Hb (и аналогичное для Kt):

– «Если концентрация Hb низкая, то инициация транскрипции разрешена и велики шансы, что транскрипция начнется и будет протекать с достаточной скоростью»;

– «Если концентрация Hb высокая, то инициация транскрипции запрещена».

«Языки» клеточного сигналинга: с ростом числа клеток в эмбрионе и с обособлением отдельных морфогенетических полей появляется еще одно «измерение» событий и механизмов контроля генной активности. Это клеточный сигналинг: эмбриональные клетки начинают обмениваться «сигналами» (чаще всего это специфические молекулы-лиганды). Лиганды, продуцируемые одними клетками, специфически действуют на рецепторы других клеток. В результате рецепторы активируют каскады передачи (и часто усиления) таких сигналов, приводящие в итоге к включению или выключению определенных генов. То есть регуляторные связи стано-

вятся распределенными в пространстве эмбриона, и контекст, определяющий отклик на простейшие акты связывания транскрипционных факторов с их мотивами, выходит за пределы одной клетки. Включение в нечеткие модели уровня регуляций межклеточного сигналинга сделает такие модели еще более реалистичными.

Список литературы

- Золян С.Т., Жданов Р.И. Геном как информационно-семиотический феномен // *Философия науки и техники*. – 2018. – Т. 23, вып. 1. – С. 88–102.
- Митюшин Ю.И., Мокин Б.И., Ротштейн А.П. *Soft Computing: Идентификация закономерностей нечеткими базами знаний*. – М.: Универсум, 2002. – 145 с.
- Спиоров А.В., Мясникова Е.М. Эволюционный консерватизм генных регуляторных сетей временной спецификации нейробластов // *Молекулярная биология*. – 2019. – Т. 53, № 2. – С. 225–239.
- A time series driven decomposed evolutionary optimization approach for reconstructing large-scale gene regulatory networks based on fuzzy cognitive maps / Liu J., Chi Y., Zhu C., Jin Y. // *BMC Bioinformatics*. – 2017. – Vol. 18, N 1. – P. 241.
- An integrative method to decode regulatory logics in gene transcription / Yan B., Guan D., Wang C. et al. // *Nat Commun*. – 2017. – Vol. 8, N 1. – P. 1044.
- Ben-Tabou de-Leon S., Davidson E.H. Modeling the dynamics of transcriptional gene regulatory networks for animal development // *Dev Biol*. – 2009. – N 325. – P. 317–328.
- Bicoid cooperative DNA binding is critical for embryonic patterning in *Drosophila* / Lebrecht D., Foehr M., Smith E. et al. // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. – 2005. – Vol. 102, N 37. – P. 13176–13181.
- Bolshoy A. DNA sequence analysis linguistic tools: Contrast vocabularies, compositional spectra and linguistic complexity // *Applied bioinformatics*. – 2003. – N 2. – P. 103–112.
- Brendel V., Beckman, J.S. Trifonov E.N. Linguistics of nucleotide sequences: Morphology and comparison of vocabularies // *J. Biomol. Struct. Dyn*. – 1986. – N 4. – P. 11–21.
- Brendel V., Busse H.G. Genome structure described by formal languages // *Nucleic Acids Res*. – 1984. – N 12. – P. 2561–2568.
- Buchler N.E., Gerland U., Hwa T. On schemes of combinatorial transcription logic, *Proc. Natl. Acad. Sci. of USA*. – 2003. – N 100. – P. 5136–5141.
- Cheung D., Ma J. Probing the impact of temperature on molecular events in a developmental system // *Scientific Reports*. – 2015. – N 5. – P. 13124.
- Cooperative DNA-binding by Bicoid provides a mechanism for threshold-dependent gene activation in the *Drosophila* embryo / Burz D.S., R Rivera-Pomar R., Jäckle H., Hanes S.D. // *EMBO Journal*. – 1998. – N 17. – P. 5998–6009.
- Data- and knowledge-based modeling of gene regulatory networks: An update / Linde J., Schulze S., Henkel S.G., Guthke R. // *Excli J*. – 2015. – N 14. – P. 346–378.
- De Jong H. Modeling and simulation of genetic regulatory systems: A literature review // *J. Comput. Biol*. – 2002. – Vol. 9, N 1. – P. 67–103.
- Distance preferences in the arrangement of binding motifs and hierarchical levels in organization of transcription regulatory information / Makeev V.J., Lifanov A.P., Nazina A.G., Papatzenko D.A. // *Nucleic Acids Res*. – 2003. – N 31. – P. 6016–6026.
- Doerfler W. In search of more complex genetic codes – can linguistics be a guide? // *Med. Hypotheses*. – 1982. – N 9. – P. 563–579.

- Dong S., Searls D.B.* Gene structure prediction by linguistic methods // *Genomics*. – 1994. – Vol. 23, N 3. – P. 540–551.
- Dyrka W., Nebel J.C.* A stochastic context free grammar based framework for analysis of protein sequences // *BMC Bioinformatics*. – 2009. – N 10. – P. 323.
- Formation of the bicoid morphogen gradient: An mRNA gradient dictates the protein gradient / Spirov A., Fahmy K., Schneider M., Frei E., Noll M., Baumgartner S.* // *Development*. – 2009. – Vol. 136, N 4. – P. 605–614.
- Fuzzy Logic as a Computational Tool for Quantitative Modelling of Biological Systems with Uncertain Kinetic Data, IEEE/ACM Trans / Bordon J., Moskon M., Zimic N., Miha M.* // *Comput. Biology Bioinform.* – 2015. – Vol. 12, N 5. – P. 1199–1205.
- Gene expression noise in spatial patterning: Hunchback promoter structure affects noise amplitude and distribution in Drosophila segmentation / Holloway D.M., Lopes F.J.P, da Fontoura Costa L., Travençolo B.A.N., Golyandina N., Usevich K., Spirov A.V.* // *PLoS Comput. Biology*. – 2011. – Vol. 7, N 2. – P. e1001069. – DOI: 10.1371/journal.pcbi.1001069
- Genetic Expression Level Prediction Based on Extended Fuzzy Petri Nets / Li X., Li Y., Liu Y., Wang L.* // *Int. J. Pattern Recognit. Artif. Intell.* – 2017. – Vol. 31, N 10. – P. 1–20.
- Gertz J., Siggia E.D., Cohen B.A.* Analysis of combinatorial cis-regulation in synthetic and genomic promoters // *Nature*. – 2009. – N 457. – P. 215–218.
- Gibson M.A., Mjolsness E.* Modeling the activity of single genes // *Computational Modeling of Genetic and Biochemical Networks / J.M. Bower, H. Bolouri (eds.)*. – Cambridge: MIT Press, 2001. – P. 1–48.
- Gimona M.* Protein linguistics – a grammar for modular protein assembly? // *Nature Reviews Molecular Cell Biology*. – 2006. – N 7. – P. 68–73.
- Hopfield J.J.* Neurons with graded response have collective computational properties like those of two-state neurons // *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A.* – 1984. – N 81. – P. 3088–3092.
- Impacts of the ubiquitous factor Zelda on Bicoid-dependent DNA binding and transcription in Drosophila / Xu Z., Chen H., Ling, J., Yu D., Struffi, P., Small, S.* // *Genes & development*. – 2014. – Vol. 28, N 6. – P. 608–621.
- Istrail S., Davidson E.H.* Logic functions of the genomic cis-regulatory code // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. – 2005. – N 102. – P. 4954–4959.
- Jaeger J, Sharp D.H., Reinitz J.* Known maternal gradients are not sufficient for the establishment of gap domains in *Drosophila melanogaster* // *Mechanisms of development*. – 2007. – Vol. 124, N 2. – P. 108–128.
- Jaeger J., Manu J., Reinitz J.* *Drosophila* blastoderm patterning // *Curr. Opin. Genet. Dev.* – 2012. – N 22. – P. 533–541.
- Ji S.* Isomorphism between cell and human languages: Molecular biological, bioinformatic and linguistic implications // *Biosynthesis*. – 1997. – N 44. – P. 17–39.
- Lee C.C.* Fuzzy logic in control systems: Fuzzy logic controller. I. Systems, Man and Cybernetics // *IEEE Transactions*. – 1990 a. – Vol. 20, N 2. – P. 404–418.
- Lee C.C.* Fuzzy logic in control systems: Fuzzy logic controller. II. Systems, Man and Cybernetics // *IEEE Transactions*. – 1990 b. – Vol. 20, N 2. – P. 419–435.
- Lee C.-P., Leu Y., Yang W.-N.* Constructing gene regulatory networks from microarray data using GA/PSO with DTW // *Applied Soft Computing*. – 2012. – Vol. 12, N 3. – P. 1115–1124.
- Levinson S.C., Gray R.D.* Tools from evolutionary biology shed new light on the diversification of languages // *Trends Cogn. Sci.* – 2012. – Vol. 16, N 3. – P. 167–173. – DOI: 10.1016/j.tics.2012.01.007.
- Li L., Wunderlich Z.* An Enhancer's Length and Composition Are Shaped by Its Regulatory Task // *Front. Genet.* – 2017. – N 8. – P. 63.
- Li X.-Y., Eisen M.B.* Zelda potentiates transcription factor binding to zygotic enhancers by increasing local chromatin accessibility during early *Drosophila melanogaster* // *BioRxiv*. – 2018. – P. 3010.1101/3808571. – DOI: <https://doi.org/10.1101/380857>

- Linguistic features of noncoding DNA sequences / Mantegna R.N., Buldyrev S.V., Goldberger A.L. et al. // Phys. Rev. Lett. – 1994. – N 73. – P. 3169–3172.*
- Lopes F.J.P., Spirov A.V., Bisch P.M. The role of Bicoid cooperative binding in the patterning of sharp borders in Drosophila melanogaster // Dev Biol. – 2012. – Vol. 370, N 2. – P. 165–172.*
- López García Ángel. The Grammar of Genes: How the Genetic Code Resembles the Linguistic Code. – Bern; New York: P. Lang: European semiotics, 2005. – 182 p.*
- Mamdani E.H., Assilian S. An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller // International Journal of Man-Machine Studies. – 1975. – Vol. 7, №. 1. – P. 1–13.*
- Mendel J.M. Fuzzy logic systems for engineering: A tutorial // Proceedings of the IEEE. – 1995. – Vol. 83, N 3. – P. 345–377.*
- Mendel J.M. Uncertain Rule-Based Fuzzy Logic Systems: Introduction and New Directions. – Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2001. – 555 p.*
- Modeling promoter grammars with evolving hidden Markov models / Won K.J., Sandelin A., Marstrand T., Krogh A. // Bioinformatics. – 2008. – N 24. – P. 1669–1675.*
- Myasnikova E., Spirov A. Relative sensitivity analysis of the predictive properties of sloppy models // J. Bioinform Comput Biol. – 2018. – Vol. 16, N 2. – P. 1840008. – Mode of access: <https://doi.org/10.1142/S0219720018400085>*
- Myasnikova E.M., Spirov A.V. Relative sensitivity analysis of the predictive properties of sloppy models // J. Bioinformatics and Computational Biology. – 2018. – Vol. 16, N 2. – P. 1–18.*
- Panne D. The enhanceosome // Current Opinion in Structural Biology. – 2008. – Vol. 18, N 2. – P. 236–242.*
- Papatsenko D., Goltsev Y., Levine M. Organization of developmental enhancers in the Drosophila embryo // Nucleic Acids Res. – 2009. – Vol. 37, N 17. – P. 5665–5677.*
- Pesole G., Attimonelli M., Saccone C. Linguistic approaches to the analysis of sequence information // Trends Biotechnol. – 1994. – N 12. – P. 401–408.*
- Popov O., Segal D.M., Trifonov E.N. Linguistic complexity of protein sequences as compared to texts of human languages // Biosystems. – 1996. – N 38. – P. 65–74.*
- Precision of Hunchback Expression in the Drosophila Embryo / Perry M.W., Bothma J.P., Luu R.D., Levine M. // Current Biology. – 2012. – N 22. – P. 2247–2252.*
- Prokic J., Wieling M., Nerbonne J. Multiple sequence alignments in linguistics // Proc. of the EACL 2009 Workshop on Language Technology and Resources for Cultural Heritage, Social Sciences, Humanities, and Education. – Athens, Greece: LaTeCH – SHELTER, 2009. – P. 18–25.*
- Quantitative and predictive model of transcriptional control of the Drosophila melanogaster even skipped gene / Janssens H., Hou S., Jaeger J., Kim A.R., Myasnikova E., Sharp D., Reinitz J. // Nat. Genet. – 2006. – Vol. 38, N 10. – P. 1159–1165.*
- Sakakibara Y. Grammatical inference in bioinformatics // IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell. – 2005. – N 27. – P. 1051–1062.*
- Sauer F., Hansen S.K., Tjian R. DNA template and activator – coactivator requirements for transcriptional synergism by Drosophila bicoid // Science. – 1995. – N 270. – P. 1825–1828.*
- Sauer F., Hansen S.K., Tjian R. Multiple TAFIIIs directing synergistic activation of transcription // Science. – 1995. – N 270 (5243). – P. 1783–1789.*
- Searching for smallest grammars on large sequences and application to DNA / Carrascosa R., Coste F., Gallé M., López, G.G.I. // J. Discrete Algorithms. – 2012. – N 11. – P. 62–72.*
- Searls D.B. A primer in macromolecular linguistics // Biopolymers. – 2013. – N 99. – P. 203–217.*
- Searls D.B. Linguistic approaches to biological sequences // Comput. Appl. Biosci. – 1997. – Vol. 13, N 4. – P. 333–344.*
- Searls D.B. The language of genes // Nature. – 2002. – N 420. – P. 211–217.*
- Searls D.B. Trees of life and of language // Nature. – 2003. – N 426. – P. 391–392.*
- Simple Predictive Enhancer Syntax for Hindbrain Patterning Is Conserved in Vertebrate Genomes / Grice J., Noyvert B., Doglio L., Elgar G.A. // PLoS ONE. – 2015. – Vol. 10, N 7. – P. e0130413. – DOI: 10.1371/journal.pone.0130413*

- Spirov A., Holloway D.* Using EA to study the evolution of GRNs controlling biological development // *Evolutionary Algorithms in Gene Regulatory Network Research* / N. Noman, H. Iba (eds.). – Wiley Interscience, 2015. – P. 240–268.
- Spirov A.V., Myasnikova E.M., Holloway D.M.* Sequential construction of a model for modular gene expression control, applied to spatial patterning of the *Drosophila* gene hunchback // *J. Bioinformatics and Computational Biology*. – 2016. – Vol. 14, N 2. – P. 1–24.
- Sugeno M.* Industrial applications of fuzzy control. – Amsterdam: Elsevier Science Pub. Co., 1985. – 269 p.
- Systematic Ensemble Approach to Thermodynamic Modeling of Gene Expression from Sequence Data / Samee M.A.H., Lim B., Samper N., Lu H., Rushlow C.A., Jiménez G., Shvartsman S.Y., Sinha S.A // *Cell Systems*. – 2015. – N 1. – P. 396–407.
- TAFII*s mediate activation of transcription in the *Drosophila* embryo / Sauer F., Wassarman D.A., Rubin G.M., Tjian R. // *Cell*. – 1996. – N 87. – P. 1271–1284.
- The words of the regulatory code are arranged in a variable manner in highly conserved enhancers / Rastegar S., Hess I., Dickmeis T., Nicod J.C., Ertzer R. et al. // *Dev Biol*. – 2008. – N 318. – P. 366–377.
- Thomas R., D'Ari R.* Biological Feedback. – Florida: CRC Press, 1990. – 316 p.
- Thomas R., Thieffry D., Kaufman M.* Dynamical Behaviour of Biological Regulatory Networks. I. Biological Role of Feedback Loops and Practical Use of the Concept of the Loop-Characteristic State // *Bull. Math. Biol.* – 1995. – Vol. 57, N 2. – P. 257–276.
- Topics in Grammatical Inference. Ch. 8: Learning the Language of Biological Sequences / Jeffrey Heinz, José M. Sempere (Eds.). – Berlin; Heidelberg: Springer Verlag, 2016. – DOI: 10.1007/978-3-662-48395-4.
- Verrijzer C.P., Tjian R.* TAFs mediate transcriptional activation and promoter selectivity // *Trends Biochem. Sci.* – 1996. – N 21. – P. 338–342.
- Wang B.H., Lim J.W., Lim J.S.* Gene regulatory network identification from the yeast cell cycle based on a neuro-fuzzy system // *Genetics and Molecular Research*. – 2016. – Vol. 15, N 3. – P. 15039002. – P. 1–11. – DOI: <http://dx.doi.org/10.4238/gmr.15039002>
- Werner E.* Genome semantics, in silico multicellular systems and the central dogma // *FEBS Lett.* – 2005. – N 579. – P. 1779–1782.
- Windhager L.* Modeling of Dynamic Systems with Petri Nets and Fuzzy Logic. – Ph.D. Dissertation, der Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik. – München: der Ludwig-Maximilians-Universität, 2013.
- Wu K., Liu J.* Learning Large-scale Fuzzy Cognitive Maps Based on Compressed Sensing and Application in Reconstructing Gene Regulatory Networks // *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. – 2017. – Vol. 25, N 6. – P. 1546–1560.
- Yáñez-Cuna J.O., Kvon E.Z., Stark A.* Deciphering the transcriptional cis-regulatory code // *Trends Genet.* – 2013. – N 29. – P. 11–22.
- Zadeh L.A.* Fuzzy logic = Computing with words // *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*. – 1996. – Vol. 4, N 2. – P. 103–111.
- Zeigler R.D., Gertz J., Cohen B.A.* A cis-regulatory logic simulator // *Bmc Bioinformatics*. – 2007. – N 8. – P. 272.
- Zelda* potentiates morphogen activity by increasing chromatin accessibility / Foo S.M., Sun Y., Lim B., Ziukaite R., O'Brien K., Nien C.Y., Kirov N., Shvartsman S.Y., Rushlow C.A. // *Curr. Bio.* – 2014. – N 24. – P. 1341–1346.
- Zolyan S.T., Zhdanov R.I.* Genome as a (hyper)text: From metaphor to theory // *Semiotica: Journal of the International Association for Semiotic Studies*. – 2018. – (accepted for publication).

М.И. Кюсе

**ОЯЗЫКОВЛЕНИЕ, МЕТАКОММУНИКАЦИЯ
И КОНВЕРГЕНЦИЯ ПОНИМАНИЯ
(Сводный реферат)**

Borchmann S. The spectator bias in the linguistic descriptions of information structure // *Language Sciences*. – 2018. – Accepted / In press. – P. 1–19.

Борхманн С. Перспектива наблюдателя в выборе способа оязыковлени информационной структуры.

Love N. On languaging and languages // *Language Sciences*. – 2017. – Issue 61. – P. 113–147.

Лав Н. Оязыковление и языки.

Cowley S.J. Life and language: Is meaning biosemiotic? // *Language Sciences*. – 2017. – Issue 67. – P. 46–58.

Каули С. Жизнь и язык: Имеет ли оязыковление биосемиотическую природу?

Language development from an ecological perspective: ecologically valid ways to abstract symbols / Rączaszek-Leonardi J., Nomikou I., Rohlfing K.J., Deacon T.W. // *Ecological Psychology*. – 2018. – Issue 30 (1). – P. 39–73.

Разчашек-Леонарди Дж., Номикоу А., Ролфинг К., Дикон Т. Развитие оязыковлени в глобальной перспективе: пути формирования абстрактных символов.

В реферируемых работах представлено новейшее направление расширенной, глобальной семиотики, нацеленное на изучение феномена оязыковлени (languaging) как процесса, результата, средства, метода коммуникации с применением возможностей разных семиотических систем, модусов, каналов, кодов, в том числе языкового кода. Рассматриваются уровни процесса оязыковлени; систематизируются некоторые концепции интеграции языка в данный процесс; ставится вопрос о статусе оязыков-

ления человека как (особого?) представителя биосемиотической системы; исследуются этапы символизации знаков в ходе оязыковления.

В статье Саймона Борхманна исследуются возможности представления информационной структуры с учетом того, что язык может выступать не только самостоятельным особым средством передачи информации, но и встроенной, или вложенной, системой, которая осуществляет процесс оязыковления, или глобального семиотического коммуникативного обмена. Под информационной структурой (термин М. Халлидея¹) автор понимает «создаваемые языковой общностью возможности указания на статус информационных сообщений, которые говорящий и слушающий используют в момент высказывания» (с. 2)². Наблюдаемые различия в представлении информационной структуры ранее получали описание как явления психологические, однако в последнее время акцент в исследованиях смещается на анализ их дискурсивных, динамических, коммуникативных, когнитивных характеристик. В качестве примера нарушения способа представления информационной структуры дискурса автор приводит высказывание – надпись на двери, сообщающую о переносе лекции профессора в другую аудиторию: «*Jeff Parrot speaks in room 316. Sorry*»³ вместо информационно более точного: «*It is in room 316 Jeff Parrot speaks. Sorry*». В данном случае нарушение информационной структуры обусловливается неудачным распределением более и менее значимой информации в высказывании.

Семиотическую концепцию информационной структуры автор разрабатывает в рамках подхода распределенного языка (Distributed Language View), апеллируя в первую очередь к работам Пола Тибо, который разграничивает оязыковление первого порядка (first-order languaging), или перцептивную активность всего тела, и оязыковление второго порядка (second-order languaging), или культуруообусловленные паттерны активности [Thibault, 2011, p. 210–245]. Так, оязыковление первого порядка проявляется в «закрепляемых межличностных телесных проявлениях, в кратких, быстрых реакциях в долю секунды или миллисекунды (...) предполагает сенсорную активность всего тела» [Thibault, 2011, p. 214]⁴. Оязыковление второго порядка задействует «паттерны, которые управляют и сдерживают оязыковление первого порядка, [а также] (...) паттерны более продолжительных темпоральных диапазонов, функция которых заключается в раз-

¹ [Halliday, 1967, p. 37–81].

² Точная цитата: «The term information structure covers the possibilities that a speech community makes available for indicating differences in the status of the information a speaker shares with a listener by means of an utterance».

³ «Джефф Петерс делает доклад в аудитории 316. Извините за неудобство» и «Доклад Джеффа Петерса перенесен в аудиторию 316. Извините за неудобство».

⁴ Точная цитата: «First-order languaging crucially involves synchronized interindividual bodily dynamics on very short, rapid timescales of the order of fractions of seconds to milliseconds. (...) First-order languaging is a whole-body sense-making activity».

граничении или членении окружающего мира с позиции его социокультурной и ценностной значимости»¹.

Явление салиентности (фокусирования) автор рассматривает как средство оязыковления первого порядка, а лингвистическую организацию предложения – как средство оязыковления второго порядка. Он задается вопросом о возможности разграничения явлений первого и второго порядка с помощью критерия времени распознавания, меньшего в случае проявлений оязыковления первого порядка. При этом вопросы вызывают смешанные явления, например тема-рематическое членение, которые являются одновременно и средством перцептивной салиентности (оязыковление первого порядка), и средством социально- и культурно-специфического характера, проявляющимся в вариативности паттернов когерентности темы и ремы, типа референта и степени известности темы (оязыковление второго порядка).

Явления оязыковления первого и второго порядка С. Борхманн анализирует на примерах «встроенного в действия языка» («activity embedded language»), т.е. таких примеров языкового использования, которые сопровождают перформативные действия, например охоту с винтовкой, выпекание хлеба, игру в гандбол, запекание мяса и др., предполагающие использование инструментов или орудий. «Встроенный» характер языка подразумевает, что его использование выполняет ценностно ориентирующую функцию, дополняет само коммуникативное действие, мотивирует исполнителя или интерпретатора действия, способствует распределению его внимания.

Автор демонстрирует возможности «встроенного в действия языка» на примере высказываний с нереперентным синтаксическим подлежащим, с синтаксической темой, с глаголом в повелительном наклонении, в цепи высказываний и др. как интегрируемых в процесс коммуникации.

Так, высказывание «*Gentle breeze, 5 m/s from north*»², произнесенное велосипедистом до начала тренировки, соответствует решению общей информационной задачи планирования маршрута, на выбор которого могут повлиять скорость и направление ветра. Выбор языковых форм для лингвистической составляющей информационной структуры сообщения обусловлен этими факторами, поэтому формально неполные предложения являются достаточными для реконструкции структуры коммуникации. В данном и в других рассмотренных автором случаях используемые лингвистические формы выполняют не сколько предикативную (предикативную) функцию, сколько функцию уточнения, или спецификации. При этом синтаксическая тема в приведенных высказываниях также отсутствует,

¹ Точная цитата: «Patterns (...) that guide and constrain first-order languaging (...) stabilized cultural patterns on longer, slower cultural timescales [Thibault, 2011, p. 216]. Higher scalar patterns that function to differentiate or partition the environment in culturally salient, value-weighted ways» [Thibault, 2011, p. 220].

² Слабый ветер, 5 м/с, северный.

что снимает вопрос о наличии когерентности между темой и ремой высказывания. Автор обнаруживает три основных варианта отсутствия темы в таких высказываниях: при неполном высказывании, при нереферентном характере подлежащего, при использовании повелительных форм. Данные наблюдения свидетельствуют в пользу того, что когерентность и тематическое распределение информации достигаются за счет интеграции лингвистического и экстралингвистического компонентов оязыковления в целом.

В качестве фактора, влияющего на выбор лингвистической формы высказывания, С. Борхманн рассматривает перспективу наблюдателя (в данном случае – говорящего или пишущего). Перспектива наблюдателя определяет выбор лингвистических структур для сопровождения выполняемых действий, направляет их информационное содержание как соответствующее цели действия.

В ситуациях, когда роль языка сводится к описанию действий, например при рассказе о прошедших событиях, как в «*Once upon a time, there was an old man and an old lady. The old man went to the mountain to gather wood*», перспектива наблюдателя демонстрируется особым образом: 1) язык не является частью действия, на которое ссылается говорящий, и, таким образом, слушающий не участвует в этом действии; 2) релеванность критериев для выбора способа производства действия и выбора лингвистических средств для его описания задана разными условиями; 3) информационная структура такого оязыковления специфическая, так как лингвистическая информация не нужна ни говорящему, ни слушающему для выполнения действия; 4) в ходе такого оязыковления конструируются ментальные репрезентации действий и событий, не имеющих непосредственного отношения к действию или деятельности.

В ситуациях, когда оязыковление интегрирует язык как действие, существенно меняются особенности конструирования перспективы наблюдателя, что обусловлено организацией разных типов отношений между компонентами деятельности, неязыковой и языковой [Linell, 2010].

Оязыковление в этом случае происходит следующим образом: 1) использование языка встраивается в экстракоммуникативную деятельность [Malinowski, 1969], при этом паттерны языковых и неязыковых действий находятся в отношениях согласования; 2) выбор релевантной информации для передачи, в том числе с помощью языка, происходит под влиянием условий и событий окружающего мира и управляется необходимостью выбора и координирования действий по отношению к нему [Bühler, 1965; Wilson, Golonka, 2013]; 3) выбор языковой структуры управляется критериями понимания как параметрами экстракоммуникативного действия [Wittgenstein, 1968]; 4) выбор языковой структуры подчиняется общим правилам распределения внимания [Tomasello, 2008].

Найджел Лав в своей работе рассматривает оязыковление (languaging) как феномен биокоммуникации в целом и как особый надъязыковой фе-

номен, а также исследует роль языка в его реализации. Под оязыковлением понимается деятельность, включающая говорение, слушание, письменную коммуникацию, означивание явлений и интерпретацию знаков коммуникации в целом (с. 115)¹. Как указывает П. Тибо, оязыковление является той основой, на которой конструируются и распознаются коммуникативные события [Thibault, 2017, p. 76]². Рассматриваемый феномен имеет биосемиотическую природу, однако паттерны оязыковления, используемые человеком, культурно обусловлены, а успешность их реализации зависит от их характера, индивидуального (внутрисубъектного) или общего (интерсубъективного). Язык же, по мнению автора, – это «систематизированный корпус или кодификация лингвистической абстракции, возникшие из оязыковления в ходе деконтекстуализации постоянных фоносемантических комплексов» (с. 117)³. Идея вторичности языка по отношению к оязыковлению находит поддержку и в работах Джаспера Херрига; при этом, рассматривая две возможности их развития, а именно: 1) возникновение оязыковления как возможного расширения сферы применения языка или 2) возникновение языка как составляющей процесса оязыковления, – Дж. Херриг отдает предпочтение второй гипотезе. В качестве аргументов в ее пользу Дж. Херриг указывает на невозможность существования «чистого» языка как единственного средства коммуникации, а также на невозможность в этом случае формирования интерсубъективного понимания, требующего первоначального набора паттернов коммуникации. Однако Н. Лав не разделяет убеждения Дж. Херрига в отношении такой однозначности пути формирования языка и оязыковления, так как «языковое поведение должно возникать из того, что мы вынуждены называть доязыковыми формами поведения (...). Существование процесса оязыковления невозможно до появления доязыковых форм поведения» (с. 119)⁴.

Н. Лав приводит ряд примеров оязыковления с участием языка, где языковые знаки не демонстрируют традиционного единства формы и содержания. Например, при поднятии бокалов за праздничным столом в семье автора произносился звуковой комплекс [jækɪdɑ:], о точном значении

¹ Точная цитата: «‘Languaging’ is a cover term for activities involving language: speaking, hearing (listening), writing, reading, ‘signing’ and interpreting sign language».

² Точная цитата: «The praxis in and through which language events are achieved and recognized».

³ Точная цитата: «I propose that we think of a language as a systematised corpus or codification of linguistic abstracta, derived from languaging by decontextualising recurrent patterns of phono-semantic similarity and treating those similarities as samenesses».

⁴ Точная и полная цитата: «As far as I can see, the fact remains that linguistic behaviour, thus characterized, must arise out of what we would then be constrained to call pre-linguistic behaviour – language as we no longer know it, i.e. language unscaffolded by any metalinguistic ideas at all. As the word metalinguistic implies, there can’t be metalinguistic ideas in advance of there being (pre-) linguistic phenomena to have metalinguistic ideas about».

которого никто не знал, он интерпретировался в контексте праздничного застолья. Для формирования языка как вторичного феномена по отношению к оязыковлению необходимо развитие рефлексии, во многом этот путь связан со становлением письменной речи, которая строится с учетом особых семиотических факторов (например, расположения текста на странице), использует отсылки к другой информации (отсутствующие в устной речи), т.е. это особый текстуализованный объект. Среди отличительных характеристик письма автор называет: 1) использование визуальных аналогий с цветом, расположением в пространстве, формой; 2) использование эффекта поверхности изображаемого предмета, например при сочетании рисуночного и словесного представления предмета-контейнера; 3) использование графического эффекта при начертании букв и слов. Таким образом, письменный текст не является прямым отражением устной речи, а представляет более сложную форму коммуникации, демонстрируя особый пример оязыковления.

Далее автор сопоставляет некоторые гипотезы развития языка. В качестве одной из гипотез появления слов называется гипотеза мимесиса Р. Докинза, где лингвистические мемы, в данном случае слова человеческого языка, выступают репликаторами культуры, демонстрируя аналогию с генами. В качестве второй резонансной гипотезы автор рассматривает концепцию Т. Тибо о том, что «дети не приобретают язык, они приспособливают свои тела и мозги для участия в оязыковительных процессах, которые их окружают. Так они участвуют в конструировании мира культуры и узнают, какие действия согласуются с нормами и ценностями общества»¹.

Автор также сосредоточивается на описании этапов оязыковления с опорой на модели производства речи (например, модель Виллема Левелта), доказывая, что все перечисленные этапы (концептуализация, выбор лексических единиц, морфонологическое кодирование, просодическое кодирование, фонетическое кодирование и артикуляция) являются по сути не лингвистическими процессами, а компонентами оязыковления. Данный вопрос является центральным в дебатах сторонников интеграционистской теории (Integrational theory of language) и теории распределенной репрезентации языка (Distributed language theory). Интеграционистский подход предполагает соединение в процессе коммуникации действий и языка, где значение лингвистических знаков интерпретируется в контексте ситуации; данный подход, по мнению автора, более ориентирован на анализ особенностей коммуникации индивидуального носителя языка. В теории распределенной репрезентации языка акцент смещается на коллективную коммуникацию: оязыковление рассматривается как часть биосемиозиса,

¹ Точная цитата: «Infants don't 'acquire' language; they adapt their bodies and brains to the languaging activity that surrounds them. In doing so, they participate in cultural worlds and learn that they can get things done with others in accordance with culturally promoted norms and values».

языковое мышление исследуется в контексте физического и социального окружения человека; таким образом, модели оязыковления носят внешний характер по отношению к конкретному человеку, они, скорее, – часть социокультурного сообщества.

В рамках развиваемой концепции «языка как действия» (с. 140) автор формулирует ряд положений, описывающих процесс производства языка: 1) слова и другие «лингвистические объекты», как артефакты, создаются для реализации некоторой коммуникативной цели и служат инструментами для интеграции разных видов деятельности; 2) слова создаются на основе предшествующего языкового опыта; 3) предшествующий языковой опыт подразумевает не только использование конкретных языковых единиц, но и воспоминание об обстоятельствах, в которых они были использованы, например о том, кто и когда их произносил, на какой поверхности они были написаны; 4) выбор слов также может основываться на «имплицитных воспоминаниях» (*implicit memories*) при интуитивном выборе языковых форм; 5) лингвистическое знание приобретается так же, как и любое другое знание, путем применения креативности и интеллекта к нашему постоянно расширяющемуся опыту, при этом это знание подвергается процедуре субъективного анализа, синтеза, установления коррелятивных связей и новых аналогий.

Развивая идею двухуровневого оязыковления, или оязыковления первого и второго порядка (*first-order and second-order languaging*), активно обсуждаемую в современных семиотических экстерналистских подходах к формированию мышления и реализации глобальной коммуникации [Toola, 2017; Petreggaard, 2017; Cowley, 2017], Н. Лав рассматривает язык (набор конструкций, паттернов, моделей) как пример оязыковления второго порядка. Однако при непосредственном использовании и интерпретации высказывания могут приобретать статус оязыковления первого порядка, так как они отбираются как наиболее эффективный для конкретных условий коммуникации тип действия. Любая метакоммуникация о языке также рассматривается автором как оязыковление первого порядка, так как данный вид выбирается как наиболее эффективный среди возможных действий, нацеленных на достижение коммуникативной цели. Таким образом, оязыковление первого порядка также может строиться на оязыковлении второго порядка в реальных коммуникативных ситуациях, а при приобретении знаний оязыковление второго порядка формируется на основе знаний, сформированных в ходе реализации оязыковления первого порядка.

В статье Стефана Каули концепция оязыковления представлена через призму взглядов Пола Кобли, другого представителя данного направления. Оба исследователя придерживаются положений глобальной семиотики в отношении процесса оязыковления, однако обнаруживаются некоторые расхождения в понимании места языка в структуре данного процесса. Автор выдвигает ряд положений, частично поддерживающих и частично критикующих биосемиотическую концепцию формирования знаков (ико-

нических, индексальных и символических) Пола Кобли [Cultural Implications, 2016]. В качестве основного критического аргумента в отношении теории П. Кобли С. Каули называет признание Кобли оязыковления как исключительно человеческого феномена.

Автор сосредоточивается на описании некоторых постулатов биосемиотического направления глобальной семиотики, рассматривающего двунаправленные отношения языка, языковых существ / других языковых систем в гармонии в рамках единого процесса [Zhou, 2017]; здесь языковое знание описывается через концепции философии, психологии, когнитивной науки, биологии. В рамках глобальной биосемиотики существуют два основных направления: 1) биология кодов (Code Biology), которая исследует возможности модификации окружающего мира за счет воздействия кодов окружающего мира; 2) интерпретационное направление, изучающее возможности интерпретации процесса эволюции и его результатов. Так, Пражская научная группа теоретической биологии (Theoretical Biology group) исследует клеточные системы живых организмов на предмет связи разных процессов в ходе оязыковления. Научная группа в Тарту разрабатывает теорию семиотической эволюции при исследовании процессов оязыковления животных и растений. Копенгагенская школа, к которой примыкает и автор данной статьи, развивает традиции семиотики Ч.С. Пирса и придерживается постулатов неodarвинизма. Нарботки копенгагенской школы находят отражение в теориях У. Матураны, Я. фон Юкскюля, Н. Бернштейна, Ю.М. Лотмана, Т. Себеока и в современный период – в работах Дж. Дили, А. Ноэ, Дж. Хоффмейера и др.

В глобальной биосемиотике культура рассматривается как часть биосемиотической системы, подразумевающей существование оязыковления первого и второго порядка при представлении их в неразрывном единстве. Однако, как отмечает автор, появление человеческого языка действительно сильно трансформировало существующую биосистему: человеческая коммуникация интегрирует сферу эмоций, действий и языка, которые реализуются в сфере социального и технологического общения.

Отличительной чертой семиотической концепции П. Кобли автор называет повышенное внимание к символической стороне оязыковления, свойственной, по утверждениям П. Кобли, только человеку. Только человек осознает себя как семиотическое существо, и поэтому человеческий язык является исключительно символической системой. При этом П. Кобли не отрицает значимой роли первичной моделирующей системы в формировании вторичной (символической, языковой).

С Каули, однако, не считает верным противопоставление первичных и вторичных моделирующих систем (а следовательно, и разграничения оязыковления первого и второго порядка), так как между индексальными / иконическими и символическими знаками жесткая граница не обнаруживается. Вместо этого С. Каули склонен рассматривать интегративный процесс оязыковления как «единую систему» (one-system view), что было ра-

нее предложено Тимо Ярвилето [Järvilehto, 1998]¹. Согласно данной концепции, развитие знаков-символов является следующей ступенью формирования индексальных и иконических знаков, структура данного процесса общая для биосемиозиса, при этом может произойти и обратный процесс распада символического знака до индексального или иконического. Как пишет автор, «жизнь человека – это опыт, позволяющий использование (человеческих. – *Авт.*) языковых актов. Принадлежность к биоэкологической системе позволяет людям связывать материальную культуру с тем-что-там» (с. 56)².

С. Каули представляет концепцию биосемиотической школы Копенгагена, которая рассматривает «биосемиозис как теорию жизни» (с. 53). Это концепция «слабого ментализма» (*weak mentalism*), поскольку она не сводит познавательную деятельность человека исключительно к мозговой активности самого человека (как в теории интернализма), большое значение имеют и взаимодействие человека с окружающей средой, и влияние самой среды (как в теории экстернализма). Основа жизни определяется в Первичности, это первый этап познания и для человека, поэтому это необходимая база для возникновения оязыковления. Первый этап познания сдерживается рядом факторов, которые будут управлять и интерпретацией более сложных символических знаков, определяемых Вторичностью познания. Переход между Первичностью и Вторичностью осуществляется за счет того, что в ходе семиотического опыта простейшие типы знаков, выступающие в качестве «чувств», соотносятся с некоторыми «квалиа» (или *inner worlds of qualia* [Brier, 2008]) как конструктами символической картины мира, поэтому на этапе Вторичности познавательная деятельность человека уже определяется его ментальными способностями (*is mind-dependent*). Таким образом, символический семиозис (в нашем случае в качестве примера этого процесса представлен процесс оязыковления, осуществляемый человеком, вместе с возникшим в его результате текстом) имеет основания в Первичности, в ощущениях (*sensata*), качествах (*qualia*), сдерживающих и разрешающих факторах (*constraints and affordances*); поэтому и язык не может быть исключительно вторичной моделирующей системой или символической системой, как пишет П. Кобли. Язык, по словам С. Каули, является особой, но не уникальной «моделирующей системой, контролируемой привычками (привычными действиями) и практикой самого человека в отношении конструирования знаний и установления референциальных связей и грамматических структур»³ (с. 54).

¹ См. также в: [Gibson, 1979; Chemero, 2011].

² Точная цитата: «Living is experience that, in humans, affords linguistic acts. As part of the bio-ecology, human subjects link material cultural with what is out-there».

³ Точная цитата: «What a language adds is a modelling system controlled by a 'someone's' habits and mastery of, it is assumed, knowledge of reference and grammatical structure».

В своей работе Дж. Парончашек-Леонарди, А. Номикоу, К. Ролфинг, Т. Дикон реализуют попытку интегрировать положения трех подходов в представление структуры информации в когнитивных системах при признании координирующей роли оязыковления в структурировании этой информации. Это положения 1) биосемиопсихологии в отношении «настраивания» (tuning) на возможности (affordances) индивидуального или коллективного поведения; 2) социосемиотики, акцентирующей внимание на задействовании систем контроля индивидуального и коллективного поведения; 3) теорий когнитивной семиотики применительно к организации систем разного типа. Возможность их интеграции демонстрируется на материале отношений родителей и младенцев.

Исследование выполнено в рамках биосоциокогнитивной семиотики [Gibson, 1979; Gallagher, 2005; Wilson, Golonka, 2013; Wilson, 2002] и отвечает сформулированным принципам первичности действия, наличия оснований действий в окружающем социальном и физическом мире, влияния действий и событий окружающего мира на формирование когнитивных способностей. В данном аспекте язык представляется как играющий вспомогательную роль в оязыковлении, где разгадывание языкового кода настраивает ребенка на ориентирование в окружающем мире. С другой стороны, изучение процесса оязыковления помогает обнаружить пути возникновения языка как символической системы из опыта телесной коммуникации с миром. В исследовании решается проблема изучения символизации конкретных физических событий и объектов, встроенных в оязыковление, осуществляемой с участием ребенка. Однако исследователи описывают процесс символизации в обратном направлении, от уже известных им символов до обнаружения их проявлений в ходе оязыковления через анализ типов телесности и характера ситуативной обусловленности действий ребенка.

На первом этапе исследования при анализе действий младенца обнаруживаются паттерны социального структурирования окружающего мира в тех случаях, когда действия становятся информационно нагруженными. Такими действиями могут быть взгляды, движения, жесты, голосовые сигналы, которые постепенно начинают выполнять функцию социализации, например когда ребенок «настраивается» на улыбку матери отвечать улыбкой или когда, улавливая, как мать реагирует на его взгляд, сам начинает реагировать взглядом (например, изменяет его направление) на взгляд матери. Данные проявления авторы называют феноменом «социальной физики» (social physics), когда действия и объекты начинают использоваться для реализации некоторых интенций как составляющих, ориентированных на достижение цели социокоммуникативных проектов. Постепенно у ребенка формируется способность к предсказыванию с высокой точностью событий, обеспечивающая успешность его ориентации в социуме. В основе этого успеха лежит, прежде всего, феномен действия (action first), а именно – ответного действия (co-action first) (с. 48), выво-

дящий на первый план коллективное, совместное действие как имеющее большую ценность, чем действие индивидуальное. Также ребенок научается определять ценность действия в составе социального контекста с его временными, пространственными ориентирами, условиями следования и регулярности действий, которые позволяют «настроить» координацию внимания, взаимное уважение, характер ответных действий участников. Процесс «настраивания» оязыковления носит деятельностный характер и может быть описан как в терминах применения инструментов динамических систем (dynamical systems tools), так и в терминах спаривания (coupling).

В терминах семиотики результат «настраивания» ребенка может быть представлен как индексальный знак, «дополняющий» действия матери; но это одновременно и иконический знак, так как ребенок копирует, например, направление и характер движения взгляда матери.

Представляется очевидным, что в процессе «настраивания» оязыковления важную роль играет и язык; более того, он тоже является действием наряду с другими «настраивающими» действиями. Произнесенные высказывания уже становятся условными, но они пока еще не являются символическими. Например, когда ребенок просыпается, мать приветствует его словом «Привет» – особой интонацией, продолжительностью произнесения, при этом это высказывание сопровождается характерной улыбкой, движением головы и рук. Весь комплекс этих движений составляет основу эмоционального контекста для ребенка. Исследователи обнаружили, что продолжительность и темп произнесения реплик, даже мелодика во многих случаях отражают характер действия матери. Например, надевая на ребенка одежду, мать растягивает или сокращает гласные звуки; производя движения вверх и вниз, сопровождает их меняющейся мелодикой речи; повторяет слова, отражающие телесные характеристики производимых ею действий. То же самое относится к используемым матерью названиям предметов и явлений, которые выступают для ребенка в качестве имени для объекта, а не его символического обозначения; при этом на начальном этапе развития ребенка эти названия выполняют, скорее, функцию привлечения внимания ребенка. Таким образом, высказывания матери являются для ребенка знаками иконической и индексальной природы, а не символическими знаками.

Далее рассматривается вопрос о конвенционализации знаков языка. Вслед за Т. Диконом авторы считают необходимым разграничивать конвенциональные формы знаков и конвенциональные типы означивания референтов [Deacon, 2011]. Так, иконические знаки тоже могут быть конвенциональными, например знак для обозначения туалета в разных вариантах его исполнения и в разных странах и культурах. «Символы, поэтому, должны обладать двойной конвенциональностью: конвенциональ-

ностью референции и конвенциональностью формы знака» (с. 56)¹. Авторы предполагают, что становление символических знаков связано с системным использованием иконических и индексальных конвенциональных знаков в условиях полимодальной и мономодальной интеракции в процессе оязыковления, например при синхронизации языковых и жестовых форм коммуникации [Zukow-Goldring, Rader, 2001]. На этом этапе язык начинает выполнять роль особой модальности (наряду с телесными модальностями, или модусами), которая помогает ребенку ориентироваться в сигналах других модальностей, например при действиях с некоторым объектом, описании этих действий, взглядах на объект; авторы называют данный процесс «параллельной игрой язык – действие» (parallel language-action game) (с. 62). Например, когда мать передвигает ножки ребенка, рассказывая ему о том, как пробегает мышка, или постукивает по его телу, когда рассказывает, как кто-то постучал в дверь, языковые выражения начинают переходить в разряд символических знаков, так как они выполняют роль стимулирования узнавания сопровождающих эти слова действий. Установление таких отношений впоследствии помогает структурировать и более сложные действия в рамках заданных и новых ситуаций при оязыковлении.

Авторы заключают, что в процессе настраивания на оязыковление формирование знака начинается со знакомства с физическим миром, далее знаки становятся частью «социальной физики», так как они используются в двух типах отношений: человек – человек и человек – окружающий мир. Символизация знака связана с его систематическим использованием в процессе оязыковления. Таким образом, в ходе настраивания ребенка на оязыковление интегрируются биологические, социальные и когнитивные процессы.

Список литературы

- Brier S.* Cybersemiotics: Why Information Is Not Enough! – Toronto: University of Toronto Press, 2008. – 498 p.
- Bühler K.* Sprachtheorie, die Darstellung der Sprache. – Jena; Stuttgart: Gustav Fischer, 1965 (1934). – 434 p.
- Chemero A.* Radical Embodied Cognitive Science. – Cambridge, MA: MIT press, 2011. – 272 p.
- Cowley S.J.* Changing the idea of language: Nigel Love's perspective // *Language Science*. – 2017. – Vol. 61. – P. 43–55.
- Cultural Implications of Biosemiotics / Copley P. (Ed.)*. – London: Springer, 2016. – 156 p.
- Deacon T.W.* The symbol concept // *The Oxford handbook of language evolution / M. Tallerman, K. Gibson (Eds.)*. – Oxford: Oxford Univ. Press, 2011. – P. 393–405.

¹ Точная цитата: «Symbols must be doubly conventional: conventional sign vehicles with conventionally determined reference».

- Gallagher S.* How the body shapes the mind. – Oxford, UK: Oxford University Press, 2005. – 284 p.
- Gibson J.J.* The Ecological Approach to Visual Perception. – Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1979. – 348 p.
- Halliday M.A.K.* Notes on Transitivity and Theme in English // Journal of Linguistics. – Cambridge: Cambridge University Press, 1967. – Vol. 3, N 1. – P. 37–81.
- Järvillehto T.* The theory of the organism-environment system: I. Description of the theory // Integrated Physiological and Behavioral Science. – 1998. – Vol. 33, N 4. – P. 321–334.
- Levelt W.J.M.* Models of word production // Trends in Cognitive Science. – 1999. – Vol. 3, N 6. – P. 223–232.
- Linell P.* Communicative activity types as organisations in discourses, and discourses in organisations // Discourse in Interaction / Tanskanen S.-K., Helasvuo M.-L., Johansson M., Raitaniemi M. (Eds.). – Amsterdam: John Benjamins, 2010. – P. 33–59.
- Malinowski B.* The problem of meaning in primitive languages // The Meaning of Meaning: A Study of the Influence of Language upon Thought and of the Science of Symbolism / Ogden C.K., Richards I.A. (Eds.). – Eighth ed. – N.Y.: Harcourt, Brace & World, 1969 (1923). – P. 296–336.
- Perregaard B.* First-order reality and reflexive practices in children’s language development // Language Science. – 2017. – Vol. 61. – P. 64–73.
- Thibault P.J.* First-order languaging dynamics and second-order language: the distributed language view // Ecological Psychology. – 2011. – Vol. 23. – P. 210–245.
- Thibault P.J.* The reflexivity of human languaging and Nigel Love’s two orders of language // Language Science. – 2017. – Vol. 61. – P. 74–85.
- Tomasello M.* Origins of Human Communication. – Cambridge: The MIT Press, 2008. – 400 p.
- Toolan M.* Stylistic iconicity and Love’s two orders of language // Language Science. – 2017. – Vol. 61. – P. 56–63.
- van den Herik J.C.* Linguistic know-how and the orders of language // Language Science. – 2017. – Vol. 61. – P. 17–27.
- Wilson M.* Six views of embodied cognition // Psychonomic Bulletin and Review. – 2002. – Vol. 9. – P. 625–636.
- Wilson A.D., Golonka S.* Embodied cognition is not what you think it is // Frontiers in Psychology. – 2013. – Issue 4. – P. 1–13.
- Wittgenstein L.* Philosophische Untersuchungen, Philosophical Investigations. – Oxford: Basil Blackwell, 1968 (1953). – 592 p.
- Zhou W.* Ecolinguistics: Towards a new harmony // Language Science. – 2017. – Vol. 62. – P. 124–138.
- Zukow-Goldring P., Rader N.* Perceiving referring actions // Developmental Science. – 2001. – Vol. 4. – P. 28–30.

M.H. Kuoce

РОККАНОВСКАЯ ЛЕКЦИЯ

О.Ю. Малинова

ПОЛИТИКА ПАМЯТИ КАК ОБЛАСТЬ СИМВОЛИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Современные исследования социальной памяти (memory studies) – междисциплинарное исследовательское поле, в разработке которого представители политической науки (political science)¹ участвуют с конца 1990-х годов. При этом они не всегда используют понятие «память», считая его недостаточно точным для эмпирического анализа политических явлений и процессов. Нельзя сказать, что данная проблематика относится к мейнстриму политической науки. Посвященные ей статьи чаще публикуются в междисциплинарных изданиях, фокусирующихся на конкретных регионах или предметных областях, нежели в ведущих политологических журналах. Канадские политологи Бенджамин Форест и Джулиет Джонсон справедливо усматривают причину такого положения вещей в том, что «в исследованиях памяти доминируют дисциплины и субдисциплины, которые отдают предпочтение интерпретирующим исследованиям, подчеркивающим уникальность или особенность случаев, тогда как в политической науке ценятся систематические сравнения и установление поддающихся обобщению причин» [Forest, Johnson, 2011, p. 272]. Среди политологических исследований, относящихся к данной проблематике, есть и интерпретирующие case studies, и сравнительные межстрановые исследования, следующие стандартным методологическим канонам. Однако позицию политической науки в этом междисциплинарном поле определяет не столько метод, сколько предмет. Внимание политологов сосредоточено на проблемах власти и доминирования: их интересует структура властных

¹ Слово «политолог», используемое в качестве русского эквивалента «political scientist», имеет более широкое значение – его относят к различным видам деятельности, связанной с анализом политики. Политологами могут называть журналистов, пишущих на политические темы, или историков, обращающихся к современной проблематике. Мы будем использовать этот термин применительно к профессиональным исследователям, работающим в рамках методологических правил, сформировавшихся в политической науке.

отношений, которая, с одной стороны, определяет возможности мнемонических акторов, а с другой – трансформируется их взаимодействиями, а также использование символических ресурсов для достижения различных политических целей – легитимации власти, конструирования идентичностей, мобилизации поддержки и т.п.

Все это часто описывается с помощью более привычного для политической науки термина «символическая политика». В этой главе мы охарактеризуем разные способы концептуализации символической политики, обсудим особенности подхода, при котором политика памяти рассматривается в качестве области символической политики, и проанализируем некоторые методологические инструменты, предложенные в рамках такого подхода.

Концепт символической политики: История и современные интерпретации

Отцом-основателем изучения символических аспектов политики по праву считается американский политолог Мюррей Эдельман. В книгах «Символическое использование политики» (1964) и «Политика как символическое действие» (1971) он попытался объяснить разрыв между теоретическими предположениями относительно функционирования политических институтов и тем, как они работают в действительности, анализируя смыслы, транслируемые политическими институтами и носителями политических ролей. Эдельман доказывал, что оптика доминирующей теории рационального выбора искажает реальные политические связи, ибо на практике действия правительства не столько удовлетворяют или не удовлетворяют запросы граждан, сколько влияют на их восприятие реальности, меняя их потребности и ожидания [Edelman, 1971, p. 7–8]. По мысли Эдельмана, политическая наука должна исследовать не только «то, как люди получают от правительства то, чего они хотят» (отсылка к заглавию известной работы Г. Ласуэлла «Политика: Кто получает что, когда и как»), но и «механизмы, посредством которых политика влияет на то, чего они хотят, чего боятся, что считают возможным и даже кто они есть» [Edelman, 1972 [1964], p. 20].

Подход, предложенный Эдельманом, не породил научной школы. Тем не менее к настоящему времени существует солидное количество исследований, посвященных изучению символической составляющей политики, понятийный аппарат и методологический арсенал которых весьма разнообразен. Прилагательное «символический» широко применяется для описания политических явлений: исследователи рассуждают о «символическом использовании политики» и «политике как символическом действии» [Edelman, 1971; Edelman, 1972 [1964]; Alexander, Mast, 2006], «символической власти» и «символическом капитале» [Бурдые, 2007], «символической

политике» [Brysk, 1995; Поцелуев, 1999; Поцелуев, 2012; Малинова, 2010 а; Малинова, 2012], «символической деятельности как основе авторитета» [Smith, 2002], «символическом оспаривании» [Gamson, Stuart, 1992], «символических конфликтах» [Harrison 1995], а также о «символизме политики» и «символах в политике» [Мисюров, 2004; Gill, 2011; Fornäs, 2012]. В большинстве этих словосочетаний прилагательное «символический» используется в расширительной трактовке: оно связывается с социально разделяемыми смыслами, опосредующими восприятие и поведение участников политических отношений. Вместе с тем некоторые авторы предпочитают говорить о «символах» в более строгом смысле – как о конвенциональных знаках, выражающих насыщенное и многомерное содержание; при этом нередко данное понятие понимается совсем узко (например, дело сводится к изучению государственной символики).

Концепт символической политики используется в конфликтологии, исследованиях публичной политики, политических коммуникаций, а также в работах, посвященных изучению коллективных действий. С ним давно работают и некоторые российские авторы [Поцелуев, 1999; Мисюров, 2004; Киселев, 2006; Малинова, 2013; Пушкарева, 2015; обзор см.: Ефремова, 2015]. При этом предлагаются различные определения ключевого термина.

На наш взгляд, наиболее существенный концептуальный водораздел связан с пониманием символической политики в качестве противоположности «реальной» или в качестве ее специфического, но неотъемлемого аспекта.

Противопоставление «символических» и «материальных» аспектов политики связано с ее медиатизацией. В условиях, когда оценки публики зависят от репрезентации в СМИ, коммуникация становится относительно автономным видом политической деятельности. Это побуждает рассматривать манипулирование символическими ресурсами как своеобразный суррогат «реальной» политики. Именно в такой интерпретации рассматриваемое понятие было впервые введено в российский научный оборот С.П. Поцелуевым. Согласно его определению, символическая политика – это «особый род политической коммуникации, нацеленной не на рациональное осмысление, а на внушение устойчивых смыслов посредством инсценирования визуальных эффектов» [Поцелуев, 1999, с. 62]. Так понимаемая символическая политика предполагает «сознательное использование эстетически-символических ресурсов власти для ее легитимации и упорочения посредством создания символических “эрзацев” (суррогатов) политических действий и решений» [там же]. Таким образом, данный подход сфокусирован на публичной репрезентации политического процесса, которая может не совпадать с непубличной (но от этого не менее реальной) стороной политики. В качестве «символического элемента» политики рассматриваются идеологические конструкции, которые создаются элитами для манипуляции сознанием масс.

Данный подход полезен, поскольку концептуализирует широко распространенное явление. Однако, будучи сосредоточен на целенаправленных действиях элит, он не учитывает некоторые важные аспекты политической коммуникации.

Во-первых, элиты, «конструирующие» смыслы, сами действуют в рамках социально разделяемых систем смыслов и, участвуя в их производстве и воспроизводстве, подчиняются их логике. Символическая составляющая политики не рефлексивируется ее акторами в полной мере, а эффекты того, что П. Бурдьё называл «символической властью»¹, не всегда достигаются за счет прямой пропаганды. Как точно заметил Эдельман, «наиболее глубоко укорененные политические убеждения не формируются открытыми призывами принять их и не дебатированы в тех субкультурах, где их разделяют. Они создаются формой политического действия, гораздо более мощной, чем риторические разъяснения, и слишком значимы для людей, чтобы подвергать их сомнению в публичных дебатах» [Edelman, 1971, p. 45]. Символическая политика не ограничивается социально-инженерным «изобретением» смыслов. Она связана с социальным конструированием реальности, как его описывали П. Бергер и Т. Лукман [Бергер, Лукман, 1995].

Во-вторых, в поле символической политики действуют специфические механизмы, изучение которых позволяет лучше понимать, почему одни способы интерпретации социальной реальности оказываются влиятельнее других, чем определяется успех и какие ресурсы работают более эффективно. Как справедливо заметил Бурдьё, «идеологии всегда детерминированы дважды»: не только выражаемыми ими интересами групп, но и «специфической логикой поля производства» [Бурдьё, 2007, с. 93]. Постигание этой логики – едва ли не самая интересная задача для исследователей символической политики.

В-третьих, более широкий взгляд на символическую политику не ограничивает круг ее участников представителями властвующей элиты – он ориентирует и на изучение деятельности акторов, включенных в символическую борьбу за изменения снизу. Разумеется, государство занимает особое положение на поле символической политики, поскольку оно обладает возможностью навязывать поддерживаемые им способы интерпретации социальной реальности с помощью властного распределения ресурсов, правовой категоризации, придания символам особого статуса, возможности выступать от имени макрополитического сообщества на международной арене и т.п. Однако несмотря на эти эксклюзивные возможности доминирование поддерживаемых государством интерпретаций социальной реальности отнюдь не предрешено: даже если «нужная» норматив-

¹ По Бурдьё, символическая власть – это «власть учреждать данность через высказывание, власть заставлять видеть и верить, утверждать или изменять видение мира и тем самым воздействовать на мир, а значит, сам мир...» [Бурдьё, 2007, с. 95].

но-ценностная система навязывается насильственными методами, у индивидов остается возможность «лукавого приспособления» и «двоемыслия». Оспаривание существующего социального порядка – не менее важная часть символической политики, чем его легитимация.

С учетом этого нам представляется продуктивным рассматривать символическую политику более широко – как публичную деятельность, связанную с производством различных способов интерпретации социальной реальности и борьбой за их доминирование. Понятая таким образом символическая политика является не противоположностью, а скорее специфическим аспектом «реальной» политики.

Борьба за смыслы в современной мире не сводится к традиционной идеологической борьбе. Она выражается не только в словах, но и в делах (властных решениях, нормативных актах, протестных акциях и т.п.). В качестве ее инструментов выступают и вербально оформленные «идеи» (принципы, концепции, доктрины, программы и т.п.), и невербальные способы означивания (образы, жесты, графические изображения и др.). Поэтому при изучении символической политики требуется сочетать приемы анализа дискурсов, политических стратегий и технологий.

Теоретическая рамка, заданная широким пониманием символической политики, ориентирует на исследование взаимодействий широкого круга акторов, продвигающих различные интерпретации социальной реальности, которые могут конкурировать, сопрягаться или поддерживать друг друга. В логике различения, имеющего место в английском языке, такой фокус анализа можно обозначить как *symbolic politics*. В качестве акторов символической политики-politics могут выступать как группы, так и отдельные индивиды, если они способны производить интерпретации реальности, вызывающие общественный резонанс, и располагают ресурсами для их продвижения. С развитием информационных технологий доступ к таким ресурсам расширяется. Тем не менее ресурсы участников символической борьбы очевидно неравны. В силу этого особый интерес представляет поведение институциональных акторов – государства, церкви, в некоторых случаях политических партий, – которые располагают существенными властными, экономическими и организационными ресурсами для продвижения собственного видения социальной реальности. Изучение логики их символических действий можно было бы назвать *symbolic policy*.

Концепт символической политики может служить теоретической рамкой для анализа широкого спектра политических явлений и процессов. Он полезен для изучения легитимации и делегитимации власти, мобилизации поддержки, политики идентичности, протестных социальных движений и др. Однако особенно важной областью его применения является политика памяти.

Политика памяти как символическая политика

Политику памяти по праву можно считать одной из основных областей символической политики, ибо, как точно заметил П. Бурдьё, для внедрения новых представлений о строении социальной реальности «самыми типичными стратегиями конструирования являются те, которые нацелены на ретроспективную реконструкцию прошлого, применяясь к потребностям настоящего, или на конструирование будущего через творческое предвидение, предназначенное ограничить всегда открытый смысл настоящего» [Бурдьё, 2007, с. 79]. Неудивительно, что исследования символической политики часто фокусируются на работе с прошлым и будущим¹.

Даже при беглом знакомстве с литературой по *memory studies* становится очевидно, что в ней есть много конкурирующих понятий для обозначения если не идентичных, то весьма сходных явлений и процессов: «историческая политика» [Heisler, 2008; Torsti, 2008; Миллер, 2012], «политика прошлого» [Art, 2006], «политика памяти» [Копосов, 2011; Ачкасов, 2013], «коллективная / общественная память» [Smith K., 2002; Müller, 2004; Wertsch, 2008; Mälksoo, 2009 et. al.], «историческая память» [Boyd, 2008; Winter, 2008], «политическое использование истории» [Kangaspuro, 2011], «режим памяти» [Langenbacher, 2010; Onken, 2007; Twenty years..., 2014], «культуры памяти» [Никжентайтис, 2012; Журженко, 2013], «игры памяти» [Mink, 2008; Mink, Neumayer, 2013] и др. Причем конвенции относительно содержания вышеперечисленных терминов отсутствуют. Поэтому прежде чем перейти к обсуждению методологии исследования политики памяти в качестве символической политики, необходимо выстроить систему смежных понятий.

Политика работает не с прошлым (ибо это то, чего больше нет), а с социальными представлениями о прошлом. При этом она имеет дело не столько с историей – систематической реконструкцией прошлого, основанной на критическом отборе, – сколько с тем, что принято называть коллективной памятью, т.е. с социально разделяемым культурным знанием о прошлом, которое опирается на разные источники и отличается принципиальной неполнотой и избирательностью. Нередко утверждают, что коллективная память оперирует мифами – упрощенными и эмоционально окрашенными нарративами, которые сводят сложные и противоречивые исторические процессы к удобным для восприятия простым схемам и воспринимаются членами группы как нечто «очевидное». На наш взгляд, правильнее говорить об актуализированном прошлом (по-английски –

¹ Примечательно, что из пяти выпусков тематического сборника «Символическая политика», опубликованных ИНИОН РАН, три посвящены темпоральному измерению символической политики; при этом статьи о политике памяти имеются во всех пяти [Символическая политика, 2012; Символическая политика, 2014; Символическая политика, 2015; Символическая политика, 2016; Символическая политика, 2017].

usable past) как о своеобразном репертуаре исторических событий, фигур и символов, которые наделяются смыслами, в той или иной мере значимыми для современных политических и культурных практик. Ядро этого репертуара образовано уже состоявшимися мифами, периферия же представляет собой пестрый набор не столь «самоочевидных», но узнаваемых смысловых конструкций.

Продвигая или поддерживая определенные интерпретации коллективного прошлого, мнемонические акторы далеко не всегда ставят во главу угла формирование определенной концепции прошлого: они стремятся легитимировать собственную власть, оправдать принимаемые решения, мобилизовать электоральную поддержку, укрепить солидарность группы, продемонстрировать несостоятельность оппонентов, приобрести материальные и организационные ресурсы и пр. В силу этого не все случаи политического использования прошлого могут быть описаны в терминах «исторической политики» или «политики памяти». Таким образом, политическое использование прошлого – наиболее широкая категория; она описывает любые практики обращения к историческому прошлому в политическом контексте вне зависимости от того, складываются ли они в последовательную стратегию. Склонные к эмпирической точности политологи часто отдают предпочтение именно этому понятию, тем более что оно не содержит проблематичного слова «память».

Термин «историческая политика» возник как категория политической практики – сначала в 1980-е годы в ФРГ, затем в 2000-е годы в Польше; он обозначает определенный тип политики, использующей прошлое. По определению А. Миллера, историческая политика – это особая конфигурация методов, предполагающая «использование государственных административных и финансовых ресурсов в сфере истории и политики памяти в интересах правящей элиты» [Миллер, 2012, с. 19].

Интерпретируемая таким образом историческая политика оказывается частным случаем политики памяти, которую мы предлагаем понимать как деятельность государства и других акторов, направленную на утверждение тех или иных представлений о коллективном прошлом и формирование поддерживающих их культурной инфраструктуры, образовательной политики, а в некоторых случаях – еще и законодательного регулирования.

Все три понятия – политическое использование прошлого, политика памяти и историческая политика – могут рассматриваться как проявления символической политики, т.е. публичной деятельности, связанной с производством различных способов интерпретации социальной реальности и борьбой за их доминирование в публичном пространстве (см. рис. 1).



Рис. 1.
Соотношение основных понятий

На основе предложенной выше интерпретации символической политики можно сформулировать ряд теоретических презумпций для анализа коллективной памяти.

1. В современных, сложных по составу обществах память об исторических событиях гетерогенна: идентичности составляющих ее групп опираются на разные исторические мифы, что потенциально является основанием для конфликтов.

2. Коллективная память требует «опоры в виде символов, которые закрепляют воспоминания для будущего» и обеспечивают их «императивную общность» для следующих поколений [Ассман, 2014, с. 32]. В формировании символического репертуара памяти – нарративов, образов, знаков, закрепленных в социально-культурной инфраструктуре, – участвуют политики, писатели, кинематографисты, художники, журналисты и другие профессиональные группы, располагающие ресурсами для публичной артикуляции идей.

3. Политика памяти рассматривается как совокупность публичных взаимодействий мнемонических акторов, т.е. «политических сил, заинтересованных в особом понимании прошлого» [Twenty years..., 2014, p. 4].

4. Ресурсы мнемонических акторов неравны; их распределение отражает структуру отношений власти и доминирования.

5. Гегемония тех или иных версий памяти о давнем или недавнем прошлом является динамическим результатом взаимодействия (конкуренции или конвергенции) разных нарративов.

Эти презумпции составляют теоретическую рамку, которая позволяет исследовать различные аспекты политики памяти – публичные споры об историческом прошлом, эволюцию позиций влиятельных акторов, формирование социально-культурной инфраструктуры памяти об исторических событиях, политику в области образования и многое другое. Ниже на примерах отдельных исследований мы проиллюстрируем возможности данного подхода и рассмотрим связанные с ним дополнительные методологические инструменты.

Теория общественных дебатов (public debates) как механизма политических изменений (Д. Арт)

Для объяснения различий политики в отношении нацистского прошлого в ФРГ и Австрии Дэвид Арт сформулировал основы теории, которая представляет общественные дебаты (public debates) о прошлом как механизм изменения политики [Art, 2006]. Споры об уроках прошлого распространены повсеместно. И это неудивительно, поскольку драматический XX век оставил многим странам трудное наследие революций, гражданских войн, массового насилия и этнических чисток. Однако они имеют разные политические последствия. Это наблюдение послужило отправной точкой для поисков механизма, способного объяснить связь между спорами о прошлом и современными политическими процессами. Согласно теории Арта, общественные дебаты являются важным инструментом политических изменений, ибо они «формируют новые фреймы для интерпретации политических проблем, меняют идеи и интересы политических акторов, трансформируют структуру отношений между ними и переопределяют границы легитимного политического пространства» [ibid., p. 14].

Общественные дебаты Арт определяет как «совокупность интеллектуальных обменов между представителями политической элиты, о которых сообщают СМИ» [ibid., p. 30]. При этом он уточняет, что в качестве механизма политических изменений способны выступать не любые дискуссии, а те, которые отвечают критериям широты, продолжительности и интенсивности. Широта определяется составом участников (в действительно широкие общественные дебаты включаются все сегменты политического спектра), характером обсуждения (позиции не просто единожды высказываются, но повторяются, истолковываются и иногда модифицируются в ходе дискуссии) и характером освещения в СМИ (чтобы стать фактором политических изменений, дискуссии должны отражаться в об-

шенациональных СМИ с разными идеологическими позициями и разной аудиторией, т.е. как в массовых, так и в интеллектуальных изданиях). Интенсивность указывает на частоту интеллектуальных обменов в ходе дискуссии (измеряется количеством текстов, отражающих разные мнения, – редакционных статей, колонок комментаторов, писем читателей – в определенный период времени). Кроме того, чтобы стать фактором политических перемен, общественные дебаты должны быть достаточно продолжительными. Арт исследовал дебаты, которые длились по крайней мере год [Art, 2006, p. 30–33].

Споры об уроках прошлого часто соответствуют перечисленным выше критериям. Для этого есть по крайней мере две причины. С одной стороны, прошлое – это «легкая» тема для дискуссии, ибо благодаря массовому школьному образованию и культурной инфраструктуре памяти многие считают себя достаточно компетентными, чтобы иметь собственное мнение об исторических событиях и фигурах [ibid., p. 3]. С другой стороны, особая значимость интерпретаций прошлого определяется тем, что они содержат причинные утверждения о политике вообще. Обсуждая уроки истории, политические элиты фактически спорят о том, какие идеи и ценности должны направлять современное политическое сообщество [ibid., p. 15].

Арт выделяет три последовательных шага, описывающих механизм влияния общественных дискуссий на политическую среду.

1. Общественные дебаты формируют и консолидируют фреймы (упорядоченные наборы сообщений относительно определенного аспекта политического мира), которые, в свою очередь, влияют на политическое поведение и могут стать устойчивыми элементами политической культуры.

2. Общественные дебаты провоцируют сдвиги в мнениях элит: способствуют сближению их позиций или, напротив, разводят их по разные стороны баррикад. Крайние варианты их исхода – конвергенция и поляризация. Предсказывать такого рода исходы трудно; однако они весьма значимы для будущих конфликтов и для формирования массовых ориентаций.

3. Общественные дебаты меняют границы легитимного в представлении более широкого политического сообщества, причем делают это тремя способами: а) они формируют нечто вроде «политкорректности», определяя область приемлемых понятий и санкции в отношении нарушителей конвенций; б) вводят в политический дискурс прежде табуированные проблемы, тем самым расширяя границы приемлемого; в) могут создавать новые кодовые слова для старых идей, в результате чего меняется язык, на котором элиты, а затем и простые граждане обсуждают проблемы [ibid., p. 1–2].

В качестве участников общественных дебатов Арт рассматривает политические элиты. При этом он подчеркивает, что элитам не всегда удается манипулировать массовыми ориентациями: публичные выступления политиков нередко приводят не к тем результатам, на которые они рассчи-

тывали. Общественные дебаты открывают окна возможностей и для акторов с относительно слабыми ресурсами, например гражданских активистов, давая им возможность усилить свое публичное присутствие и мобилизовать часть общества. В свою очередь, СМИ не только распространяют послания политических элит, они модифицируют их, вбрасывая в дискуссию новые темы [Art, 2006, p. 2].

По Арту, «общественные дебаты запускают процессы, которые меняют политическую среду, в которой они происходят» [ibid., p. 3]. Таким образом, они могут рассматриваться в качестве механизма политических изменений. Теория Арта ориентирует на изучение того, как идеи создаются и изменяются в процессе общественных дебатов. Хотя стратегические расчеты здесь значимы, идеи, высказываемые в ходе обсуждения, также играют свою роль. При этом не обязательно побеждает сила аргументов: нередко популярность приобретают логически противоречивые интерпретации. Поэтому главным инструментом исследования идеационных изменений должен быть анализ самих дебатов: ни моделирование стратегических расчетов, ни логическая проработка аргументов в жанре нормативной политической теории не объясняют политические исходы общественных споров.

Предложенная Артом теория общественных дебатов как механизма политических изменений является важным аргументом в методологической дискуссии о роли идеационных факторов в политике (подробнее см.: [Малинова, 2010 б]). Арт протестировал ее на примерах дискуссий о нацистском прошлом в Германии и Австрии в 1980–2000-е годы. Он продемонстрировал связь между исходами этих дебатов и судьбой правых партий в этих странах. Разумеется, этого недостаточно для полноценного подтверждения теории. Однако мы имеем частично проверенную модель объяснения, которая может служить основой для последующих исследований.

Исследования нарративов

Главным форматом репрезентации прошлого как в историографии, так и в политическом дискурсе является нарратив – сюжетно оформленное повествование, предлагающие связную картину цепи исторических событий. Связность достигается за счет генеалогического принципа изложения, благодаря чему «событие отсылает к каким-то своим будущим последствиям (именно к последствиям, а не к причинам)» [Зенкин, 2003]. Тем самым нарратив «объясняет», апеллируя к связям, которые предположительно прослеживаются «в самой истории». Отбор, в результате которого формируется смысловая схема нарратива, происходит имплицитно. Это делает нарратив особенно удобным для трансляции неявных идеологических сообщений [ibid.; Gill, 2011; Gill, 2013 et. al.].

Исторические нарративы имеют сложносоставную структуру: они складываются из событий-фрагментов, которые могут быть развернуты в самостоятельные сюжетные повествования. «Объяснение» отдельных фрагментов определяется общей сюжетной линией (при этом одни и те же события могут встраиваться в разные нарративы). Согласно концепции польского социолога Ежи Топольски, связывание отдельных эпизодов (narrative wholes), образующих горизонтальную проекцию нарратива, происходит на трех уровнях: 1) информации, опосредованной воображением историка, 2) риторики, т.е. средств убеждения аудитории в правдоподобности смысловой схемы, и 3) «политики», или «теоретико-идеологических оснований», включающих ценностно-мировоззренческие установки авторов нарратива [Topolski, 1999, p. 202]. В отличие от профессиональной историографии, «политика памяти» работает с упрощенными нарративами, которые сводят сложные и противоречивые исторические процессы к удобным для восприятия эмоционально окрашенным схемам. В той мере, в какой такие схемы принимаются в качестве «истинных» и служат основаниями групповых идентичностей, их можно считать мифами [Bottici, Challand, 2006].

Политологи, исследующие политику памяти, не раз обращались к анализу нарративов, развиваемых разными мнемоническими акторами. Благодаря этому мы имеем широкий набор инструментов для работы с данным форматом репрезентации прошлого. Ниже мы рассмотрим методологический инструментарий трех исследований: анализ советского метанарратива в работах Грэма Гилла; понятие нарративного шаблона, использованное Джеймсом Верчем для анализа школьных учебников; и методику сравнения нарративов разных мнемонических акторов, разработанную Ольгой Малиновой для исследования коммеморации столетия революции 1917 г. в России.

Профессор Сиднейского университета Г. Гилл в двух последовательно изданных монографиях [Gill, 2011; Gill, 2013] исследовал формирование и распад того, что он называет «советским метанарративом», – «совокупности дискурсов, в упрощенной форме представляющих идеологию» [Gill, 2011, p. 3]. Метанарратив – это средство трансформации идеологических принципов в практику повседневной реальности граждан; это символическая конструкция общества и объяснение его прошлого (почему оно стало тем, чем является) и будущего (куда оно стремится). Именно смыслы, содержащиеся в дискурсах метанарратива, придают содержание ритуалам режима. Метанарратив уже идеологии, но больше связан с жизнью людей.

По мысли австралийского политолога, «все режимы вырабатывают символические программы, которые стремятся зафиксировать существующие символические матрицы и артикулировать, что представляют собой и общество, и режим» [Gill, 2013, p. 2]. Но распавшийся в 1991 г. СССР был необычным режимом: по степени проникновения идеологичес-

ких способов мышления в разные сферы жизни он не имел равных среди идеократических режимов. В этом смысле российский случай не типичный, а скорее экстраординарный. Формирование нового видения общества, способного заменить разложившийся еще в позднесоветский период метанарратив, оказалось сложнейшей задачей, с которой, по мнению автора, постсоветской политической элите так и не удалось справиться [Gill, 2011, p. 266].

Поскольку метанарратив сфокусирован на темпоральных связях между прошлым, настоящим и будущим, он конституирован мифами. Под этим термином Гилл понимает «социально сконструированные истории об обществе и его происхождении, которые обеспечивают членов сообщества смыслами, позволяющими объяснять важные аспекты жизни этого сообщества и его развитие» [Gill, 2013, p. 4]. Миф социально сконструирован и является средством определения и объяснения социальной реальности для тех, кто в него верит. Другими словами, важно не то, каковы эмпирические основания мифа, а то, что он принят членами сообщества. Гилл выделяет шесть мифов, служивших основными элементами советского метанарратива; они связаны с Октябрьской революцией, строительством социализма, природой лидерства, внутренней и внешней оппозицией к курсу партии и победой в Великой Отечественной войне [Gill, 2011, p. 4–5]. Следует отметить, что понятие мифа играет заметно большую роль в первой книге, посвященной советской политике; во второй книге, посвященной изменениям постсоветского режима, Гилл почти не пользуется этим инструментом. Описывая структуру «видения новой России», артикулируемого ее президентами, он говорит не о «мифах», но о «темах». Соотношение этих терминов не поясняется; можно, однако, предположить, что «темы» не стали «мифами», поскольку в силу разных причин общество не приняло предложенные ему истории прошлого – настоящего – будущего.

В своем исследовании Гилл сочетает анализ текстов и институциональных практик. Последний представляет для нас особый интерес, ввиду того что, признавая важность символических аспектов деятельности институтов [Edelman, 1972 [1964], гл. 3], политологи не так уж часто исследуют его систематически. По мысли Гилла, в складывании системы символов, подкрепляющих новый порядок, большую роль играют не только идеи, артикулируемые заметными политическими фигурами, но и институциональные сигналы, посылаемые политической системой: последняя «порождает собственную институциональную культуру и набор символов и образов... Символизм такого рода играет решающую роль для понимания природы политической системы» [Gill, 2013, p. 79–80]. Гилл справедливо отмечает, что в случае советского режима символическая репрезентация политической системы противоречила официальной риторике: несмотря на все заявления о демократии и народовластии, она больше напоминала «усталый авторитаризм» [ibid., p. 80]. Следовательно, если бы 1991 год действительно знаменовал решительный разрыв с прошлым, он

должен был воплотиться в более открытой и партисипаторной политической системе. Однако этого не произошло. Гилл показывает это, анализируя символизм институтов президентства, Конституции, выборов, парламентаризма и партий, а также гражданского общества.

Институт президентства, созданный в 1991 г., в результате политических битв начала 1990-х обрел независимость от законодательной власти и стал «иерархическим центром» системы. Однако идея о самостоятельной легитимности президента, избираемого народом, оказалась выхолощена: президентство превратилось в дар инкумбента наследнику. Вместе с тем выстраивавшаяся система символических репрезентаций настойчиво подчеркивала, с одной стороны, психологическое единство лидера и народа, способность лидера «понимать чаяния» людей и обращаться к ним напрямую, а с другой – разделяющую их дистанцию. Гилл показывает это, анализируя эволюцию имиджей трех глав российского государства. Прочность символизма этого института подтверждается тем, что и при «слабом» Медведеве в рамках сложившейся институциональной культуры президент оставался ключевым звеном политической системы. Вместе с тем сохранение сильного влияния Путина в период «тандема» лишь подкрепляло представление о том, что страну направляют не институциональные правила, а воля сильного лидера.

Весьма противоречивым оказался символизм такого элемента, как правила игры, воплощенные в Конституции: по некоторым важным вопросам авторитет Основного закона неукоснительно признавался политическими акторами, однако в повседневном функционировании политической системы предписания Конституции не играли большой роли, поскольку *modus operandi* определялся практиками, не соответствующими ее духу. В результате символизм Основного закона «не способствовал возникновению нарратива, подчеркивающего образ общества, основанного на институциональных правилах» [Gill, 2013, p. 109].

То же можно сказать и о символических эффектах основных каналов народного влияния – выборов, партий и законодательной власти. В постсоветский период упрочилась символическая связь выборов и демократии, присутствовавшая и в советском метанарративе. Правда, в 2000-е годы произошло смещение акцентов: если в 1990-е годы народное голосование представлялось как выбор пути развития, то теперь оно трансформировалось в поддержку лидера и того, что он символизирует. Образ выборов как центрального элемента демократии подрывали и фальсификации, масштаб которых последовательно нарастал. Противоречивый символизм этого элемента институциональной культуры политической системы усугублялся очевидным разрывом между демократической риторикой и реальными практиками функционирования законодательной власти и партий. «Вместо того чтобы составлять нарратив развития стабильных демократических институтов, функционирование соответствующих частей политической системы упрочивало образ персонализированной политики, сосредоточен-

ной на президенте» [Gill, 2013, p. 122]. К тому же выводу автора приводит анализ институциональной культуры гражданского общества (последнее интерпретируется как совокупность автономных групп, способных отстаивать свои интересы в публичной сфере).

Результаты исследования показывают, что символический образ политической системы постсоветской России отличается преемственностью; однако векторы его развития отнюдь не соответствуют идеалу открытой и партисипаторной политической системы, заявленному в начале 1990-х годов. Центральным символом политической системы и ее центральным институтом является президент, который существенно дистанцирован от простых людей. С передачей власти от Ельцина Путину, от Путина Медведеву и обратно нарастает впечатление перехода от беспорядочности к стабильности и системности, укрепляется «образ нарастающей регулярности». Однако «отсутствие соответствия между символизмом демократии и символизмом, проистекающим из *modus operandi* системы, порождает символическую непоследовательность (*incoherence*)», которая оказывается одним из препятствий для создания цельного метанарратива, способного стать полноценной заменой советскому [ibid., p. 127].

Американский политический антрополог Дж. Верч предложил методологию анализа нарративных шаблонов (*schematic narrative templates*). Стремясь выйти за рамки узко понимаемых категорий индивидуальной и коллективной памяти, он предпочитает говорить о коллективном припоминании (*collective remembering*). Согласно его концепции, то, что обычно описывается как коллективная память, в действительности представляет собой процесс, складывающийся из речевых и неречевых действий, опосредованных текстами (*mediated actions*). Коллективное припоминание опирается на культурно опосредованное действие и текстовые ресурсы. Оно становится коллективным благодаря тому, что индивиды принадлежат к особому рода группам, объединенным опорой на примерно одни и те же тексты. Вслед за медиевистом Брайаном Стоком Верч называет их сообществами текстов (*textual communities*) – «коллективами, чье мышление и действие укоренено в писанных текстах» [Wertsch, 2002, p. 28]. При этом укорененность не обязательно предполагает чтение – индивиды могут не читать конкретный текст, но участвовать в деятельности сообщества и иметь доступ к текстовому материалу, вокруг которого организована группа. Признавая существенные различия контекста, Верч считает понятие сообщества текста применимым и для современных государств, которые стремятся конструировать нации с помощью производимых ими официальных исторических нарративов, подобно тому как средневековая церковь формировала христиан в качестве сообщества, основанного на Библии [ibid., p. 29]. Заметим, однако, что очевидная гетерогенность современных сообществ, опирающихся на множество разных текстов, может оказаться существенным препятствием для эмпирического анализа. Верч берет в качестве «официальных текстов», производимых государством,

школьные учебники. На наш взгляд, не очевидно ни то, что школьные учебники 1990-х годов могут рассматриваться в качестве «официальных текстов» (ибо они были разными и писались отнюдь не «государством»), ни то, что они действительно образовывали сообщества текстов (практики преподавания истории в рассматриваемый период варьировались от школы к школе).

Пытаясь обнаружить специфические формы, опосредующие связи между нарративами, которые производят государства, и потребляющими их индивидами и группами, Верч вводит понятие нарративного шаблона (*schematic narrative templates*), которое позволяет сосредоточить внимание не на свойствах конкретных нарративов, а на паттерне, который в них воплощен. Одним из источников вдохновения послужила работа Владимира Проппа о морфологии волшебной сказки. Однако, в отличие от своего предшественника, Верч предпочитает классифицировать «общую линию рассуждений», а не функции персонажей. Он рассматривает нарративные шаблоны как обобщенные абстрактные формы, которые лежат в основе разных нарративов, производимых в рамках одной и той же культурной традиции [Wertsch, 2002, p. 60–61]. Коллективное припоминание опирается на специфический набор нарративных шаблонов, которые образуют «наследие прошлого» в том смысле, в каком о нем говорит Д. Лоуэнталь [Лоуэнталь, 2004]. Верч видит в нарративных шаблонах «уникально национальные способы объяснения» [Wertch, 2008, p. 62; ср. Верч, 2018], которые воспроизводятся в сообществах, объединенных текстами. Заметим, что такой механизм воспроизводства коллективного припоминания требует эмпирической проверки.

Верч протестировал его на примере российских школьных учебников 1990-х годов, продемонстрировав, что при всем многообразии подходов все они воспроизводят для описания ключевых исторических событий традиционный нарративный шаблон «победы-над-враждебными-силами». Американский антрополог видит в этом один из факторов «преемственности в разгар великих перемен» [Wertsch, 2008, p. 88]. Следует, однако, отметить, что эмпирическое подтверждение воспроизводства нарративного шаблона само по себе не может служить надежным доказательством причинной связи в логике тропы зависимости (которую пытается продемонстрировать Верч). Примененный им метод позволял выделить фрагменты текстов, отвечавшие гипотетической модели нарративного шаблона. Однако он не был нацелен на выявление конкурирующих смысловых конструкций. Впрочем, этот недостаток можно минимизировать, если не ограничиваться работой с единственным нарративным шаблоном.

Иной подход к работе с нарративами был предложен автором этих строк для изучения коммеморации столетия революций 1917 г. в России. Мы попытались найти способ сравнения нарративов, развиваемых разными мнемоническими акторами. Эта задача затрудняется тем, что композиция каждого такого рассказа (и пересказа) индивидуальна. Предложенный

нами подход опирается на принцип, согласно которому нарративы, описывающие «один и тот же» исторический процесс, должны иметь общие структурные характеристики, связанные как с общей логикой мнемонического дискурса, так и с фактологией описываемых событий. Для сравнения юбилейных нарративов о революциях 1917 г. были использованы следующие основания:

1) *основная идея*, выступающая стержнем повествования и, как правило, связанная с миссией / политической программой / идентичностью соответствующего мнемонического актора;

2) *сюжетная линия*: в большинстве рассматриваемых нарративов она сосредоточена на истории трагедии и травмы, пережитой Россией в XX в.; при этом момент травмы и ее причины видятся по-разному;

3) *элементы-события*, между которыми выстраиваются перспективные связи (то, о чем «забывают», не менее важно, чем то, о чем «вспоминают»);

4) *основные действующие лица*: протагонисты / герои / делатели и антагонисты / враги / вредители; нередко подразумевается связь между действующими лицами исторических нарративов и современными *мнемоническими антагонистами* и акторами;

5) уроки, которые предлагается вынести из исторического опыта.

Применение этих критериев позволило выявить сходства, различия и пересечения в нарративах ключевых мнемонических акторов.

Во-первых, оказалось, что хотя рассказы всех мнемонических акторов сосредоточены на трагедии, пережитой Россией в XX в., они по-разному ее атрибутируют: для одних (РПЦ, «Яблоко», «СР») главная трагедия – последствия революции/й 1917 г., для других (властвующая элита, КПРФ, «консерваторы») – распад СССР и поражение в холодной войне.

Во-вторых, примечательны различия в интерпретации событий 1917 г.: для кого-то важно различать Февраль и Октябрь, ибо перспективы двух революций оцениваются диаметрально противоположно (для КПРФ и «консерваторов» либеральный Февраль – катастрофа, великий Октябрь – путь к спасению; для «Яблока» – наоборот), для кого-то (властвующая элита, РПЦ) это единый «круговорот», имевший общие негативные последствия.

В-третьих, «сворачивание» нарративов в политических текстах предполагает селекцию значимых эпизодов. Нарративы, которые более или менее апологетически описывают советский режим, «забывают» про политические репрессии и другие его «издержки» (КПРФ). Следуя обратной логике, «яблочный нарратив» не поднимает темы Великой Отечественной и холодной войны. Вместе с тем все мнемонические акторы в юбилейном контексте избегают говорить о периоде «застоя» и единодушно негативно рассматривают опыт 1990-х годов. Сравнительный анализ особенно наглядно демонстрирует мифологизирующий подход, характерный для политического использования прошлого: каждая из конкурирующих

историй «вспоминает» и «забывает» то, что отвечает целям мнемонического актора.

В-четвертых, большинство акторов отрицательно относятся к революции как способу социальных изменений.

Таким образом, сравнительный анализ нарративов позволяет сделать вывод о конфликтном, фрагментированном режиме памяти о событиях 1917 г. Вместе с тем он демонстрирует наличие важных пересечений между нарративами властвующей элиты и коммунистов, выступавших главными оппонентами по данному вопросу, что помогает объяснить относительный успех официальной линии, ориентированной на «примирение и согласие» [Малинова, 2018 б].

Коммеморации исторических событий как символическая политика

Важным элементом символической политики является публичная коммеморация исторических фигур или событий – совокупность публичных актов их «вспоминания» и (пере)осмысления в современном контексте. Коммеморация может иметь разную смысловую модальность: она не обязательно является актом торжества, предполагающим отмечание / празднование, – она также может служить актом скорби / почитания памяти мертвых. Этим обусловлено заимствование иноязычного термина: в русском языке нет общего понятия для обозначения разных модальностей коллективного «вспоминания» прошлого. Во всех случаях публичное напоминание вписывает прошлое в контекст настоящего (актуализирует его) и тем самым подтверждает «преемственность» группы во времени.

Как верно заметили Бернхард и Кубик, «вспоминание прошлого, особенно коллективное, – это всегда политический процесс» [Twenty Years..., 2014, p. 3]. Коммеморация – это всегда процесс отбора того, что подлежит вспоминанию или забвению. «Вспоминается» то, что кажется важным с позиций настоящего. «Забывается» то, что представляется «деталями» или «случайностями». Логика «вспоминания» и «забвения» учитывает не только «правду» исторических фактов, но и связанные с ними эмоции. Как справедливо заметили Т. Энсик и К. Соэр, «забвению, в частности, подлежат тогдашние чувства – ненависть, ресентимент, вина, триумф или реванш, наполняющие индивидуальную или коллективную память сильными эмоциями и не оставляющие места для других тем памяти», если они «в настоящее время более не представляются полезными» [The Art of Commemoration..., 2003, p. 7]. Однако установки мнемонических акторов на этот счет могут не совпадать, что является дополнительным основанием для конфликтов «памятей».

Коммеморация исторического события опирается на сложившуюся *социально-культурную инфраструктуру памяти* и вместе с тем предполагает ее достраивание. Элементами такой инфраструктуры являются па-

мятники, музеи и мемориальные комплексы, государственные праздники, публичные ритуалы, топонимия пространства, произведения литературы и искусства, знаки, символизирующие солидарность (ленты, цветы и проч.). Все это служит для мнемонических акторов символическими ресурсами, но одновременно может создавать ограничения, особенно если предлагаемая ими интерпретация события существенно отличается от устоявшейся.

Публичное «вспоминание» прошлого в значительной мере подчинено календарной логике. Это особенно очевидно в случае таких его форм, как праздники и юбилеи. Праздники, учреждаемые в честь наиболее важных исторических событий, служат ежегодными публичными напоминаниями о них. Они способствуют формированию особых практик празднования, публичных и частных [Ефремова, 2014]. Наиболее устойчивые из них становятся *ритуалами* (по определению Д. Кертцера, таковыми следует считать социально стандартизированные и повторяющиеся символические действия [Kertzer, 1988, p. 9])¹. Существует определенный набор ритуалов памяти, используемых в разных контекстах (возложение цветов и венков, вынос / поднятие флага, зажжение огня, факельные шествия, салюты и фейерверки, публичное чтение списков погибших и т.п.). Наличие привычных ритуалов в какой-то мере можно считать показателем укорененности праздника. Включая индивидов в коллективное действие, ритуалы способны оказывать на них сильное эмоциональное воздействие [ibid., p. 10–11]. Благодаря своей стандартизованности и повторяемости они служат надежным инструментом социализации. С течением времени праздничный репертуар требует обновления.

Наиболее важными поводами для коммеморации считаются «*круглые даты*» – десятилетия, фазы, кратные четверти / половине века, столетия. Символизируя дистанцию, отделяющую нас от исторического события, юбилеи «приглашают» к подтверждению его связи с настоящим.

Однако не все формы коммеморации привязаны к календарному циклу. Учреждение мемориалов и музеев, установка и демонтаж памятников, выбор названий / переименование улиц и площадей, предложения об учреждении новых праздников и памятных дней и т.п. не только способствуют трансформации социально-культурной инфраструктуры памяти, но и стимулируют коллективное «вспоминание» и (пере)оценку исторических событий. Инициативы такого рода могут быть обусловлены и сугубо прагматическими соображениями. К примеру, нередки случаи, когда депутаты Государственной думы вносят предложения об изменениях в Федеральном законе «О днях воинской славы и памятных датах России»,

¹ С точки зрения исследователя символической политики, интерес представляют не только состоявшиеся праздники, но и неудавшиеся попытки закрепления памяти об исторических событиях. В этом смысле весьма интересен анализ попыток коммеморации победы демократических сил в августе 1991 г. в России, представленный в фундаментальной работе Кэтлин Смит [Smith, 2002, p. 30–56].

дабы напомнить о себе СМИ. Вместе с тем изменение инфраструктуры памяти – едва ли не самый важный инструмент политики памяти. Неудивительно, что перенос памятника советским воинам, павшим в Великой Отечественной войне (Бронзового солдата), в Таллине, решения о создании и закрытии Музея Второй мировой войны в Гданьске, недавняя установка памятников князю Владимиру в Москве и Ивану Грозному в Орле, свержение памятников Ленину в Украине и героям-конфедератам в США вызывает столь бурные споры.

В том же смысле роль публичного напоминания могут играть и культурные события – появление фильма или книги, открытие выставки произведений искусства, посвященных исторической теме. А. Эткинд проводит различие между «твердыми» (памятники) и «мягкими» (тексты) формами памяти [Эткинд, 2016, с. 228]. Это наблюдение весьма полезно в качестве отправной точки для понимания особенностей различных коммеморативных практик. Однако в качестве основания для классификации таких практик оно представляется нам недостаточным, поскольку не учитывает роль деятельностных компонентов инфраструктуры памяти – праздников, политических ритуалов, юбилейных мероприятий, памятных речей и т.п., которые играют существенную роль в символической политике.

С учетом вышесказанного очевидно, что коммеморации исторических событий – один из удобных для анализа моментов политики памяти. Неудивительно, что этой теме посвящено немало исследований, в том числе сравнительных.

Больше всего внимания уделяется *памятным (commemorative) речам*, для анализа которых предложены разнообразные методики. Памятные речи относятся к классу эпидейктической риторики, основной функцией которой является восхваление или порицание (в данном случае – деяний прошлых поколений). Считается, что эпидейктическая риторика служит средством самопрезентации спикеров: она демонстрирует их ораторские таланты и способность эмоционально воздействовать на слушателей. По мнению Водак и Де Чиллиа, она «также имеет “воспитывающую” функцию, т.е. стремится передать определенные политические ценности и убеждения, дабы создать общие характеристики и идентичности, сформировать консенсус и дух сообщества, который, в свою очередь, должен служить моделью для будущих политических действий адресатов» [Wodak, De Cillia, 2007, p. 346–347]. В отличие от программных выступлений, памятные речи не ставят непосредственной целью легитимацию действий власти; их функции – скорее представительские: официальное лицо от имени государства воздает хвалу группе / сообществу (или порицает их), соответствующим образом оценивая ее деяния и качества. Данный формат оставляет спикеру достаточно большой простор для творчества: ведь единственное, что предопределено, – это событие, которое оказывается темой речи [The art of commemoration..., 2003, p. 29]. Его оценка, вы-

бор того, что надлежит вспоминать и о чем умалчивать, как выстраивать его связи с настоящим, – остаются за теми, кто готовит речь.

Памятные речи можно исследовать под разными углами. Например, исследование речей участников коммеморации 50-летия варшавского восстания в 1994 г., проведенное под руководством Т. Энсинка и К. Соьера, зафиксировало важный поворотный момент в восточноевропейской политике памяти, когда ялтинские границы оказались в прошлом и начался процесс переопределения недавнего прошлого. Сравнительный дискурсивный анализ опирался на методику, которая предполагала учет позиции спикера (кто и каким образом представлял ту или иную страну), выявление риторических особенностей речи и описание коммуникативной процедуры. Столь подробная схема позволила зафиксировать мельчайшие особенности позиций спикеров, определявших, что и как надлежит помнить в новом контексте [The art of commemoration..., 2003, p. 21–34].

В методике Р. Водак и Р. Де Чиллиа, предназначенной для изучения эволюции официальных нарративов о «возрождении Второй Австрийской республики», особое внимание уделяется использованию метафор, включению в нарратив социальных акторов (или исключению их), дискурсивным стратегиям и их лингвистической реализации [Wodak, De Cillia, 2007].

В нашем собственном исследовании основной упор был сделан на выявлении тематического репертуара памятных речей президентов РФ, эволюция которого отражает изменение представлений властвующей элиты о том, какие эпизоды отечественной истории следует «актуализировать» для политического использования [Малинова, 2015].

Изучение речей дает возможность выявлять особенности артикулируемых в них нарративов и видеть их эволюцию, а также сравнивать дискурсы мнемонических акторов, однако оно не позволяет проследить их взаимодействие и фиксировать их влияние на представления сограждан.

Принципиально иной, акторно-ориентированный подход был предложен в сравнительном исследовании коммемораций 20-летних годовщин падения коммунистических режимов в Восточной Европе под руководством М. Бернхарда и Я. Кубика. Участники данного проекта сосредоточились на выявлении типов мнемонических режимов, складывавшихся по поводу коммеморируемого события. Согласно их теории, мнемонический режим, т.е. «доминирующая модель политики памяти, которая существует в данном обществе в данный момент в отношении конкретного исторического события или процесса, имеющего важные последствия (highly consequential)», определяется конфигурацией мнемонических акторов [Twenty Years..., 2014, p. 4, 17]. В ходе сравнительного исследования были определены мнемонические режимы, в рамках которых происходила коммеморация 20-летия падения коммунистических правительств в Восточной Европе. После чего участники проекта попытались выявить факторы, обусловившие формирование разных мнемонических режимов с помощью

качественного сравнительного анализа. Результат оказался достаточно предсказуемым: общие паттерны удалось обнаружить в отношении политической формы мнемонических режимов, но не в отношении культурного содержания коммемораций. Оказалось, что «каждая страна праздновала на свой лад», поскольку решающее значение имели «главные размежевания» ее национальной культуры [Twenty Years..., 2014, p. 285].

Представляется, что проблема анализа культурного содержания коммемораций является узким местом данной методики. Между тем она важна, поскольку эффективность усилий мнемонических акторов в немалой степени определяется качествами предлагаемого ими «символического продукта» – его семантическим и культурным соответствием представлениям и потребностям адресных групп, его «правдоподобностью» и привлекательностью «художественного исполнения».



Рис. 2.

Три составляющих анализа коммеморации исторического события

Для более комплексного изучения коммеморации как результата взаимодействия мнемонических акторов представляется целесообразным дополнить анализ стратегий, играющий центральную роль в методике

Бернхарда и Кубика, сравнением конкурирующих нарративов (см. выше), а также оценкой их последствий для трансформации социально-культурной инфраструктуры памяти. Для решения третьей задачи могут использоваться анализ инициатив по дополнению / изменению инфраструктуры памяти, а также изучение символического контекста церемоний (место их проведения, символическое оформление, конструирование / воспроизводство ритуалов и т.п.). Эти три элемента включены в предлагаемую нами модель анализа коммеморации (см. рис. 2) [Малинова, 2017].

Данная методология достаточно трудоемка. Поэтому ее целесообразно использовать для изучения коммеморативных актов, которые могут существенно трансформировать мнемонический ландшафт.

«Монументальная» политика: Исследования памятников

Завершая этот обзор, следует упомянуть еще об одном направлении исследований, возникшем на стыке политической науки и географии, – изучении символических трансформаций публичного пространства. Политические перемены часто отражаются в символической структуре городской среды – установке и демонтаже памятников, переименовании улиц и площадей, архитектурных решениях, которые вносят новую смысловую логику в уже сложившиеся пространства. Подобные действия существенным образом меняют культурную инфраструктуру коллективной памяти, поскольку они имеют относительно долговременные последствия. Вместе с тем в случаях трансформации общественного пространства отчетливо проступает властная основа символической политики: изменения такого рода наглядно отражают распределение власти и специфику процедуры принятия решений. Нельзя сказать, что этот аспект символической политики часто привлекает внимание политологов¹, – им гораздо больше занимаются урбанисты [Huysen, 2003] и историки [Nora, 1996]. Однако именно здесь мы имеем попытку применить классический инструментарий сравнительной политологии к «монументальной политике».

Речь идет об исследовательском проекте канадских исследователей Бенджамина Фореста и Джулиет Джонсон, посвященном сравнительному анализу случаев установки / демонтажа / трансформации памятников в столицах посткоммунистических стран Восточной Европы и новых независимых государств, возникших после распада СССР. Форест и Джонсон рассматривают памятники и как символический капитал, за который ведут борьбу акторы, и как общественное благо, которое индивиды могут беспрепятственно потреблять. Таким образом, «создавая, изменяя, оспаривая,

¹ В качестве одного из немногих примеров можно привести главу из книги Кэтлин Смит, анализирующую «лужковские» преобразования в Москве как отражение символической политики постсоветского режима [Smith, 2002, p. 102–130].

игнорируя или перенося те или иные памятники, политические акторы включаются в символический диалог друг с другом и с публикой; тем самым они стремятся приобрести символический капитал – престиж, легитимность и влияние, которые сулит им связь со статусными идеями или фигурами» [Forest, Johnson, 2011, p. 273].

Особенностью данного исследовательского проекта является то, что его авторы выбрали хрестоматийный для политической науки, но нетипичный для символической политики метод сравнения с большим количеством случаев. Исследования такого рода не позволяют углубляться в детали, зато дают возможность зафиксировать закономерности связей между заранее выбранными переменными. В рамках проекта Фореста и Джонсона была создана база данных, каталогизирующая случаи создания, изменения, перемещения или разрушения памятников с 1985 по 2010 г. Анализируя ее, Форест и Джонсон попытались найти закономерности «монументальной» политики в посткоммунистическом контексте. Их исследование выявило один интуитивно очевидный и один интуитивно неочевидный паттерны. Во-первых, оказалось, что соотношение частных (т.е. исходящих от общественности) и официальных (т.е. исходящих от должностных лиц государства) инициатив в области установки / демонтажа / изменения памятников зависит от политического режима: если в демократиях соотношение первых и вторых 1:1, то в автократиях – 1:3. Во-вторых, соотношение (материальных) дел и (дискурсивных) намерений также оказалось зависящим от типа режима. Однако здесь паттерн оказался сложнее: и в демократических, и в авторитарных режимах намерения чаще воплощаются в действие, а вот в гибридных режимах слова превалируют над делами. Форест и Джонсон объясняют эту закономерность, с одной стороны, относительной слабостью государства, в силу которой и официальным, и частным группам оказывается сложнее манипулировать символическим ландшафтом; а с другой стороны, – неустойчивой идентичностью, которая легко становится предметом оспаривания [ibid., p. 280–282].

Обнаруженные в этом исследовании закономерности, несомненно, любопытны. Однако их интерпретация сталкивается с проблемой неоднозначности контекста. Так, сами авторы признают, что частная инициатива не всегда «лучше» официальной: «...напротив, во многих случаях частные попытки изменения или создания памятников... либо не способствуют укреплению гражданского видения государства и нации, либо активно отверждают нетерпимость» [ibid., p. 282]. В конечном счете Форест и Джонсон признают, что «для более полного понимания кросс-национальных паттернов действий в отношении памятников нужен интерпретативный анализ конкретных случаев и качественные кейс-стади» [ibid., p. 284]. Однако нельзя не отдать должное их попытке применить к изучению данной области типичный для мейнстрима политической науки сравнительный и количественный подход.

Заключение

Представленный обзор методологических инструментов, разработанных политологами, исследовавшими формирование коллективной памяти как область символической политики, не является исчерпывающим. Однако он дает некоторое представление о возможностях подхода, рассматривающего политику памяти как совокупности публичных взаимодействий акторов, заинтересованных в особом понимании прошлого, и анализирующего эти взаимодействия сквозь призму отношений власти и доминирования. Несмотря на очевидные различия терминологии и методик эти работы объединяет стремление понять механизмы трансформации коллективной памяти, связанные с конкуренцией ее интерпретаций и борьбой за гегемонию.

Список литературы

- Ассман А.* Длинная тень прошлого: Мемориальная культура и историческая политика. – М.: Новое литературное обозрение, 2014. – 328 с.
- Ачкасов В.А.* «Политика памяти» как инструмент конструирования постсоциалистических наций // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2013. – Т. 16, № 4 (69). – С. 106–123.
- Верч Джеймс.* Нарративные инструменты, истина и быстрое мышление в национальной памяти: Мнемоническое противостояние между Россией и Западом по поводу Украины. – Режим доступа: <http://gefter.ru/archive/24775> (Дата обращения: 04.05.2018.)
- Бергер П., Лукман Т.* Социальное конструирование реальности. – М.: Academia: Медиум, 1995. – 323 с.
- Бурдье П.* Социология социального пространства. – М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2007. – 288 с.
- Ефремова В.Н.* Государственные праздники как инструменты символической политики: Возможности теоретического описания // Символическая политика. – М.: ИНИОН РАН, 2014. – С. 66–79.
- Ефремова В.Н.* О некоторых теоретических особенностях исследования символической политики // Символическая политика. – М.: ИНИОН РАН, 2015. – Вып. 3: Политические функции мифов. – С. 50–65.
- Журженко Т.* «Общая победа»? «Чужая война»? Национализация памяти о Второй мировой войне в украинско-российском приграничье // Пути России. Историзация социального опыта. – М.: Новое литературное обозрение, 2013. – Т. 18. – С. 93–125.
- Зенкин С.* Критика нарративного разума // Новое литературное обозрение. – 2003. – № 59. – Режим доступа: <http://magazines.russ.ru/nlo/2003/59/zen.html> (Дата обращения: 14.01.2019.)
- Киселев К.В.* Символическая политика: власть vs общество. – Екатеринбург: Дискурс-Пи, 2006. – 132 с.
- Копосов Н.Е.* Память строгого режима. История и политика в России. – М.: Новое литературное обозрение, 2011. – 320 с.
- Лоуэнталь Д.* Прошлое – чужая страна. – СПб.: Владимир Даль, 2004. – 624 с.
- Малинова О.Ю.* Символическая политика и конструирование макрополитической идентичности в постсоветской России // Полис. Политические исследования. – 2010 а. – № 2. – С. 90–105.

- Малинова О.Ю. Идеи как независимые переменные в политических исследованиях: В поисках адекватной методологии // Полис. Политические исследования. – 2010 б. – № 3. – С. 90–99.
- Малинова О.Ю. Символическая политика: Контурсы проблемного поля // Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2012. – Вып. 1: Конструирование представлений о прошлом как властный ресурс. – С. 5–16.
- Малинова О.Ю. Конструирование смыслов: Исследование символической политики в современной России. – М.: ИНИОН РАН, 2013. – 421 с.
- Малинова О.Ю. Актуальное прошлое: Символическая политика властвующей элиты и дилеммы российской идентичности. – М.: Политическая энциклопедия, 2015. – 207 с.
- Малинова О.Ю. Коммеморация исторических событий как инструмент символической политики: Возможности сравнительного анализа // Полития. – 2017. – № 4. – С. 6–22.
- Малинова О.Ю. Коммеморация столетия революции(й) 1917 года в РФ: Анализ стратегий ключевых мнемонических акторов // Полис. Политические исследования. – 2018 а. – № 1. – С. 9–25.
- Малинова О.Ю. Коммеморация столетия революции(й) 1917 года в РФ: Сравнительный анализ соперничающих нарративов // Полис. Политические исследования. – 2018 б. – № 2. – С. 37–56.
- Миллер А.И. Историческая политика в Восточной Европе начала XXI века // Историческая политика в XXI веке / под ред. А. Миллера, М. Липман. – М.: Новое литературное обозрение, 2012. – С. 7–32.
- Мисюров Д.А. Политика и символы в России. – М.: МАКС Пресс, 2004. – 144 с.
- Никжентайтис А. Модели памяти и культурных воспоминаний: Польша, Литва, Россия, Германия // Слово.ру: Балтийский акцент. – 2012. – № 3. – С. 17–32.
- Поцелуев С.П. Символическая политика как инсценирование и эстетизация // Полис. Политические исследования. – 1999. – № 5. – С. 62–76.
- Поцелуев С.П. «Символическая политика»: К истории концепта // Символическая политика. – М.: ИНИОН РАН, 2012. – Вып. 1: Конструирование представлений о прошлом как властный ресурс. – С. 17–53.
- Пушкарева Г.В. Когнитивные механизмы конструирования политической реальности // Полис. Политические исследования. – 2015. – № 1. – С. 55–70.
- Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2012. – Вып. 1: Конструирование представлений о прошлом как властный ресурс. – 334 с.
- Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2014. – Вып. 2: Споры о прошлом как проектирование будущего. – 382 с.
- Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2015. – Вып. 3: Политические функции мифов. – 371 с.
- Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2016. – Вып. 4: Социальное конструирование пространства. – 371 с.
- Символическая политика: Сб. науч. тр. – М.: ИНИОН РАН, 2017. – Вып. 5: Политика идентичности. – 356 с.
- Эткинд А. Кривое горе: Память о непогребенных. – М.: Новое литературное обозрение, 2016. – 328 с.
- Alexander J.C., Mast J.L. Introduction: Symbolic Action in Theory and Practice // The Cultural Pragmatics of Symbolic Action. – Cambridge etc.: Cambridge University Press, 2006. – P. 1–28.
- Art D. Politics of the Nazi Past in Germany and Austria. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – 231 p.
- Bottici Ch., Challand B. Rethinking Political Myth: The Clash of Civilizations as a Self-Fulfilling Prophecy // European Journal of Social Theory. – 2006. – Vol. 9, N 3. – P. 315–336.
- Boyd C.P. The Politics of History and Memory in Democratic Spain // The Annals of the American Academy of Political and Social Science. – 2008. – N 617. – P. 133–148.

- Brysk A.* «Hearts and Minds»: Bringing Symbolic Politics Back in // *Polity*. – 1995. – Vol. 27, N 4. – P. 559–585.
- Edelman M.* *Politics as Symbolic Action. Mass Arousal and Quiescence.* – Chicago: Markham Publishing Company, 1971. – IX, 188 p.
- Edelman M.* *The Symbolic Uses of Politics.* – 5th ed. – Urbana: University of Illinois Press, 1972 [1964]. – 201 p.
- Forest B., Johnson J.* *Monumental Politics: Regime Type and Public Memory in Post-Communist States // Post-Soviet Affairs.* – 2011. – Vol. 27, N 3. – P. 269–288.
- Fornäs J.* *Signifying Europe.* – Chicago: University of Chicago Press, 2012. – 339 p.
- Gamson W.A., Stuart D.* *Media Discourse as a Symbolic Contest: The Bomb in Political Cartoons // Sociological forum.* – 1992. – Vol. 7, N 1. – P. 55–86.
- Gill G.* *Symbols and Legitimacy in Soviet Politics.* – Cambridge: Cambridge University Press, 2011. – VI, 356 p.
- Gill G.* *Symbolism and Regime Change in Russia.* – Cambridge: Cambridge University Press, 2013. – VIII, 246 p.
- Harrison S.* *Four Types of Symbolic Conflict // The Journal of Royal Anthropological Institute.* – 1995. – Vol. 1, N 2. – P. 255–272.
- Heisler M.O.* *The political currency of the past: History, memory, and identity // The Annals of the American Academy of Political and Social Science.* – 2008. – Vol. 617, N 1. – P. 14–24.
- Huyssen A.* *Present Pasts. Urban Palimpsests and the Politics of Memory.* – Stanford, California: Stanford University Press, 2003. – 177 p.
- Kangaspuro M.* *The Victory day in history politics // Between utopia and apocalypse. Essays on social theory and Russia / Ed. by E. Kahla.* – Jyväskylä: Bookwell, 2011. – P. 292–304.
- Kertzer D.I.* *Ritual, Politics, and Power.* – New Haven etc.: Yale University Press, 1988. – 235 p.
- Langenbacher E.* *Collective Memory as a Factor in Political Culture and International Relations // Power and the Past. Collective Memory and International Relations / Ed. by E. Langenbacher, Y. Shain.* – Washington: George Town University Press, 2010. – P. 13–49.
- Mälksoo M.* *The Memory Politics of Becoming European: The East European Subalterns and the Collective Memory of Europe // European Journal of International Relations.* – 2009. – Vol. 15, N 4. – P. 653–680.
- Mink G.* *Between Reconciliation and the Reactivation of Past Conflicts in Europe: Rethinking Social Memory Paradigms // Czech Sociological Review.* – 2008. – Vol. 44, N 3. – P. 469–490.
- Mink G., Neumayer L.* *Introduction // History, Memory and Politics in Central and Eastern Europe: Memory Games / Ed. by G. Mink, L. Neumayer.* – Basingstoke etc.: Palgrave Macmillan, 2013. – P. 1–20.
- Müller J.-W.* *Introduction: The power of memory, the memory of power and the power over memory // Memory and Power in Post-War Europe. Studies in the Presence of the Past / Ed. by J.-W. Müller.* – 2nd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2004. – P. 1–35.
- Nora P.* *General Introduction: Between Memory and History // Realms of Memory. Rethinking the French Past.* – New York: Columbia University Press, 1996. – Vol. 1: Conflicts and Divisions / under the direction of P. Nora; transl. by A. Goldhammer. – P. 1–23.
- Onken E.-C.* *The Baltic States and Moscow's 9 May Commemoration: Analyzing Memory Politics in Europe // Europe-Asia Studies.* – 2007. – Vol. 59, N 1. – P. 23–46.
- Smith K.E.* *Mythmaking in the New Russia: Politics and Memory during the Yeltsin Era.* – Ithaca etc.: Cornell University Press, 2002. – XI, 223 p.
- The Art of Commemoration: Fifty years after the Warsaw Uprising / ed. by Titus Ensink, Christoph Sauer.* – Amsterdam etc.: John Benjamins Publishing Company, 2003. – 258 p.
- Topolski J.* *The Role of Logic and Aesthetic in Constructing Narrative Wholes in Historiography // History and Theory.* – 1999. – Vol. 38, N 2. – P. 198–210.

- Torsti P.* Why do history politics matter? The case of the Estonian Bronze Soldier // *The Cold War and Politics of History* / Ed. by J. Aunesluoma, P. Kettunen. – Helsinki: Edita Publishing Ltd., 2008. – P. 19–35.
- Twenty Years After Communism: The Politics of Memory and Commemoration* / ed. by M. Bernhard, J. Kubik. – Oxford: Oxford University Press, 2014. – xviii, 362 p.
- Wertsch J.V.* Blank Spots in Collective Memory: A Case Study of Russia // *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. – 2008. – N 617. – P. 58–71.
- Winter J.* Historical Remembrance in the Twenty-First Century // *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. – 2008. – N 617. – P. 6–13.
- Wodak R., De Cillia R.* Commemorating the past: The discursive construction of official narratives about 'Rebirth of Second Austrian Republic' // *Discourse & Communication*. – 2007. – Vol. 1, N 3. – P. 337–363.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

И.М. Локшин

БЕЗУМИЕ И МЕТОД: АЛЕКСИС ДЕ ТОКВИЛЬ И АДЖЕМОГЛУ, ЕГОРОВ И СОНИН О СВЯЗИ МЕЖДУ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТЬЮ И ДЕМОКРАТИЕЙ¹

Учитель спросил:

– Цы, ты думаешь, что я из тех, кто изучает многое и все запоминает?

– Да, а разве нет?

– Нет! У меня все пронзено одним.

Конфуций, «Луньей» (глава XV, афоризм 3)

Введение

Снова ставить вопрос о соотношении политической науки и политической философии – дело сколь неблагодарное, столь и сомнительное: междисциплинарные баталии прошлых десятилетий уже достаточно утихли, но не столько потому, что академическое сообщество выработало единую и устраивающую всех позицию по этой проблеме, сколько потому, что оно разочаровалось в продуктивности и осмысленности этих дискуссий; говорят о «сосуществовании» дисциплин на манер *cohabitation* между французским президентом и премьер-министром из другой партии [The Oxford Handbook..., 2006, p. 7]. Вновь начиная рассуждать об этих сюжетах, я не имею целью выяснить, каковы «права на жизнь» политической философии или в чем состоит «уход от реальности» в позитивистском проекте политической науки.

Гораздо сложнее сформулировать, в чем состоит моя цель. Очень общо ее можно обозначить как попытку прояснить методологические раз-

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

личия между подходами представителей «мейнстрима» современной политической науки и представителя одной из «версий» классической политической философии на примере исследования (предположительно) одной и той же политической проблемы. Однако для начала следует прояснить, что в настоящей статье будет пониматься под «политической наукой» и «политической философией».

Под «политической наукой» я буду понимать позитивистский проект производства знания о политике, ориентированный на стандарты научного прогресса и научной строгости, пришедшие из естественных наук и наиболее похожих на них социальных наук (прежде всего – из экономики в рамках «экономического империализма» [Гуриев, 2008, с. 134–141]). Ориентация на выработанные в середине XX в. версии демаркации научного знания от ненаучного, установление причинных связей, эмпирическое тестирование гипотез – все это можно назвать основополагающими характеристиками позитивистского проекта политической науки, который до сих пор может считаться «мейнстримом» [см., напр.: Johnson, 2006, p. 224–252] (при этом речь не идет о том, что вся политическая наука является исключительно позитивистской).

Гораздо сложнее обстоит дело с «политической философией». В данной статье этот термин не имеет какого-то строгого смысла и не описывает единое в себе явление. Скорее он обозначает совокупность практик мышления о политике и исследований политики, которые принято противопоставлять практикам «политической науки» в описанной выше трактовке последней. Такое «определение через отрицание» нетрудно усмотреть в текстах приверженцев «политической науки»: Уильям Райкер писал о том, что «одна из определяющих черт науки в противоположность *belles lettres*, критике и философской спекуляции заключается в накоплении знания в форме более или менее верифицируемых предположений» [Riker, 1982, p. 753]. Хотя такой взгляд является упрощенным и довольно тенденциозным, сам по себе термин «политическая философия» удобен с прагматической точки зрения – с точки зрения экономии слов для характеристики того, чему привыкла противопоставлять себя позитивистски ориентированная политическая наука. В сущности, здесь есть опасность расширения смысла «политической философии» до всех форм мышления о политике, не согласующихся с принципами позитивизма. Меня, однако, будут особенно интересовать те манифестации «политической философии», которые можно – снова очень условно – отнести к «классической политической философии», бытовавшей до XX в. и являющейся предметом изучения в таких курсах, как «История политических (и правовых) учений», «Introduction to Political Philosophy», «Political Thinkers» и им подобных.

Чье творчество – из числа «классических политических философов» – более всего схоже с «*belles lettres*, критикой и философской спекуляцией»? При ответе на этот вопрос нельзя избежать субъективизма, но, пожалуй,

выбор может оправданно пасть на «Демократию в Америке» Алексиса де Токвиля. В самом деле, Токвиль писал свою книгу не для академического сообщества, а для образованной французской публики, а потому она находится на границе научного исследования и публицистики; написанная на литературном французском языке, она предлагает оценку демократического строя, его преимуществ и недостатков, и в этом смысле задача Токвиля приближается к задаче (политического) критика. Наконец, книга изобилует очень смелыми обобщениями и не протестированными всерьез гипотезами – ее легко можно назвать «спекулятивной», особенно с точки зрения строгих стандартов современной политической науки. «Демократия в Америке» Токвиля служит удобным примером для обсуждения той традиции исследования политики, которой противопоставляет свой подход Уильям Райкер.

Поскольку «Демократия в Америке» содержит большое количество непроверенных гипотез, она до сих пор может служить источником научного вдохновения. Разные предположения Токвиля тестируются теперь при помощи инструментария современных социальных наук. Одним из последних случаев такого взаимодействия «новых и древних» является статья Д. Аджемоглу, Г. Егорова и К. Сониной «Социальная мобильность и стабильность демократии: Переоценивая де Токвиля» [Acemoglu, Egorov, Sonin, 2018].

В этом исследовании в явном виде переплетаются две традиции: традиция классической политической философии, представленная Алексисом де Токвилем, и традиция позитивистски окрашенной политической науки, представленная одними из самых цитируемых экономистов и политических ученых современности. Токвиль, с одной стороны, и Аджемоглу, Егоров и Сонин – с другой рассуждают об одном и том же сюжете – связи социальной мобильности и демократии. Этот кейс дает возможность исследовать разные методологические и эпистемологические приверженности двух традиций, не считаясь с различием в предмете исследования.

Здесь следует отметить, что для Аджемоглу, Егорова и Сониной (в дальнейшем для краткости – АЕС) текст Токвиля является всего лишь источником любопытной гипотезы – и не более того. АЕС видят свою задачу ровно в том, чтобы вскрыть логическую структуру этой гипотезы и представить ее «систематическую формализацию» [ibid., p. 1043]. С точки зрения стандартов научного исследования, которых придерживаются АЕС, работа Токвиля не заслуживает внимания – отсылки к «Демократии в Америке» исчерпываются одной цитатой. В то же время есть основания думать, что и Токвиль не оценил бы сложный анализ АЕС очень высоко (не с технической, а с содержательной точки зрения), потому что этот анализ сводится к манипуляции элементами математической модели, влияющими на функции полезности и особенности стратегического взаимодействия агентов, которые, в свою очередь, не имеют почти никакого

отношения к «настоящему» человеку с его сложной психикой и погруженностью в социальные контексты.

Тем не менее в смысле методологической строгости мы как будто склонны предпочитать Токвилю АЕС: последние эксплицируют практически все свои допущения (во всяком случае, может сложиться такое впечатление) и предлагают безукоризненно строгий логический анализ. Токвиль же не только не предлагает никакой формализации своих наблюдений, не только не заботится об аккуратном прояснении причинно-следственных связей, но даже редко определяет свои термины.

Ключевое допущение этой статьи заключается в том, что у Токвиля все-таки есть некое подобие «метода» – имплицитно присутствующая в его работе система принципов, содержащая – пусть и в очень аморфном виде – 1) критерии отбора предметов исследования; 2) обоснование некоторой общей направленности размышлений Токвиля в смысле ее адекватности для получения определенной формы знания о мире; 3) обоснование принципов работы с понятиями, включая прояснение связей между ними.

Хотя с точки зрения современных стандартов научной строгости текст Токвиля кажется «безумием», я предприму попытку показать, что «в этом безумии есть метод». Вопрос о том, появятся ли попутно основания предполагать, что в иных методах есть безумие, я оставляю без внимания.

Проверяют ли Аджемоглу, Егоров и Сонин «гипотезу Токвиля»?

Первое, что обращает на себя внимание, – это различие в трактовках связи между социальной мобильностью и демократией. АЕС проверяют гипотезу о том, что высокая социальная мобильность является условием выживания и процветания демократии [Acemoglu, Egorov, Sonin, 2018, p. 1042]. Демократию они понимают как политическую систему, в которой политические решения принимает медианный избиратель, принадлежащий к среднему классу [ibid., p. 1043].

Социальная мобильность концептуализируется авторами как переход из одного класса, выделенного по критерию дохода (благополучия), в другой.

В качестве общей предпосылки для их анализа АЕС приводят фрагмент из «Демократии в Америке» Токвиля [Де Токвиль, 1992, с. 319]:

«В условиях постоянного движения, происходящего в недрах демократического общества, узы, связывающие поколения друг с другом, ослабляются или рвутся; каждый с легкостью забывает идеи, волновавшие его предков, да и вообще не слишком ими озабочен.

Люди, живущие в подобном обществе, не могут черпать свои убеждения из общего источника мнений того класса, к которому они принадлежат, ибо, можно сказать, здесь нет больше классов, а те, которые

еще существуют, столь подвижны по составу, что не могут как таковые иметь реальную власть над отдельными своими представителями».

Уже приведенных сведений достаточно для того, что указать на коренные различия в подходах АЕС и Токвиля.

Если для АЕС социальная мобильность есть (предположительно) один из детерминантов демократии (здесь совершенно естественно мыслить в терминах четко определенных зависимых и независимых переменных), то отношения между социальной мобильностью и демократией у Токвиля заметно сложнее (или запутаннее). Можно выделить несколько проявлений специфичности подхода Токвиля по сравнению с подходом АЕС.

Во-первых, демократия мыслится Токвилем одновременно как политическая система, в которой источником власти выступает народ как целое (так в теории, большинство – на практике) [De Tocqueville, 2019]¹, и как состояние социума (l'état social), главная черта которого состоит в равенстве условий и отсутствии барьеров между социальными стратами [ibid., p. 13]. При этом демократия как политическая система может мыслиться в качестве эпифеномена более глубокой социальной трансформации, связанной с рождением демократии как состояния социума: именно наступление равенства позволяет мыслить об обществе как о чем-то едином в себе, а не разделенном на страты; само понятие народа может распространиться теперь на всех граждан, а не только на тех из них, которые противопоставлены «элите» (такая традиция определения «народа» берет свой исток у Аристотеля и через Полибия доходит до современности в той мере, в какой концепция разделения властей наследовала концепции смешанного правления²). Таким образом, само определение демократии, данное АЕС, существенно отлично от токвилевского.

Во-вторых, социальная мобильность у Токвиля есть одно из проявлений равенства (определяющей черты демократии как состояния социума у Токвиля) [Де Токвиль, 1992, с. 59]:

«Дети богатых граждан стали сегодня коммерсантами, адвокатами, врачами. Многие из них канули в полную безвестность. Последние следы высокого общественного положения и знатности, унаследованных от предков, были уничтожены; закон о наследовании свел всех к единому уровню».

Это вовсе не означает, что в Соединенных Штатах, да и в других местах нельзя встретить богатых современников. Напротив, я, пожалуй, даже не знаю другой такой страны, где бы любовь к деньгам занимала столь прочное место в сердцах людей и где бы открыто высказывалось столь глубокое презрение к теории о неизменном имущественном равенстве. Однако состояния обращаются в этой стране с невероятной быстро-

¹ «Когда кто-либо желает говорить о политических законах Соединенных Штатов, он всегда должен начинать с догмы о суверенитете народа» [De Tocqueville].

² Подробнее см.: [Hanson, 1989].

той, а опыт свидетельствует о том, насколько редко случается, чтобы два поколения подряд пользовались привилегией быть богатыми.

Этот отрывок свидетельствует о том, что Токвиль, говоря о равенстве в Америке, неспроста делает акцент на равенстве условий: социальная мобильность есть импликация сочетания «равенства условий» с отсутствием «равенства результатов». Равенство в Америке дает знать о себе в динамическом аспекте – все имеют примерно одинаковые шансы как на возвышение в социальной иерархии, так и на падение в ней. Таким образом, социальная мобильность является проявлением равенства условий, которое, в свою очередь, определяет демократию как состояние социума. Заостряя этот тезис, можно утверждать, что для Токвиля социальная мобильность есть проявление демократии, а не ее условие или детерминанта. Таким образом, предположение АЕС о социальной мобильности как о специфической характеристике американского общества, влияющей на сущностно иную – политическую – характеристику этого общества (демократию), весьма далеко от хода мысли Токвиля.

В-третьих, характерно, что приведенная АЕС цитата из Токвиля, в которой должно содержаться указание на связь между высокой социальной мобильностью и демократией, по своему смыслу выходит далеко за пределы гипотезы, которую АЕС приписывают французскому мыслителю. В самом деле, этот отрывок помещен в главу «О философском методе американцев», и речь в ней идет о специфических предрасположенностях и симпатиях американцев в области мышления вообще и философии в частности. Одно из наблюдений Токвиля заключается в том, что интеллектуальный горизонт американцев в некотором смысле уже, чем у европейцев, поскольку они не встроены в корпоративные структуры с присущими им традициями авторитета, выходящего за пределы индивидуального разума; «интеллектуальный индивидуализм» оказывается здесь следствием социального положения американца, его выключенности из устойчивых социальных структур; вследствие этого «каждый замыкается в тесноте своего “я” и отсюда пытается судить о мире» [De Tocqueville, 2019, p. 393]. Тезис Токвиля является одновременно социологической, политологической и психологической характеристикой американского общества. Размах мысли Токвиля гораздо шире, чем приписывают ему АЕС. Токвиль выбирает специфический ракурс, в котором очень разные «переменные» (социальная мобильность, демократия, равенство, социальная идентичность, интеллектуальные предрасположенности и вкусы) оказываются в содержательном смысле так тесно связаны друг с другом, что общий тезис Токвиля нельзя переформулировать в терминах «линейных» причин и следствий, не рискуя чрезвычайно его упростить: *«We murder to dissect»*.

В-четвертых, социальная мобильность оказывается у Токвиля лишь одним из проявлений широкого семейства понятий, характеризующих «подвижность» американского общества. Можно попытаться вычленить особый дискурс Токвиля, центральными элементами которого резонно

считать понятия «движения» (*mouvement*) и «волнения», «возбуждения» (*agitation*) (при этом Токвиль очень редко использует понятие «мобильность»¹ и никогда – словосочетание «социальная мобильность»). В свою очередь, «движение» и «возбуждение» охватывают целый ряд социальных, политических и психических явлений, наблюдаемых Токвилем в американском обществе.

Так, «возбуждение» и «движение», царящие в американской жизни, связываются Токвилем с большими амбициями американцев и их стремлением обрести счастье [De Tocqueville, 2019, p. 247], любовью к свободе (именно она является одним из источников очень динамичной политической жизни) [ibid., p. 248], любовью к новизне (из-за ассоциации новизны с прогрессом) [ibid., p. 378], лихорадочной возбужденностью души (из-за постоянных усилий по поддержанию или увеличению своего благосостояния в очень подвижной социальной и экономической среде) [ibid.], постоянным обновлением языка (процесс, идущий параллельно постоянному обновлению вещей и дел) [ibid., p. 433], непостоянством «человеческого сердца» [ibid., p. 518] – этот список далеко не полон. Очевидно, что такое размывание понятия «движение» не позволяет мыслить о нем как о «независимой переменной», гипотеза о влиянии которой на «зависимую переменную» может быть однозначно проверена. Значит ли это, что все эти замечания Токвиля следует отбросить из-за несоответствия критериям строгого мышления? Или подход Токвиля не сводится к необоснованным «философским спекуляциям», заключая в себе просто иные методологические приверженности?

Прояснение каузальности vs прояснение холистических паттернов

Продолжим тему, затронутую в предыдущем параграфе: способ исследования связи между социальной мобильностью и демократией, которого придерживаются АЕС, основывается на специфических предположениях о том, что: а) базовой моделью отношений между переменными является каузация, в границах которой одна из переменных может быть помыслена как «зависимая переменная», а другая – как «независимая переменная»; б) все переменные, являющиеся предметом рассмотрения, должны быть четко определены (границы понятий, которым соответствуют переменные, должны быть однозначно прочерчены).

Токвиль отклоняется от этих допущений в том, что а) каузальность предстает у Токвиля лишь одним из – и не очевидно, что самым важным, –

¹Один из редких случаев: «В века демократии чрезвычайная подвижность (*l'extrême mobilité*) людей и их неутомимые желания ведут к тому, что они беспрестанно перемещаются с места на место и обитатели разных областей смешиваются друг с другом, наблюдают друг за другом, слушают друг друга и подражают друг другу» [ibid., p. 440].

видов связи между явлениями; б) границы между переменными очень размыты.

В том, что касается пункта (а), можно отметить следующее: хотя Токвиль нередко оперирует понятиями, родственными «причине» или «причинению»¹, i) каузальность в наиболее привычном и однозначном смысле этого слова соседствует в его размышлениях с ii) «проявлениями» общих принципов в конкретной форме², iii) с тем, что на современном языке можно назвать эндогенной каузацией (когда, например, неустойчивость социального статуса порождает «лихорадочное возбуждение» в душе, ведущее, в свою очередь, к активной деятельности по изменению социальных и политических условий жизни, что лишь усиливает подвижность социального организма), и iv) с «тематическими обобщениями», образующими семейство мотивов, пронизывающих изложение и соединяющих вместе разрозненные наблюдения Токвиля (как в приведенном выше случае с мотивами «движения» и «возбуждения»).

Само разнообразие типов отношений между переменными смещает акцент с каузальности как «привилегированного» вида отношений на сам по себе нераспутываемый узел оттеняющих друг друга и взаимно родственных процессов и явлений: в фокусе Токвиля – многогранная характеристика американского общества, внутри которой чрезвычайно тяжело выделить изолированные связки «зависимых» и «независимых» переменных. Это впечатление «размытости» (или «богатства») отношений между явлениями усиливается при обращении к тому, как Токвиль работает с понятиями: изредка он определяет их достаточно однозначно, чаще их дефиниции можно извлечь из контекста, но весьма распространена и тенденция «размывания» границ между ними – хотя бы в силу уже отмеченной предрасположенности Токвиля к «тематическим обобщениям», оформляемым через семейство частично схожих концептов, приложимых к очень разным контекстам.

Здесь же уместно отметить *raison d'être* для таких обобщений, который весьма силен в традиции «классической политической философии»: речь идет о поиске такого ракурса, который позволял бы *видеть одновременно и в едином свете политические, социальные и психические явления*. Зачастую явления макроуровня (политические и социальные) связываются с явлениями микроуровня (психологическая конституция индивидов) через понятие «нравов» (фр. *mœurs* и *habitudes*, лат. *mores*, греч. *ἥθος*): нравы

¹ «Таким образом, по мере того как я изучал американское общество, я видел все более и более ясно в равенстве условий исходный факт (le fait générateur), из которого, кажется, проистекал всякий другой факт» [ibid., p. 13].

² Например: «Эта любовь к общим идеям являет себя (se manifeste) в языках демократических обществ посредством постоянного использования общих терминов и абстрактных слов и посредством самой манеры, в которой используются эти термины и слова» [ibid., p. 435].

вливают на формы социального и политического взаимодействия людей, но и сами, в свою очередь, проистекают из систем «публичного воспитания» граждан и из наличных политических и социальных институций. Глубинное родство психического, социального и политического постулировалось еще Платоном: в VIII Книге «Государства» он писал, что «типы людей» соответствуют типам политических устройств, потому что последние берут свое начало в нравах (*ἔκ τῶν ἠθῶν*) населяющих их граждан [Plato, 2013, p. 208]. Этот принцип подразумевает поиск аналогий между социальными и политическими практиками, с одной стороны, и психическими предрасположенностями людей – с другой; широкие обобщения являются его естественным следствием¹. Легко видеть, что склонность к поиску прямых, пусть и глубинных связей между явлениями макро- и микроуровня входит в конфликт с доминирующей в экономической науке тенденцией к поиску «непреднамеренных последствий» (самое известное из них связано, разумеется, с «невидимой рукой рынка») и «эмерджентных свойств» микровзаимодействий: в этой традиции наибольший интерес вызывают те явления макроуровня, которые не могли бы быть предугаданы исходя из наблюдаемого на микроуровне. Таким образом, Токвиль и АЕС фокусируют свое внимание на разных задачах не в последнюю очередь из-за различий в эвристических принципах, заложенных в основание тех интеллектуальных традиций, которые наиболее им близки.

Мы можем, таким образом, постулировать, что задача Токвиля состоит в том, чтобы вскрыть «холистический паттерн», дающий представление об американском обществе в его целостности: увидеть разные стороны этого общества с единой точки зрения; в той мере, насколько эмпирические наблюдения это позволяют, Токвиль «максимизирует» подобия между социальным, политическим и психическим в американской жизни. «Размывание» ключевых понятий видится в этом свете чем-то вполне естественным.

Строгий каузальный анализ также плохо стыкуется с методологическими предпосылками Токвиля, поскольку он заставляет четко отделять причины от следствий и проводить однозначные границы между явлениями – и тем самым «дробить» внутреннее единство разыскиваемого паттерна; совмещение разных видов связей между «переменными» (каузальность, манифестации общих принципов в конкретных формах, эндогенность, тематические обобщения) многочисленными нитями связывает разные явления и процессы внутри единого паттерна, так что на месте строгого исследования

¹ Токвиль, как известно, уделяет нравам американцев колоссальное внимание: достаточно указать, что заголовок третьей части четвертого тома включает в себя слова «нравы» (*mœurs*) [De Tocqueville, 2019, p. 7].

того, как А вызывает В, мы наблюдаем «бульон коннективов»¹, внутри которого чрезвычайно тяжело провести четкие границы. Но именно благодаря многочисленным и разнотиповым связям между переменными и создается впечатление органического единства Целого – американского общества в его разных ракурсах.

Причина vs лейтмотив

Особенное внимание можно уделить поиску Токвилем «лейтмотивов» – «тематических обобщений» и параллелей, яркий пример которых уже приводился ранее в связи с понятиями «движения» и «возбуждения». На стержень этих понятий Токвиль, как мы видели, нанизывает множество разнородных явлений. Такого рода «философские спекуляции» Токвиля перестают выглядеть «случайными», если только представить эти его рассуждения в горизонте вполне оправданной цели по достижению *эффективной организации знания*. Мы можем воспользоваться аналогией из статистики: в методе анализа главных компонентов происходит поиск такого измерения (dimension), вдоль которого «расположена» самая большая доля информации из имеющейся в наличном массиве данных. Поиск «лейтмотивов» может быть уподоблен (хотя, разумеется, это весьма грубая аналогия) поиску «главных компонентов», вдоль которых расположена самая большая доля полезных сведений (об американском обществе). Как обнаружение главных компонентов сокращает «размерность» массива данных при минимальной потере информации, так и знание «лейтмотивов» эффективно организует наше знание, сохраняя максимум полезной информации через минимальное количество принципов и закономерностей, описывающих явление (американское общество).

Задача достижения эффективной организации знания вполне соответствует критериям и устремлениям науки: в этом смысле Токвиль попадает в одну группу с Линнеем и Менделеевым. Вопрос о путях Токвиля к выделению максимально эффективно организующих наше знание принципов может быть поставлен под сомнение, но это сюжет уже иного рода.

Логика изоляции vs логика экстенции

В свете сказанного можно выделить еще одно различие между методологическими приверженностями АЕС и Токвиля: первые исследуют вопрос о связи между социальной мобильностью и демократией в логике изо-

¹ Под «коннективом» в данном случае понимается связь между переменными какого-либо вида, т.е. «коннектив» здесь выступает как родовое понятие по отношению к четырем выделенным видам связи.

ляции, поскольку изоляция отношений между причиной и следствием от вмешивающихся факторов является предпосылкой успешного каузального анализа. Это естественным образом ведет к сужению фокуса исследования. Если же представленная выше «реконструкция» методологических приверженностей Токвиля верна и его задача состоит в том, чтобы вскрыть единый в себе «холистический паттерн» американского общества (под ограничением эффективной организации знания о нем), то естественно приписать методу Токвиля тенденцию не к сужению исследовательского фокуса, а к его расширению до всего объема «родственных» друг другу явлений, формирующих искомый паттерн. «Логика изоляции» сменяется здесь «логикой экстенции». Если АЕС инвестируют основные усилия в как можно более глубокое рассмотрение изолированных отношений причины и следствия, то заслуга Токвиля заключается в том, что он оказался способным увидеть подобное в разнородном. Острота наблюдения Токвиля оказывается функциональным эквивалентом математической виртуозности АЕС.

Любой метод заключает в себе эвристические принципы, подсказывающие то, какие объекты должны быть сделаны предметом исследования, а какие – исключены из внимания. В вышеобозначенном смысле «метод» Токвиля выполняет эту функцию столь же или почти столь же успешно, как и метод АЕС.

Заключение

В настоящей статье была представлена попытка указать на различие между методологическими приверженностями Алексиса де Токвиля как представителя «классической политической философии» и Д. Аджемогу, Г. Егорова и К. Сонины как представителей современного «мейнстрима» политической науки на примере одного и того же сюжета о связи между социальной мобильностью и демократией. Я намеренно не обращал внимания на нормативный компонент в размышлениях Токвиля – не только потому, что соотнесение политической философии и нормативности слишком банально, но и потому, что этот пункт не составляет никакого настоящего отличия между подходами Токвиля и АЕС: последние начинают свою статью с постулата о том, что поставленный вопрос очень важен для судеб (американской) демократии [Acemoglu, Egorov, Sonin, 2018, p. 1042]. Вместо этого я попытался вскрыть различия между подходами Токвиля и АЕС (делая акцент на первом, поскольку он не так хорошо известен и поскольку его принципы не артикулированы в явном виде) исключительно в плоскости а) базовых эпистемологических допущений, во многом определяющих особенности метода; б) ориентации на получение той или иной *формы* знания. В обоих случаях расхождения между Токвилем и АЕС оказались чрезвычайно значимыми; важнее, однако, то, что в

предложенном анализе подход Токвиля предстал как достаточно обоснованный с точки зрения преследуемых им (в свете того, как мне удалось их реконструировать) целей, а направляющие его допущения и предпосылки не более и не менее спорны, чем допущения и предпосылки АЕС. Как рассуждения Токвиля выглядят «философскими спекуляциями» на фоне принципов позитивистской социальной науки, так и манипуляция математическими конструктами, предлагаемая АЕС, могла бы выглядеть «спекуляцией» в глазах Токвиля.

В конечном итоге разница между практиками современной политической науки и классической политической философии – по крайней мере, в некоторых ее проявлениях – может корениться не столько в том, что первая «дескриптивна», а вторая «нормативна», сколько в эпистемологических допущениях, методологической эвристике и представлениях о том, какая форма знания об обществе является наиболее ценной.

Список литературы

- Гуриев С.М. Три источника – три составные части экономического империализма // *Общественные науки и современность*. – 2008. – № 3. – С. 134–141.
- Де Токвиль А. Демократия в Америке. – М.: Прогресс, 1992. – 554 с.
- Acemoglu D., Egorov G., Sonin K. Social Mobility and Stability of Democracy: Reevaluating de Tocqueville // *The Quarterly Journal of Economics*. – 2018. – Vol. 133, N 2. – P. 1041–1105.
- De Tocqueville A. De la démocratie en Amérique. – Режим доступа: <https://www.institutcoppet.org/wp-content/uploads/2012/01/De-la-d%C3%A9mocratie-en-Am%C3%A9rique.pdf> (Дата обращения: 10.04.2019.)
- Hanson R. Democracy // *Political Innovation and Conceptual Change* / ed. by Terence Ball, James Farr, Russell L. Hanson. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1989. – P. 68–89.
- Johnson J. Consequences of Positivism: A Pragmatist Assessment // *Comparative Political Studies*. – 2006. – Vol. 39, N 2. – P. 224–252.
- Plato. Republic. Books 6–10. – Harvard: Loeb Classical Library, 2013.
- Riker W. The Two-Party System and Duverger's Law: An Essay on the History of Political Science // *The American Political Science Review*. – 1982. – Vol. 76, N 4. – P. 753–766.
- The Oxford Handbook of Political Theory / Dryzek J., Honig B., Phillips A. (eds.). – Oxford: Oxford University Press, 2006. – 897 p.

И.А. Шмерлина
«СОЦИАЛЬНАЯ ФОРМА» КАК ПРЕДМЕТ
И ИНСТРУМЕНТ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА:
ИСТОРИКО-НАУЧНОЕ ВВЕДЕНИЕ

Выражение признательности:

Автор благодарит М.В. Ильина за ценные советы, высказанные при обсуждении положений настоящей работы.

Будучи чрезвычайно мало разработанной, тема социальной формы содержит слишком много исследовательских лакун, и было бы нереально заполнить их в рамках одной публикации. Содержание последней определено двумя главными задачами – показать место «социальной формы» в концептуальном аппарате и тезаурусе социальных наук и обосновать необходимость инструментальной проработки данного понятия. Последний сюжет, связанный с ответом на вопрос: «Зачем вообще все это нужно?», имеет принципиальное значение и в конечном счете определяет перспективы формальной проблематики в социологии.

Георг Зиммель: Открытие формально-социологической традиции

Г. Зиммель – главный, по сути, единственный представитель морфогенетического (формального) направления в социологии. Центральная мысль Зиммеля в отношении социальной формы состоит в отличении ее от содержания социальных взаимодействий:

«В любом человеческом обществе можно отделить форму от содержания...» [Зиммель, 1996 б, с. 486];

«...анализ понятия общества ...мы можем охарактеризовать как различение формы и содержания общества...» [Зиммель, 1994].

Единственный способ аргументации, который использует Зиммель для обоснования этой идеи, – это аналогия с естественно-научными законами (в частности, с законами геометрии) и формами грамматики.

«Как геометрия, так и социология предоставляют другим наукам исследование содержаний, которые являются в их формах, или целостных явлений, чистую форму которых они рассматривают» [Зиммель, 1994].

«Социологический метод вычленяет из явлений момент обобществления... как грамматика отделяет чистые формы языка от содержания, в котором живы эти формы» [Simmel, 1917, S. 29].

Настаивая на необходимости различения содержания («материи») и формы обобществления, Зиммель пытается исходить из простых и понятных постулатов. Содержание – это любого рода феномены, по поводу которых возникает взаимодействие, будь то движения души или вещи материального мира; это все то, что мотивирует и является причиной, предметом или поводом для общения. Однако, подчеркивает Зиммель, здесь еще нет социальности – последняя возникает лишь с появлением взаимодействия, воплощенного в той или иной форме:

«...Сами по себе эти материалы, наполняющие жизнь, эти мотивации, движущие ее, не социальны по своей природе. Ни голод или любовь, ни труд или религиозность, ни техника или функции и продукты ума, как они даны непосредственно в своем чистом смысле, не означают еще обобществления; они только создают его, преобразовывая изолированное соседство индивидуумов в определенные формы сожителства и содружества, которые относятся к общему понятию взаимодействия» [Зиммель, 1994].

Таким образом, Зиммель делает решительные попытки развести социологию и психологию, и попытки эти тем более упорны, что связаны с необходимостью преодолеть психологизаторские ориентации, органичные номиналистским установкам его научного мировоззрения (именно они заставляют Зиммеля видеть в идее социального целого некий мистический налет, провоцируя на постоянные аналогии с геометрией, дающие своего рода точку опоры для его теоретических изысканий).

Что касается *формы* социальной материи, то она есть *обобществление*, возникающее в процессе взаимодействий.

«Обобществление ...есть в бесконечно разнообразных видах осуществляющая форма...» [Зиммель, 1994].

Разумеется, это не определение, но ничего более определенного на этот счет Зиммель не говорит. Предел теоретического описания формы в текстах Зиммеля – это указание на единство, возникающее в процессе взаимодействий:

«...взаимодействия означают, что из индивидуальных носителей ...влечений и целей создается единство, словом, создается “общество”. Ибо единство в эмпирическом смысле есть не что иное, как взаимодействие элементов...» [Зиммель, 1994].

Постулируя, с одной стороны, «различение формы и содержания общества», Зиммель одновременно признает, что эмпирически разделить их невозможно:

«Во всяком наличном социальном явлении содержание и общественная форма образуют цельную реальность; социальная форма так же не может приобрести существования, отрешенного от всякого содержания, как пространственная форма не может существовать без материи, формой которой она является» [Зиммель, 1994].

Однако это – тупиковый путь, поскольку очевидно, что в этом случае придется иметь дело с бесконечным разнообразием форм.

«Это единство или обобществление, смотря по роду и узости взаимодействия, может иметь весьма различные степени, начиная от эфемерного соединения для прогулки – до семьи, от всех отношений, расторгаемых, как наем квартиры, до собственности к одному государству, от мимолетной встречи гостей в отеле до внутренней связанности средневековой гильдии» [Зиммель, 1994].

Отсюда понятно, почему Зиммель не оставил сколь-нибудь внятной системы классификации форм. Общество растворяется в бесконечности взаимодействий, и использование понятия *форма* отнюдь не придает ему определенности. Напротив, оно привносит некий налет социальной мистики – труднодостижимую идею автономного существования абстрактной сущности. Зиммель отчетливо осознает и эксплицирует эту проблему:

«...Нельзя не признать, что здесь скрыто очень много теоретико-познавательных трудностей. Кажется, будто мистическое единство социальной сущности ...хочет ...вкрасться к нам таким образом, чтобы ее содержание все-таки отделялось от множественности и случайности индивидуумов и противостояло ей» [Зиммель, 1996 а, с. 318].

Тем не менее (и в этом можно видеть своего рода интеллектуальное мужество социального философа) Зиммель не отказывается от предположения об объективном и независимом статусе социальных форм:

«...границу собственно социальной сущности, не исключено, можно увидеть там, где взаимодействие личностей между собой состоит не только в их субъективных состояниях и поведении, но и создает объективное образование, которое обладает известной независимостью от отдельных участвующих в нем личностей» [Зиммель, 1996 а, с. 317].

Еще более смелая и перспективная интуиция Зиммеля связана с идеей *внутренней динамики социальной формы*. Эта идея по-зиммелевски темно и одновременно эвристично изложена в его программной работе

«Общение...», где Зиммель пишет о «высвобождении и автономизации ...энергий» (природа которых ему непонятна) социальной формы; эти энергии заставляют форму раскрывать свои потенции, вовлекая в этот процесс соответствующий содержательный материал, который служит «теперь только лишь средством их самореализации». Тем самым совершается парадоксальная инверсия –

«... – от определения формы жизни ее материей до определения материи жизни формами, поднявшимися до уровня определяющих ценностей... формы, которые выработала реальность жизни, образовали автономные по отношению к жизни царства... Их смысл и сущность состоит именно и исключительно в том бескомпромиссном повороте, благодаря которому они освободились от форм, диктуемых целесообразностью и материей жизни, и сами стали целью и материей собственного движения, воспринимая лишь те реальности, которые отвечают новой направленности и могут проявиться в собственной жизни этих форм» [Зиммель, 1996 б, с. 488].

Обратим внимание на принципиально внесубъектную трактовку Зиммелем этого сюжета. Казалось бы, простым и очевидным теоретическим ходом, снимающим все гносеологические затруднения, было бы обращение к субъективным смыслам и мотивам, задающим те или иные социальные конфигурации. Однако Зиммель не идет «широкими воротами» социального конструктивизма, предпочитая трудный «узкий путь»¹ поиска закономерностей движения социальной материи. Не располагая иными аргументами, помимо научной интуиции, он вынужден прибегать к естественно-научным и художественным аналогиям:

«...Одно из самых интересных явлений нашего духовного существования заключается в том, что если мы отнимем какие-то элементы от целостности бытия и построим из них собственное царство, управляемое ...по собственным законам, это царство... как раз при условии отдаления от непосредственной реальности, может полнее, цельнее, точнее продемонстрировать глубочайшую суть последней, чем попытка понять ее реалистично и вблизи. ...Мы чувствуем и наблюдаем в искусстве, в символике церковной и религиозной жизни, в системах научных формул, что своеобразные сферы чистой видимости, комбинация избранных поверхностных элементов связаны с глубиной и целостностью полной реальности. Связь эту иногда трудно объяснить, но именно благодаря ей видимость оказывается носителем и представителем прямо реального и фундаментального существования ...в кажущейся самодостаточной игре форм строим и переживаем смысл и воздействие глубочайшей реальности, но без самой этой реальности» [Зиммель, 1996 б, с. 489].

В завораживающих пассажах зиммелевских текстов можно различить выходы на семиотическое понимание социальной формы, что являет-

¹ «Входите тесными вратами, потому что широки врата и пространен путь, ведущие в погибель, и многие идут ими; потому что тесны врата и узок путь, ведущие в жизнь, и немногие находят их» (Мф. 7, с. 13–14).

ся весьма перспективным, однако совершенно не разработанным исследовательским сюжетом.

«...в общении постоянно присутствует (и чем оно более развито, тем в большей степени) символическая игра жизненных сил, а также и смысл, который поверхностный рационализм обычно ищет лишь в конкретных содержаниях» [Зиммель, 1996 б, с. 489].

Последовательно проводя мысль о законе, управляющем социальным формообразованием, Зиммель высказывает глубокую идею (которой он, безусловно, обязан естественно-научным аналогиям) о возможности неактуализированного (потенциального) модуса существования социальной формы.

«...закон, видимо, имеет силу и помимо отдельного случая своего осуществления...» [Зиммель, 1996 а, с. 318].

«Этот отвлеченный от действительности объект можно рассматривать, с одной стороны, в его закономерностях, которые, будучи заложены в чисто фактической структуре элементов, относятся безразлично к их пространственно-временной реализации; они просто имеют значимость, все равно, один ли раз или тысячу раз позволяет им осуществиться историческая действительность...» [Зиммель, 1994].

Базовая интуиция Зиммеля о социальных сущностях, неким мистическим образом существующих «вне отдельных людей» [Зиммель, 1996 а, с. 318], базируется на трех наблюдениях. Первое – это наличие ограниченного числа конфигураций общения (инвариантных социальных форм):

«...одна и та же форма обобществления появляется при совершенно различном содержании, для совершенно различных целей... форма отношения людей между собою... способна принимать в себя всевозможные содержания, но тождественностью своих проявлений при огромном разнообразии последних доказывает, что она принадлежит к области, управляемой по собственным законам и оправдывающей ее абстракцию» [Зиммель, 1994].

Второй довод – это принудительность: социальные формы навязывают себя людям, вступающим в определенного рода взаимодействия, – таковы «формы права, нравов, общения, к которым присоединяется и должен присоединиться всякий, вступающий в известное пространственное сосуществование с другими» [Зиммель, 1996 а, с. 317].

Третье интуитивное основание для признания реальности формы – это ее очевидное отличие от индивидуального членства, способность существовать и сохранять себя независимо от «наполнения»:

«...Если возникло объединение, формы которого продолжают существовать и тогда, когда отдельные члены из него выходят, а новые в него вступают; если существует общее внешнее достояние, причем его приобретение и распоряжение им не являются делом отдельного лица; если имеется сумма познаний и

нравственных жизненных содержаний, число которых не увеличивается и не уменьшается от участия в них отдельных людей и которые, ставши до известной степени субстанциальными, находясь к услугам каждого, кто захотел бы принять в нем участие... – значит во всех этих случаях существует общество, а взаимодействие сгустилось и превратилось в тело, что и отличает это общественное взаимодействие от того, которое исчезает вместе с непосредственно участвующими субъектами и их моментальным поведением» [Зиммель, 1996 а, с. 317].

Потенциально перспективным, однако в реальности тупиковым моментом в рассуждениях Зиммеля является попытка выделить разные регистры существования социальной формы. В терминологии автора настоящей работы, речь идет об элементарных (межиндивидуальных, или контактных) и институциональных формах. Внимание Зиммеля сфокусировано на первых, и именно здесь, по-видимому, кроется причина концептуального фиаско формальной социологии. Стремясь освободить социологию от психологизма, Зиммель тем не менее сосредоточивается на рассмотрении скорее психологических, нежели социологических феноменов. Так, например, флирт для него интереснее, нежели институт семьи. Между тем именно институциональные образования могут дать наиболее «аутентичное» представление об особой субстанции социальной формы.

* * *

Получившая яркий импульс в сочинениях Зиммеля, формальная социология осталась в качестве авторского направления на периферии социально-научной мысли. У Зиммеля почти не было последователей, его единственный известный идейный преемник – *Леопольд фон Визе* – удостоивается почтительного упоминания в учебниках социологии скорее вследствие организационных, нежели научных достижений.

Между тем некоторые положения социологии Визе заслуживают определенного внимания. Так, Визе настаивал на том, что предметом социологической теории должны быть «формы человеческих отношений» и многие проявления человеческой социальности, вплоть до любви или дружбы, лучше объясняются именно в формальном ракурсе анализа, а не психологическими мотивами. Следуя Зиммелю, Визе исходил из того, что «каким бы ни было реальное содержание контекстов, они всегда находятся в определенных формах, и эти формы можно изучать автономно» [Немецкая социология, 2003, с. 222]. В изучении этих форм Визе, как и Зиммель, ориентируется на методологию естественных наук, но если для Зиммеля модельными примером служила геометрия, то для Визе – периодическая таблица Менделеева:

«Визе исходит из того, что можно найти целый арсенал основных социальных форм, комбинации которых способны реконструировать все социальные про-

цессы и образования. Парадигмой здесь служит периодическая система элементов Менделеева. Подобно химии, социология должна исследовать возможные связи между разными элементами, условия установления этих связей и их следствия» [Немецкая социология, 2003, с. 222–223].

Постулаты и интуиции формальной социологии не утратили своей эвристической силы. Наиболее ценными идеями формальной социологии Зиммеля представляются следующие:

- онтологическое своеобразие социальной формы;
- ее автономность и внутренняя динамика;
- инвариантность социальной формы;
- принудительность (причиняющая сила) социальной формы;
- потенциальный (не актуализированный) модус существования социальной формы;
- разные регистры существования социальной формы.

Зиммель оставил нерешенным два вопроса, концептуальная и эмпирическая проработка которых формирует исследовательскую программу, которую мы бы назвали Социологией социальных форм.

Что такое социальная форма?

Какие классификации социальных форм заслуживают дисциплинарного внимания со стороны социологии?

«Социальная форма» – «слепое пятно» социологического дискурса?

Обозначив проблемное поле формальной социологии, Зиммель не оставил концептуальных средств, которые позволили бы его освоить. Определенность отсутствует прежде всего в отношении центрального понятия «социальная форма». Между тем это понятие столь активно используется в социально-научном дискурсе, что его проблематизация является, на наш взгляд, всего лишь вопросом времени.

Интенсивное словоупотребление понятие *социальная форма* получило, в частности, в русской дореволюционной мысли. В том числе (что для нас особенно интересно) оно использовалось социологами, анализировавшими общие для человека и животных способы социального общежития, – П.Л. Лавровым, Н.И. Кареевым, А.В. Эспинасом.

Социальная форма служит понятийным инструментом современных исследований социальных отношений, как отечественных, так и зарубежных, в том числе исследований междисциплинарной направленности. Приведенные ниже фрагменты весьма типичны для языка социальных наук:

«мы рассматриваем экономическое действие как форму социального действия...» [Радаев, 2001, с. 113];

«Поиск... общих оснований (разнообразных социальных форм) составляет, несомненно, центральную проблему всех теоретических исследований социаль-

ной жизни животных, от Эспинаса и Кропоткина до Вильсона и Панова» [Плюснин, 1990, с. 147];

«Система институтов является “каркасом”, в котором коренятся социальные формы, очерчивающие области реально существующих альтернатив для поведения акторов» [Эфендиев и др., 2016, с. 63];

«Объяснить и исследовать институты означает ...раскрыть содержание институтов как определенной формы взаимодействия между людьми» [Дементьев, 2015, с. 28].

В статье с многообещающим названием «Старение как социальная форма...» («Aging as a social form...») [Blum, 2014] сочетание *социальная форма* фиксирует внимание читателя на социальных и экзистенциальных проблемах людей старшего возраста.

Как тонко замечает Ильин, «люди воспринимают как явления одного порядка и называют одним словом “форма” ...очень непохожие друг на друга инструменты морфологического, философского или обыденного анализа» [Ильин, 2014, с. 58]. Действительно, нетрудно заметить, что в приведенных выше цитатах *форма* выступает то для обозначения некоего смутного или более или менее отчетливо различимого феномена, то в качестве синонима способа существования / действия, то в значении, близком к понятию *тип*. При этом ни в одной из вышеупомянутых работ (как и во множестве других, использующих анализируемое понятие) не содержится даже попытки терминологизировать данное словосочетание (не говоря уже о его концептуализации). Даже М. Арчер, активно пользуясь в своей известной теории морфогенеза [Archer, 1995; Archer, 1996; Арчер, 1999] понятием социальной формы, не эксплицирует содержание данного понятия, как и Р. Бхаскар [Bhaskar, 1979; Бхаскар, 1991], на концепцию которого она опирается. Это тем более удивительно, что Бхаскар фактически определял социологию как науку о социальных формах [Бхаскар, 1991, с. 237].

В работах Арчер, в которых вводятся специфические понятия морфогенеза, морфостаза, морфогенетического цикла, речь идет фактически о развитии социальных форм. При этом Арчер весьма активно использует также понятие социальной формы – правда, не давая ему определения (Ильин отмечает: «В обществоведении попытка использовать идею морфогенеза была предпринята Маргарет Арчер... – впрочем, без соответствующей формализации и создания строгого аппарата» [Ильин, 2016, с. 148])¹.

¹ Впрочем, она практически нигде не дает также и определения морфогенеза, за исключением единственного найденного нами случая – сноски к слову «morphogenesis» в [Archer, 1995], в которой она указывает, что данное понятие придумал некто Уолтер Бакли, и приводит принадлежащее ему определение: «Морфогенезис относится “к процессам, которые преобразовывают или меняют данную системную форму, структуру или состояние”... [Archer, 1995, p. 75]. Филиппов в предисловии к переведенной главе из «Реалистской социальной теории...» однозначно связывает концепцию морфогенеза с идеей соци-

Саму категорию *социальная форма* Арчер берет у Роя Бхаскара, которого активно цитирует (см.: [Арчер, 1999, с. 162]). Социальная форма – важнейший концепт построений Бхаскара. Так же как и Арчер, он не дает определения социальной формы, но в целом из его текстов видно, что под формой он понимает некие устойчивые структуры взаимоотношений людей [Бхаскар, 1991, с. 228] (в этом же смысле понятие социальной формы использует Арчер (см., напр.: [Арчер, 1999, с. 166, 181, 182, 189–192]). В своем понимании социальных форм Бхаскар исходит из того, что это – сущности особого рода, не сводимые к людям и обладающие собственной динамикой:

«...общества несводимы к людям ...социальные формы являются необходимым условием любого интенционального (целенаправленного) акта ...их предсуществование полагает их автономию как возможных объектов научного исследования и ...их причиняющая способность заставляет признать их реальность»;

«Свойства социальных форм могут очень отличаться от свойств индивидов, от деятельности которых они зависят. Так, ... целенаправленность, интенциональность и иногда самосознательность характеризуют человеческие действия, но не изменения в социальной структуре. ...когда социальные формы изменяются, объяснение этого обычно кроется не в желаниях субъектов изменить их определенным образом, хотя такой образ может выступать в роли весьма важного теоретического и политического предела» [Бхаскар, 1991, с. 219, 228].

Последовательно проводя реляционную линию, Бхаскар исключает из предмета социологии группы, коллективы и поведенческие феномены, даже массовые [Бхаска, 1991, с. 222]. В его представлении общество есть совокупность социальных форм («...общество можно понимать как ансамбль подвижно сочлененных относительно независимых и устойчивых во времени структур» [Bhaskar, 1979, р. 78] (цит. по: [Арчер, 1999, с. 178])), и именно последние должны быть предметом социологии [Бхаскар, 1991, с. 237].

Будучи одной из важнейших дисциплинообразующих категорий социологии, *социальная форма* остается вместе с тем ее «слепым пятном»¹. Как справедливо отмечают [Pólos et al., 2002, р. 85], несмотря на то что социологи часто вводят концепт формы в анализ организаций, коллективных действий, изобразительного искусства, музыки, культуры и других феноменов, понятие формы не получило тщательного теоретического анализа ни в общем, ни специфическом контексте. Аналогичную ситуацию фиксирует С.И. Каспэ в отношении близкого понятия «политическая форма». Проанализировав политологические сочинения, фактически посвя-

альной формы: «...Арчер вводит понятия морфогенеза и морфостаза, т.е. становления и существования социальных форм». От составителя [Арчер, 1999, с. 157].

¹ Термин офтальмологии, означающий область на сетчатке глаза в месте выхода из него зрительного нерва, лишенную световых рецепторов. Глаз не видит ни объектов внешнего мира, проецируемых на слепое пятно, ни самого слепого пятна. Между тем именно благодаря наличию слепого пятна (т.е. зрительного нерва) возможно само зрение. Термин введен Н. Луманом в социологический аппарат в качестве метафоры (см.: [Луман, 2004]) познавательного средства, не различаемого неотрефлексированным сознанием.

шенные этому предмету, он с удивлением замечает, что «в них практически не встречается эксплицитных, операциональных определений “политической формы”» [Каспэ, 2012, с. 6]¹. Из встречающихся в литературе редких и не очень вразумительных рассуждений на этот счет, заключает Каспэ, «можно понять только то, что политическая форма как политическая вещь есть нечто чрезвычайно важное, что политическая форма как аналитическая категория позволяет понимать и говорить о политике опять же нечто чрезвычайно важное и что в то же время полноценной аналитической категорией политическая форма признана быть не может, поскольку она будто бы ускользает от сколько-нибудь операционального определения. Понятие политической формы функционирует примерно как заклинание – заклинание работающее, действительно способное открыть какие-то двери, но делающее это неясным для самого заклинателя способом» [Каспэ, 2012, с. 7].

Возвращаясь к социологии, отметим единичные случаи фокусированного исследования «социальной формы». Так, в двух статьях М.В. Малыгиной [Малыгина, 2008; Малыгина, 2009] делается попытка понятийного анализа данной категории. Автор показывает границы понятия, обозначенные еще Аристотелем, а также делает краткий экскурс в философскую и социологическую традиции анализа понятия «форма», представленные, в частности, сочинениями Фомы Аквинского, Г. Гегеля, Г. Зиммеля, Л. фон Визе. Предложенная автором оригинальная трактовка понятия «социальная форма» страдает недостатком определенности и психологизаторской редукцией:

«Социальная форма – это форма социального бытия людей, обозначающая внутреннюю организацию содержания, подверженная качественным и структурным изменениям благодаря деятельности и обусловленная природой межличностного взаимодействия» [Малыгина, 2009, с. 113].

Ненамного богаче западная библиография по формальной социологии. Так, в [Rólos et al., 2002] предложено интерпретировать социальную форму через категорию социального кода, что позволяет, по мнению авторов, перейти от понятия «социальная форма» к понятию «социальная идентичность».

Мы не знаем ни одного исследования, в котором понятие «социальная форма» изучалось бы основательным и систематическим образом. Это тем более удивительно, что, как справедливо замечает Ильин, формальный (морфологический) подход давно и прочно утвердился в науке. Будучи

¹ Эту критику Каспэ обращает и на самого себя и делает «стыдное признание»: «Несколько лет назад я изрядно оконфузился, написав книгу “Центры и иерархии: пространственные метафоры власти и западная политическая форма”... – и обойдясь в ней без малейшего намека на эксплицитное определение понятия, вынесенного в заголовок» [Каспэ, 2012, с. 6–7].

связанным с «изучением сходств, вызванных как общим происхождением, родством, так и функциональным сродством» [Ильин, 2016, с. 139], этот подход является воплощением научной установки *per se*. Неудивительно, что «уже в течение ... двух с лишним тысячелетий многие поколения ученых ... использовали морфологические способы анализа и представления знаний» [там же, с. 139]. В [Ильин, 2016] дается краткий, но чрезвычайно насыщенный обзор исторически наиболее значимых разновидностей морфологического подхода. К этому обзору можно добавить еще несколько значительных имен, с которыми связаны наиболее яркие формалистские интуиции в истории научной мысли. В частности, уместно вспомнить о Леви-Строссе и Г. Бейтсоне, исследовательские поиски которых удачно маркированы Тестовым как «антропология форм» [Тестов, 2016, с. 97].

Прецеденты формально ориентированного анализа в социально-научной мысли

К. Леви-Строссу принадлежит одна из самых последовательных в домене социогуманитарного знания попыток реализовать объективистский подход к исследованию человеческой деятельности. Это было и следствием метода, и сознательной интенцией автора:

«Мы должны представлять себе социальные структуры прежде всего как объекты, не зависящие от того, как они осознаются людьми (хотя люди и управляют самим их существованием), причем они так же могут отличаться от представлений о них, как физическая реальность отличается от наших чувственных впечатлений от нее и от создаваемых нами по поводу нее гипотез» [Леви-Стросс, 2001, с. 125–126].

Как известно, структуралистские работы Леви-Стросса инспирированы структурной лингвистикой. Направляющей гипотезой его поисков было стремление вскрыть «единый лингвистический код» культуры, в основе которой лежат структуры языка, обеспечивающие фундаментальное членение мира [там же, с. 68, 74]. Все остальные системы культуры выступают, если использовать терминологию Тартуско-московской семиотической школы, в качестве вторичных моделирующих систем¹. Подобная исследовательская установка открывает возможности для формального моделирования, в направлении которого, как признавал сам Леви-Стросс, и ориентированы его исследовательские поиски [там же, с. 293–295]. Неслучайно Леви-Стросс неоднократно обращался к модели периодической системы химических элементов как к теоретическому образцу². Он считал

¹ Авторство термина «вторичные моделирующие системы» принадлежит В.А. Успенскому – математику, брату известного семиотика, участника Тартуско-московской школы Б.А. Успенского [Успенский, 1995].

² Напомним, что система Менделеева была идеалом научного описания для Л. фон Визе.

возможным разработку подобной системы в лингвистике и ставил вопрос о возможности ее создания в науке об обществе [Леви-Стросс, 2001, с. 63–64, 134]. Анализируя брачные правила первобытных народов, Леви-Стросс ищет единую матрицу отношений, которая воплощается в системах родства, экономике, информационных потоках [там же, с. 66, 310].

Исследования Леви-Стросса принято квалифицировать как «семиотический структурализм»¹, и этот «инвентарный лейбл» достаточно точно маркирует существо его концепции. Достаточно упомянуть, что, представляя систему родства, он, рискуя навлечь на себя гнев феминисток, приписывает женщинам «...роль элементов в системе знаков» [там же, с. 67] – своеобразных слов, при помощи которых происходит общение сообществ:

«...необходимо рассматривать брачные правила и системы родства как некий язык, т.е. как множество операций, обеспечивающих возможность общения между индивидами и группами индивидов. То обстоятельство, что “общение” в данном случае состоит в перемещении женщин группы, которые циркулируют между кланами, линиями или семьями (тогда как в языке слова группы циркулируют между индивидами), не препятствует тождеству рассматриваемого явления в обоих случаях» [Леви-Стросс, 2001, с. 66].

Методологическое значение исследований Леви-Стросса несомненно – причем как в позитивном, так и в негативном плане. Что касается первого, то его хорошо выразил М. Элиаде:

«...причины популярности Леви-Стросса следует в первую очередь искать в его антиэкзистенциализме и неопозитивизме, в его равнодушии к истории, а также в его тенденции к возвышению материальных “вещей” – материи. Для него “la science est déjà faite dans les choses” – наука уже осуществилась в вещах, в материальных объектах. Логика уже имеет свой прообраз в природе... Это можно назвать поглощением человека природой – разумеется, не дионисийской или романтической природой, и даже не слепым, страстным, эротическим внутренним импульсом в толковании Фрейда, – но природой, осознанной и понятой с помощью ядерной физики и кибернетики, природой, сведенной к своим основным структурам; и эти структуры – одни и те же как в космической материи, так и в душе человека» [Элиаде, 2002, с. 31].

Однако «равнодушие к истории» имеет и свою негативную сторону. «Заменяя каузальный детерминизм имманентным детерминизмом структуры» [Косиков, 2000, р. 26], структурализм впадает в «редукционистскую объяснительную процедуру», умерщвляющую и автора (если речь идет о литературном произведении), и субъекта, и саму живую плоть культуры:

«Провоцируя исследователя на то, чтобы двигаться от вариантов к инвариантам и далее – от менее абстрактных инвариантов к более абстрактным (от мно-

¹ Термин И. Росси (см.: [Боглинд, 1992, с. 64]).

жества конкретных мифов к единому виртуальному мифу, от конкретного сюжета к сюжетным типам, затем – к универсальным законам сюжетосложения, от них – к универсальным интеллектуальным операциям и т.п.), структуралистская установка с необходимостью подталкивает к выявлению некоей общей бессознательной праструктуры, поглощающей и человека, и природу, и потому перерастает в философско-методологическое требование к гуманитарным наукам, со всей определенностью сформулированное Леви-Строссом: “Конечная цель наук о человеке не в том, чтобы конституировать человека, но в том, чтобы растворить его”, а именно – “реинтегрировать культуру в природу и в конечном счете жизнь – в совокупность физико-химических состояний”...» [Косиков, 2000, с. 47–48]).

В контексте настоящей работы уместно обратиться также к *проблеме паттерна в работах Г. Бейтсона*. Как писал Бейтсон, его интуиции относительно единого структурного паттерна, с помощью которого можно рассматривать самые разные феномены, были инспирированы работами его отца-генетика, интересовавшегося «проблемами симметрии¹ животных, сегментации, последовательного повторения частей, паттернов и т.д.» [Бейтсон, 2000, с. 106].

«Мне передалось смутное мистическое чувство, – пишет Бейтсон, – что следует искать один и тот же вид процессов во всех областях естественных феноменов; что можно обнаружить работу того же вида законов и для структуры кристалла, и для структуры общества; что сегментация земляного червя может быть реально сравнима с процессом формирования базальтовых колонн... предполагалось, что, анализируя паттерны перьев куропатки, я мог в действительности получить ответ или часть ответа, касающиеся всей загадочной сферы паттерна и регулярности в природе» [там же, с. 106].

Свои структуралистско-кибернетические интуиции Бейтсон называл «мистицизмом», оставляя открытым вопрос о том, как следует трактовать загадочный феномен единства «паттерна и регулярности в природе» – онтологически, как «всепроницающее единство мировых феноменов» [там же], или аналитически, как единство типов ментальных операций, применяемых при исследовании разных областей. Как бы то ни было, этот «мистицизм» показал свою плодотворность, в частности в сравнительном анализе социальной организации новогвинейского племени ятмулов и большинства других известных науке сообществ. Г. Бейтсон проводит этот анализ в категориях телесной сегментации животных. Это, подчеркивает Бейтсон, дало не просто полезную визуальную картинку, но понимание некоторых инвариантных динамических характеристик подобных систем [там же, с. 108–111].

¹ Проблемы симметрии глубоко интересовали также Леви-Стросса; как замечает Вяч. Вс. Иванов в Постскрипуме ко второму русскому изданию «Структурной антропологии», «силу его интуиции» на этот счет «смогут оценить будущие создатели математически строгой этнологии» [Иванов, 2001, с. 496–497].

Интересный опыт экспликации и изучения социальных форм демонстрирует направление, связанное с междисциплинарным осмыслением социальных способов общежития. В этом плане стоит вспомнить прежде всего хорошо известную, но мало кем прочитанную работу А.В. Эспинаса «Социальная жизнь животных» (анализ этой работы см. в: [Шмерлина, 2018]), а также концепцию социального архетипа, предложенную Ю.М. Плюсниним. В названной концепции хорошо проработан такой имманентный атрибут социальной формы, как инвариантность. Инвариантность – ключевая характеристика формы, связанная с сущностными свойствами объекта и указывающая на объективный и закономерный характер происходящих с ним событий. В работе Плюснина постулируется, что «все многообразие социальных структур, которые мы наблюдаем в природе и в человеческом обществе, базируется на единственном, универсальном каркасе, состоящем из немногих принципиальных видов отношений между организмами. Это четыре вида инвариантных отношений, устанавливаемых между сородичами: отношения по поводу ресурсов, отношения по поводу воспроизводства, отношения по поводу распределения социальных ролей и отношения, направленные на поддержание социального единства» [Плюснин, 1990, с. 202]. Отношения по поводу ресурсов порождают территориальные структуры, остальные из выделенных автором отношений порождают три универсальные социальные формы – семья, иерархия, дружба¹.

Концепция Плюснина, так же как и сочинение Эспинаса, не получила сколь-нибудь заметного резонанса в социологии. Презумпция феноменологической неповторимости социального мира человека, постоянного творческого продвижения последнего по пути развития и совершенствования своих социальных отношений порождает невосприимчивость социологии к той фундаментальной естественно-научной идее, согласно которой бытие имеет весьма экономичную логику организации, связанную, как правило, с использованием некоторых базовых структур. Очевидно,

¹ А.Б. Гофман подсказал нам идею сопоставления данных инвариантных видов социальных отношений с парсоновской моделью подсистем действия и системно-функциональных реквизитов AGIL. По-видимому, допустимо соотнести *адаптационную функцию (A)* с отношениями по поводу ресурсов, *целедостижение (G)* – с иерархическими структурами (заметим, что в экспериментальных проверках функциональной схемы Парсонса на малых группах было установлено, что «стремление к лидерству проявляется преимущественно в тех ситуациях, когда группа сосредоточена на решении задачи (достижении цели), а не на личных отношениях (интеграции)» (см.: [Батыгин, 2003, с. 23]), *поддержание образца (L)* – с семьей и институтами социализации, а *интеграцию (I)* – с дружескими группировками. Впрочем, по мнению Ильина, обозначенные параллели не имеют большого эвристического потенциала [персональная беседа], и мы склонны с ним согласиться.

что наличие подобных структур делает возможным само научное познание. Столь же очевидно и то, что установка на естественно-научное описание (которое остается синонимом научности как таковой) и создание «естественной науки об обществе» [Radcliff-Brown, 1948] требует отвлечения от живой и сочной конкретики социальных процессов и сосредоточения на абстрактных, не существующих в «объективной реальности» схемах, которые и являются предметом научного манипулирования.

Современная социология не испытывает потребности в такого рода абстрактном подходе; ее излюбленный предмет связан с анализом реальных практик, и эта тенденция все больше набирает силу, несмотря на весьма скромное приращение в понимании существа этих практик. Возможно, что диагноз, который дает этой ситуации один из известных западных исследователей, слишком суров, однако до известной степени он справедлив:

«Главная проблема аналитического теоретизирования заключается в том, что оно существует во враждебном интеллектуальном окружении. Большинство социальных теоретиков ...не согласилось бы, что существуют общие, вневременные и универсальные свойства социальной организации ...и ...не признало бы целью теории выделение этих свойств и развитие абстрактных законов и моделей их действий. В социологической теории, на мой взгляд, слишком много скептицизма, историцизма, релятивизма и солипсизма, вследствие чего теория, как правило, занимается обсуждением разных тем и персоналий, а не проблемами оперативной динамики социального мира» [Тёрнер, 1994, с. 120].

Как образно выразился Найшуль, развивая метафору Зиммеля, социология занимается землемерием, идея геометрии с ее никогда и нигде не существовавшими прямыми линиями, точками, треугольниками и прочими идеальными объектами ей глубоко чужда [Найшуль, Чебанов, 2009].

Это мнение, как и любое категорическое заявление, справедливо лишь в рамках некоторого обобщения. Настроив соответствующим образом оптику анализа, нетрудно различить в социологической мысли традицию, связанную как раз с поисками закономерностей «социальной геометрии», и эта традиция, пусть даже не актуализированная в сегодняшних исследованиях, задает тем не менее некий фон и стандарт научного поиска. Так, вполне интерпретируемы в плоскости формально-социологической проблематики идеальный тип М. Вебера и фрейм И. Гофмана, притом что концептуальные изыскания этих авторов выстроены в своей логике и, строго говоря, не нуждаются в 'формальной' терминологии.

Концептуальное значение понятия 'социальная форма'

Мы попытались показать, что в социологической мысли и, шире, в пространстве социально-научной (политологической, антропологической,

биосоциальной) мысли существует определенная традиция, связанная с выявлением инвариантных структур взаимодействий, что позволяет заявить социологию социальных форм как гипотетически жизнеспособное направление. Ожидаемым шагом после такого рода заявки является разработка соответствующего концептуального аппарата, прежде всего – понятия *социальная форма*. Однако прежде чем приступить к этой непростой и ответственной работе, следует эксплицитно ответить на главный вопрос: *зачем это нужно?*

Именно с отсутствием внятных ответов на данный вопрос – как, впрочем, и самого вопроса – связана некоторая выморочность формалистской проблематики в социально-научной мысли.

Предвосхищая концептуальную проработку словосочетания *социальная форма*, сформулируем базовые предположения относительно природы и способа существования данного феномена.

Осмысление некоторых социальных феноменов как социальных форм, ориентирующее на выявление стабильных, инвариантных, неслучайно образующихся комплексов взаимодействий, *означает принятие принципиально внесубъектного подхода к анализу социальных явлений*. Это – наиболее принципиальный и, вне всякого сомнения, наиболее дискуссионный вопрос в пространстве обсуждаемой тематики, вписанный в общую рамку теоретико-мировоззренческого противостояния субъективистской и холистской парадигм анализа. Примечателен в этом отношении тот осязаемый эмоциональный градус, с которым Каспэ отстаивает принципиально субъектный взгляд на политику и понятие политической формы:

«Спрашивая, кто придает политическому ту или иную форму, я а priori выношу за скобки все неverifiedируемые средствами дисциплинарной (а значит, дисциплинированной) науки ответы. ...я не верю в какое бы то ни было самодвижение политических конфигураций... Если *что-то делается*, то это *кто-то делает* – вольно или невольно, рефлексивно или нерефлексивно, автономно или мобилизованно, индивидуально или коллективно, но *делает*. Единственные акторы истории и политики – это обладающие неотменимой свободой воли человеческие существа. ...атомарной единицей анализа любой социологии (в том числе социологии политики...) должно остаться веберовское “социальное действие”... субъекты, акторы (и индивидуальные, и коллективные) не только создают политические формы, но и разрушают их. ...операционализация понятия политической формы необходимо требует обращения к проблематике политической субъектности – и нужна прежде всего для ее прояснения... политическая субъектность ...<соположена> понятию политической формы» [Каспэ, 2015, с. 62–63].

Однако если согласиться с тем, что способы социального / политического действия исчерпывающе объясняются политической субъектностью, то именно ее и следует принимать во внимание (по крайней мере, в первую очередь), а интерес к разного рода «политическим конфигурациям» будет иметь в этом случае лишь историко-описательное значение.

В представлении автора настоящей публикации специальные исследования в области морфологии (в том числе социальной и политической) по-настоящему оправданны лишь в том случае, если принять базовую гипотезу о внутренней динамике формы (и, соответственно, поставить задачу поиска источников этой динамики).

Гипотеза о внутренней динамике социальной формы есть, разумеется, заявка на большую исследовательскую программу, которую нельзя реализовать в рамках проблемно-постановочной публикации. В последней, ориентированной на поиск теоретико-методологических оснований проблематики социальной формы, мы хотели бы обратить внимание на весьма эвристичные в этом отношении идейно-концептуальные ресурсы теоретической биологии. Речь идет, в частности, о концепции номогенеза, воплотившей, в несколько экзальтированном виде, идею автономности объекта / феномена и наличия у него собственных драйверов развития, определенных внутренней организацией.

Оригинальные формулировки данной концепции и сам термин – «номогенез» – принадлежат российскому биологу Л.С. Бергу, а исходные постулаты отсылают к обширной традиции телеологических учений. Сама по себе финалистская, идеалистическая (или в лучшем случае агностицистская) и весьма непоследовательная теория Берга об «изначальной целесообразности живого» [Берг, 1922, с. 13] и автономическом ортогенезе вряд ли представляла бы сегодня какой-нибудь интерес, кроме историко-научного, если бы не открытие Н.И. Вавиловым закона гомологических рядов¹. Это открытие высветило один из

¹ Это признавал и сам Берг: «Своими наблюдениями и опытами Вавилов проводит идею номогенеза более успешно, чем это делаю я в настоящей работе», – писал он в английском издании «Номогенеза» 1926 г. [Берг, 1977, с. 224]. Закон гомологических рядов, который не только позволил создать модель, описывающую феномен параллелизма в изменчивости признаков, но и позволял предсказывать существование биологических форм, еще не известных науке (на его основании Н.И. Вавилов предсказал существование безлигильной формы ржи на Памире, что было подтверждено последующим открытием), был воспринят современниками как важнейшее открытие, сопоставимое с открытием периодической таблицы Менделеева. Впрочем, по мнению А.А. Любищева, который придерживался более скромной оценки достижений Н.И. Вавилова, «закон гомологических рядов является только началом выяснения номогенетического компонента эволюции» [Любищев, 1982, с. 251]. Любопытно заметить, что параллелизм в изменчивости форм фиксировался в науке задолго до Н.И. Вавилова и Д.И. Менделеева, однако воспринимался как курьез и подвергался критике. А.А. Любищев пишет: «...в момент своего появления периодическая система элементов Д.И. Менделеева была совершенно “непонятной”. Известно, что когда один из предшественников Д.И. Менделеева, Ньюлендс, делал доклад о первой несовершенной попытке найти связь свойств элементов с атомным весом в научном химическом обществе, то председатель, известный химик, сделал такое “убийственное” возражение: “А вы не пробовали находить связь свойств элементов с алфавитным расположением их названий?”» [Любищев, 1982, с. 252].

наиболее плодотворных пунктов, который у Берга не находит объяснения, но который был развит его последователями. Речь идет о канализованности эволюционных преобразований, причем не вследствие селективного сужения возможностей развития (того, что Д. Нортон осмыслено как «зависимость от траектории предшествующего развития»), а вследствие той «изначальной целесообразности», которая присутствует в организме внутренне и которая почему-то заставляет их вести себя сходным образом¹. «Эволюция, – согласно Бергу, – в значительной степени есть развертывание уже существующих задатков» [Берг, 1922, с. 281]. В этом постулате номогенеза современные исследователи видят «момент его бесспорной истины. Истина эта возводит закономерное развитие к внутренним, эндогенным факторам биологической (или любой другой) формы организации» [Мещерякова, 2001, с. 142]. Идея параллельной изменчивости (и «частичная истина номогенеза») получила свое развитие в трудах С.В. Мейена и Ю.А. Урманцева, которые считали необходимым и возможным соединить номогенез и дарвинизм.

«Сделав важный шаг от организмоцентризма к популяционистскому мышлению, осознав статистический характер фундаментальных биологических явлений... селекционизм, – указывал С.В. Мейен, – фактически исключил из рассмотрения... нестатистические законы. Остался незамеченным тот факт, что в пределах данной целостной и идеализированной системы преобразование может идти конечным числом способов и сам набор логически возможных путей преобразования нестатистичен по природе. Осознав это, мы получаем возможность снять... главное противоречие между селекционизмом и номогенезом...» [Мейен, 1975, с. 96].

«...сходство, – пишет Ю.А. Урманцев, – может быть результатом не только родства, но и известного единообразия законов природы, что нашло детальное подтверждение и развитие в общей теории систем... хотелось бы подчеркнуть, что и номогенетическая, и тихогенетическая концепции сходства недостаточно эвристичны. Биологи-эволюционисты как тихо-, так и номогенетического толка судили и судят о сходствах в живой природе уже после их непосредственного обнаружения. На мой взгляд, этот недостаток может быть устранен посредством общей теории систем.

В современной социально-научной литературе можно найти прецеденты социологической интерпретации закона гомологических рядов [Бондаренко, Коротаев, 1999], однако, на наш взгляд, эти попытки методологически не убедительны.

¹ У Берга нет ответа на вопрос о том, что представляет собой эта изначальная целесообразность, более того, он настаивает на принципиальной бесперспективности поиска ответа на подобный вопрос. Впрочем, он формулирует гипотезу о молекулярно-химической природе целесообразности («...есть внутренние, конституционные, заложенные в химическом строении протоплазмы силы, которые заставляют организм варьировать в определенном направлении...» [Берг, 1922, с. 75–76]), однако она не имеет для него принципиального значения. Молекулярно-химический редукционизм – стремление объяснить все конфигурации жизни изначальным строением атомов и молекул – имеет своих сторонников в современной теоретической биологии. Почти гротескное его выражение мы встретили в сочинении крупного цитогенетика А. Лима-де-Фариа [Лима-де-Фариа, 1991].

Она позволяет еще до опыта, по определенным алгоритмам предсказывать те или иные соответствия и симметрии, которые затем могут быть обнаружены посредством наблюдений и экспериментов» [Урманцев, 1979, с. 121]¹.

Философско-методологическое значение номогенетической идеи выходит за пределы химии и биологии. Оно состоит в признании того изначального порядка в природе, который, в некоторых своих самых общих чертах, не зависит от сущности той субстанции, в которой этот порядок обнаруживается. Та или иная форма упорядоченности может наблюдаться у самых разных, не связанных между собой объектов живой и неживой природы. Явления изоморфизма / полиморфизма, а возможно, и гомологические ряды, существуют не только в физике, химии или морфологии живых существ, но и в поведенческой области.

«Здесь, как и в структурных признаках, изоморфизм часто приходится связывать с самим фактом системной упорядоченности (целостности) этологических актов, а не с отношениями филогенетического родства. Например, поразительная повторность актов поведения высших позвоночных и насекомых... едва ли указывает на то, что те же акты были у их общего предка» [Мейен, 1975, с. 81].

Идея номогенеза может рассматриваться как потенциально полезный методологический инструмент социологического или, по крайней мере, социально ориентированного анализа. Развитые в работах А.А. Любищева, С.В. Мейена, Ю.А. Урманцева идеи номогенеза заставляют обратить внимание на внутренние структурные особенности объекта, определяющие как актуализации, так и потенциалы, которые в нем скрыты. Иначе говоря, под номогенетической методологией следует понимать подход, связанный с признанием внутреннего, структурно (= формально) обусловленного источника развития органического или жизнеспособного объекта. Это дает возможность симметричного решения проблемы экзо- / эндогенных факторов развития: экзогенные факторы (среда) оказывают воздействие на объект, выступая как причина (а в ряде случаев, возможно, – как толчок, повод), но сам ответ (его характер и само наличие) определяется внутренними возможностями организма. В этой части номогенетический подход к проблеме среда / объект совпадает с аутопойетической концепцией

¹ В этологии зафиксирован прецедент такого рода предсказания – существование голого землекопа – «млекопитающего с замашками термита» [Панов, 2001, с. 386]. В известном смысле это животное было найдено «на кончике пера» (о его физическом существовании знали, но образ жизни оставался загадкой). Как пишет Е.Н. Панов, «американский зоолог Р. Эликсендер предположил, что общины того типа, что существуют у термитов, могли бы возникнуть у некоего гипотетического вида млекопитающих, если бы этот вид существовал в определенных специфических условиях. А самое главное условие – это осуществляемый тем или иным способом запрет на систематическую свободную эмиграцию индивидов из растущего коллектива» [там же, с. 385]. Образ жизни голого землекопа как раз отвечает этой модели.

У. Матурана – Ф. Варелы, социологическую версию которой разработал Н. Луман.

Созданная как концепция, призванная объяснить постоянство и изменчивость морфологических форм организмов, теория номогенеза оказала заметное влияние как на поведенческую биологию, так и на столь далекую от нее сферу, как филология. Яркие примеры структурно-номогенетического подхода дают филология (В. Пропп) и лингвистика (Ф. де Соссюр, структурная лингвистика, О. Фрейденберг). Последней принадлежит смелая (хотя, на наш взгляд, и неудавшаяся) попытка специфицировать номогенетическую идею преадаптации применительно к «царству» языковой семантики. Феномен преадаптации – ситуация, когда орган, появившийся у предка, начинает исполнять свою функцию лишь у потомка (Берг называл это «*филогенетическим ускорением, или предварением признаков*» [Берг, 1922, с. 50]). Теория эволюции по Дарвину объясняет этот феномен предшествующей приспособительной эволюцией, приводящей к появлению органов с изначально иными функциями, нежели те, что, под действием естественного отбора, появились позднее. Номогенез решает эту проблему принципиально иначе: данные формы представляют собой «разверстку» существующих структурных потенций системы:

«Эволюция в значительной степени есть развертывание уже существующих признаков. Мы знаем ...много случаев, когда целесообразности обнаруживаются организмом при таких условиях, каких ему, в истории его вида, заведомо никогда не приходилось переживать. Те целесообразности, о которых мы будем говорить сейчас, проявляются внезапно, сразу, вне всякого участия естественного отбора» [Берг, 1922, с. 281, 27].

Нечто похожее О. Фрейденберг обнаружила в лингвистике, обратив внимание на слова *раб* и *царь*, которые принято связывать с соответствующими социальными институтами. Между тем, утверждает Фрейденберг, эти слова «существовали до рабства и до царской власти. Как же могло функционировать представление о вещах, которых не было?» [Фрейденберг, 1998, с. 56]. По мысли Фрейденберг, слова-понятия и социальные явления возникают независимо друг от друга. «...Понятие рождается из метафоры» [Фрейденберг, 1998, с. 56], т.е. из некоего образа мира, отраженного в словах. В этих понятиях в «запакованном» виде содержится пучок смыслов, некоторые из которых проявятся позже – когда возникнет соответствующее явление. Взятые в известном ракурсе, подобные понятия представляют собой форму, в которую выливается феномен во всем его конкретном содержательном своеобразии.

Исследователи заметили близость взглядов Фрейденберг и Берга. Так, в [Степанов, 2004, с. 63] отмечается: «К.К. Жоль в 1990 г. обратил внимание на то, что концепция О.М. Фрейденберг сродни концепции Л.С. Берга в области биологии, согласно которой появление органа животного предшествует его работе, т.е. функции, и даже потребности в

нем». Стоит заметить, что, по свидетельству Брагинской, Фрейденберг была знакома с «Номогенезом» Берга и восторженно отзывалась об этой работе:

«Сладчайшую отраду доставил мне “Номогенез” Берга. Помимо телеологии, которая отвращала меня, в этой замечательной книге я нашла обоснование всего своего заветного антидарвинизма» (цит. по: [Брагинская, 1998, с. 750]).

Как и Берг, Фрейденберг не принимает эволюционизма, «заимствованного в гуманитарное знание, чтобы в расхожей своей форме представлять всякую хронологическую последовательность описываемых явлений теоретически значимым “развитием”, а познание вещи заменять пересказом ее “истории”... Как и для Берга, отрицание эволюции было для Фрейденберг связано с особым подчеркиванием структурного аспекта в умаление динамического» [Брагинская, 1998, с. 750–751].

Ярким примером социального преформизма – номогенетической идеи имманентных источников формообразования и движения формы – является «Закат Европы» О. Шпенглера. Поиск неизменных и устойчивых форм, как в живой природе, так и культуре, – та методологическая установка (в основе ее лежит гётевская идея праформы, или перворастения), которая, по мнению Шпенглера, должна будет определять движение научного поиска:

«Естественно-научное мышление XX века, – предсказывает Шпенглер, – будет отличаться от мышления века XIX тем, что... система поверхностных причин, коренящаяся в рационализме времени барокко, будет устранена и на ее место придет чистая физиогномика. Мы – скептики в отношении всякого рода каузально объясняющих способов мышления. Мы даем высказаться самим вещам, довольствуясь тем, что ощущаем в них верховенство судьбы и вглядываемся в их очертания, пронизать которые человеческое разумение не в состоянии. Предел, до которого мы можем пойти, – это чисто пребывающие, лишённые причин и целей формы, лежащие в основе изменчивой картины природы» [Шпенглер, 1998, с. 32].

Наиболее интересный аспект номогенетической логики Шпенглера связан с идеей гомологического соответствия, параллелизмов в существовании разных культур. Это не просто совпадение с открытием Вавилова, но гомология следствий, обусловленная сходством теоретических установок и логики анализа. При этом Шпенглер в полной мере эксплицирует предсказательную силу данной идеи:

«...тот факт, что перед нашим взором простирается восемь ...культур, все одинакового строения, единообразного развития и продолжительности, позволяет проводить их сравнительное рассмотрение, а тем самым приобретать о них знание, простирающееся назад, за миновавшие эпохи, и вперед, за эпохи предстоящие, разумеется, при условии, что некая судьба иного порядка не заменит внезапно этот мир форм на какой-то другой» [Шпенглер, 1998, с. 38].

Даже беглый обзор морфологических идей и концепций заставляет с определенным вниманием отнестись к идее «самодвижения политических (и любых иных. – *И. Ш.*) конфигураций». Что касается тезиса «Если что-то делается, то это кто-то делает» [Каспэ, 2015, с. 62], то в феноменологической плоскости он, безусловно, справедлив. Любые решения, вне всяких сомнений, принимаются людьми, и любым открытиям, изобретениям и социальным установлениям может быть реально или потенциально поставлен в соответствие автор. Даже язык – наиболее независимая из естественных семиотических систем – развивается и реализуется только через конкретные, единичные речевые поступки людей.

«Все, что входит в язык, – подчеркивал Ф. де Соссюр, – заранее испытывается в речи: это значит, что все явления эволюции коренятся в деятельности индивида» [Соссюр, 1977, с. 203].

Однако наличие человека – еще не причина, чтобы отказывать индивидуальным системам в собственной онтологии и логике развития, точно так же как наличие особи, реализующей ту или иную врожденную программу, – не основание для сомнений в наличии генетической основы ее деятельности.

Список литературы

- Арчер М.* Реализм и морфогенез // Теория общества. – М.: КАНОН-пресс-Ц; Кучково поле, 1999. – С. 159–195.
- Батыгин Г.С.* Структурный функционализм Талкотта Парсонса // Вестник РУДН. Серия Социология. – 2003. – № 4/5. – С. 6–34.
- Бейтсон Г.* Эксперименты по обдумыванию собранного этнологического материала // Бейтсон Г. Экология разума. Избранные статьи по антропологии, психиатрии и эпистемологии. – М.: Смысл, 2000. – С. 105–120.
- Берг Л.С.* Номогенез, или эволюция на основе закономерностей // Берг Л.С. Труды по теории эволюции 1922–1930. – Л.: Наука, 1977. – С. 95–311.
- Берг Л.С.* Номогенез, или эволюция на основе закономерностей. – Петербург: Госуд. изд-во, 1922. – 306 с.
- Боглинд А.* Структурализм и функционализм // Монсон П. Современная западная социология: Теории, традиции, перспективы / пер. со шв. А. Ливановой. – СПб.: издательство «Нотабене», 1992. – С. 31–71.
- Бондаренко Д.М., Кортаев А.В.* Политогенез, «гомологические ряды» и нелинейные модели социальной эволюции (К кросс-культурному тестированию некоторых полиантропологических гипотез) // Общественные науки и современность. – М, 1999. – № 5. – С. 127–139.
- Брагинская Н.В.* Послесловие ко второму изданию // Фрейденберг О.М. Миф и литература древности. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1998. – С. 744–765.
- Бхаскар Р.* Общества // Социо-Логос. – М.: Прогресс, 1991. – С. 219–240.

- Дементьев В.В. Институциональная политическая экономия: С чего начать? // Journal of institutional studies (Журнал институциональных исследований). – 2015. – Т. 7, № 1. – С. 25–44.
- Зиммель Г. Социальная дифференциация. Социологические и психологические исследования (1890) // Зиммель Г. Избранное. – М.: Юрист, 1996 а. – Т. 2: Созерцание жизни. – С. 301–465.
- Зиммель Г. Общение. Пример чистой или формальной социологии // Зиммель Г. Избранное. – М.: Юрист, 1996 б. – Т. 2: Созерцание жизни. – С. 486–500.
- Зиммель Г. Проблема социологии // Тексты по истории социологии XIX–XX вв.: Хрестоматия. – М.: Наука, 1994. – Режим доступа: <http://socioline.ru/pages/teksty-po-istorii-sotsiologii-xix-xx-vv-hrestomatiya> (Дата обращения: 20.11.2016.)
- Иванов В.В. Постскрипtum к переизданию «Структурной антропологии» Клода Леви-Стросса // Леви-Стросс К. Структурная антропология / пер. с фр. Вяч. Вс. Иванова. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. – С. 491–506.
- Ильин М.В. Альтернативные политические формы в исторических временах и цивилизационных пространствах (I) // Полития. – 2014. – № 4. – С. 58–70.
- Ильин М.В. Морфологический анализ от реконструкции прафеноменов и праформ до морфогенетики и эволюционной морфологии // МЕТОД: Московский ежегодник трудов из обществоведческих дисциплин: Сб. науч. тр. / РАН ИНИОН. Центр перспект. методологий социал.-гуманит. исслед.; ред. кол.: М.В. Ильин (гл. ред.) и др. – М., 2016. – Вып. 6: Способы представления знаний / ред. и сост. вып. М.В. Ильин. – С. 138–151.
- Каспэ С.И. О понятии политической формы // Полития. – 2012. – № 4. – С. 5–28.
- Каспэ С.И. Еще о понятии политической формы: Форма и субъект. Ответ Михаилу Ильину // Полития. – 2015. – № 2. – С. 54–65.
- Косиков Г.К. «Структура» и / или «текст» (стратегии современной семиотики) // Французская семиотика: От структурализма к постструктурализму / пер. с фр., сост. и вступ. ст. Г.К. Косикова. – М.: ИГ «Прогресс», 2000. – С. 3–48.
- Леви-Стросс К. Структурная антропология / пер. с фр. Вяч. Вс. Иванова. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. – 512 с.
- Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора: Автоэволюция формы и функции / пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 455 с.
- Луман Н. Общество как социальная система / пер. с нем., послесл. и прим. А. Антоновского. – М.: Логос, 2004. – 232 с.
- Любищев А.А. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова и его значение в биологии // Любищев А.А. Проблемы формы систематики и эволюции организмов: Сб. статей. – М.: Наука, 1982. – С. 247–253.
- Мальгина М.В. Роль социальных форм в философском осмыслении бизнеса // Омский научный вестник. – 2008. – № 5 (72). – С. 104–107.
- Мальгина М.В. Философский анализ категории «социальная форма» // Омский научный вестник. – 2009. – № 2 (76). – С. 110–113.
- Мейен С.В. Проблема направленности эволюции // Итоги науки и техники. Серия «Зоология позвоночных». – М.: ВИНТИ, 1975. – Т. 7: Проблемы теории эволюции. – С. 66–117.
- Мещерякова Н.А. СТЭ и номогенез: Логические возможности и эволюционистские притязания // Методология биологии: Новые идеи (синергетика, семиотика, коэволюция) / отв. ред. О.Е. Баксанский. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – С. 131–150.
- Найшуль В.А., Чебанов С.В. Семиотическая природа социальных институтов, или Социальные институты как прагматика национального языка: (Доклад на Третьем методологическом семинаре памяти Г.С. Батыгина, Москва, 24–25 апреля 2009 г.).
- Немецкая социология / под ред. Р.П. Шпаковой. – СПб.: Наука, 2003. – 561 с.
- Панов Е.Н. Бегство от одиночества. Индивидуальное и коллективное в природе и в человеческом обществе. – М.: Лазурь, 2001. – 640 с.

- Плюснин Ю.М. Проблема биосоциальной эволюции: Теоретико-методологический анализ. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1990. – 240 с.
- Радаев В.В. Новый институциональный подход: Построение исследовательской схемы // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2001. – Т. 4, № 3. – С. 109–130.
- Соссюр Ф. де. Курс общей лингвистики / пер. с франц. А.М. Сухотина, переработанный А.А. Холодовичем // Соссюр Ф. де. Труды по языкознанию. – М.: Прогресс, 1977. – С. 31–269.
- Степанов Ю.С. Константы: Словарь русской культуры. – Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Академический проект, 2004. – 991 с.
- Тёрнер Дж. Аналитическое теоретизирование // Thesis: Теория и история экономических и социальных систем: Альманах. – М., 1994. – Т. 2, вып. 4. – С. 119–157.
- Тестов Д.Ф. Структурализм и экология разума. Сравнительный анализ антропологических проектов К. Леви-Стросса и Г. Бейтсона // Философский журнал. – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 97–113.
- Урманцев Ю.А. Номогенез о сходстве в живой природе // Природа. – 1979. – № 9. – С. 116–121.
- Успенский В.А. Прогулки с Лотманом и вторичное моделирование // Лотмановский сборник. – М.: Изд-во «ИЦ – Гарант», 1995. – Вып. 1. – С. 99–122.
- Фрейденберг О.М. Введение в теорию античного фольклора: Лекции // Фрейденберг О.М. Миф и литература древности. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1998. – С. 7–222.
- Шмерлина И.А. Тема социальности животных в отечественной дореволюционной социологии: А.В. Эспинас и неуспех междисциплинарного диалога // Социологический журнал. – 2018. – № 4. – в печати.
- Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. 2. Всемирно-исторические перспективы / пер. с нем. и примеч. И.И. Маханькова. – М.: Мысль, 1998. – 606 с.
- Элиаде М. Оккультизм, колдовство и моды в культуре / пер. с англ. Е.В. Сорокиной. – М.: ИД «Гелиос», 2002. – 224 с.
- Эфендиев А.Г., Балабанова Е.С., Сорокин П.С. Социальные институты: Опыт анализа социальных изменений сел в Белгородской области // Социологические исследования. – 2016. – № 12. – С. 62–68.
- Archer M.S. Culture and Agency. The Place of Culture in Social Theory. – Cambridge etc.: Cambridge Univ. Press, 1996. – 384 p.
- Archer M.S. Realist social theory: The morphogenetic approach. – Cambridge; New York: Cambridge Univ. Press, 1995. – 368 p.
- Bhaskar R. The possibility of naturalism: A philosophical critique of the contemporary human sciences. – Brighton: Harvest Press, 1979. – 176 p.
- Blum A. Aging as a social form: The phenomenology of the passage // Journal of Medical Humanities. – 2014. – Vol. 35, Issue 1. – P. 19–36.
- Pólos L., Hannan M.T., Carroll G.R. Foundations of a theory of social forms // Industrial and Corporate Change. – 2002. – Vol. 11, Issue 1. – P. 85–115.
- Radcliff-Brown A.R. A Natural science of society. – Glencoe (IL): Free Press, 1948. – 156 p.
- Simmel G. Grandfragen der Soziologie. Individuum und Gesellschaft. – Berlin; Leipzig, 1917. – 103 S.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛОЦИЯ

В.А. Чалый

ТРАНСЦЕДЕНТАЛЬНАЯ КОГНИТИВИСТИКА ВАЛЕНТИНА БАЖАНОВА

Рецензия на: Бажанов В.А. Мозг – культура – социум: Кантианская программа в когнитивных исследованиях. – М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2019. – 288 с.

В современной нейронауке отмечается¹ ситуация взрывного роста эмпирических данных, делающая актуальными две философские задачи. Во-первых, задачу осмысления и организации данных в рамках так называемой философии нейронауки. Во-вторых, задачу выведения следствий из полученных учеными результатов для самой философии в рамках так называемой нейрофилософии. С одной стороны, выдвигаемые философами «смелые гипотезы» и их систематические проверки становятся фактором дальнейшего развития нейронауки. С другой – нейронаука обогащает и, возможно, в чем-то уточняет философскую картину мира. Книга В.А. Бажанова обращается к обеим этим масштабным задачам. Автор предлагает философскую парадигму для понимания данных, накопленных в социальной и культурной нейронауке, и одновременно анализирует комплекс следствий из этих данных для традиционных областей философского и социально-гуманитарного знания.

Философия нейронауки В.А. Бажанова строится на двух центральных основаниях. Во-первых, это «когнитивный трансцендентализм», который, однако, понимается не в духе кантианского универсализма, а имеет более ограниченный социально- и культурно-относительный характер. Вторым основанием выступает деятельностный подход. Импорт результатов нейроисследований в традиционные разделы философского знания приводит к оживлению психологизма в логике, культурной релятивизации эпистемоло-

¹ См., напр.: Bickle J., Mandik P., Landreth A. The Philosophy of Neuroscience // Stanford Encyclopedia of Philosophy. – Mode of access: <https://plato.stanford.edu/entries/neuroscience/> (Дата обращения: 20.03.2019.)

гии, формированию «глобальной нейропарадигмы» в философии науки, а также к развитию таких дисциплин, как нейроэстетика и нейропедагогика.

В.А. Бажанов описывает тенденции, к которым ведет развитие философии нейронауки и нейрофилософии. Среди них «возвращение субъекта» как соединения факторов «социокультурного и биологического происхождения, ареала деятельности и генетической предрасположенности, корректируемых особенностями истории его жизни и социального окружения» (с. 12). Еще одной тенденцией оказывается «деантропологизация знания», которая связывается автором с очищением знания от индивидуальных ценностных установок, эмоций и т.п.

Книга состоит из трех разделов. В первом формулируются концептуальные основания исследования: а) переход от универсалистской идеи субъекта к модели, учитывающей влияние на него комплекса из социально-культурного контекста и биогенетических особенностей; б) эпистемология, учитывающая достижения социально-культурной нейронауки; в) феномен «социального мозга», представление о котором формируется в рамках парадигмы биокультурного со-конструктивизма.

Второй раздел книги содержит результаты систематического применения концепции к широкому набору социально-гуманитарных дисциплин. В.А. Бажанов показывает, как синтез нейронауки и программы социального психологизма приводит к появлению нейросоциологии, как признание влияния нейробиологических структур на сферу политической деятельности образует нейрополитологию. Данные, свидетельствующие об онтогенетических истоках религиозности, обогащают наше представление и открывают перспективы для дисциплины, которую автор называет нейротеологией. Нейронаука способна изменить и наши представления в области метаэтики, преодолевая фундаментальное противостояние рационализма и интуитивизма. Завершают раздел две главы, посвященные нейроэстетике и нейропедагогике.

В третьем разделе книги В.А. Бажанов применяет разработанную им методологию к ряду фундаментальных проблем психологии, логики и математики. Нейронаука сообщает новое развитие спору психологизма и антипсихологизма, подкрепляя первый эмпирическими данными, что имеет глубокие последствия для всех трех указанных дисциплин. Столь же значим вклад новых данных в синтетическое разрешение противостояния реализма и антиреализма. Автор помещает нейронауку в трехстадийную модель научной рациональности и приходит к выводу о неклассическом статусе нейронауки, в которой действует центральный для этого типа принцип относительности. Нейронаука рассматривается как новый источник когнитивных схем, активно распространяющихся на другие области науки, что позволяет автору говорить о возникновении нового стиля мышления и зарождающейся транс- и мультидисциплинарности.

Заключением книги служит опыт концептуализации единства априорного и эмпирического знания, понимаемых в кантовском смысле и,

конечно, через оптику нейронауки. Понимание априорного и эмпирического, сформированное в биологии, лингвистике, психологии и обогащенное нейроисследованиями, показывает, как «разум организует мир сообразно своей собственной организации, а в результате взаимодействия с внешним миром организуется сам» (с. 262).

Среди важных результатов работы В.А. Бажанова хотелось бы отметить проблематизацию понятия культуры в контексте современных нейроисследований. Выдвигая тезис о коэволюции генома и культуры, мы, во-первых, сталкиваемся с необходимостью установить меру и характер влияния каждого из этих сложнейших явлений. Для этого необходимо развернуть понятие культуры, выделив области или параметры, которые, как можно предположить, оказывают влияние на нейроструктуры и генетическую информацию. Культура не исчерпывается традицией, являясь также источником и вместилищем инновации. Конечно, «человек с самого рождения погружен в определенную культуру с ее духовными и материальными ценностями, смыслами, явными и неявными конвенциями, которые в силу особой пластичности мозга формируют и преобразуют его активность» (с. 67). Однако человек также погружен в культурную неопределенность, в поток изменений, скорость которых постоянно возрастает. Существующие конвенции сами когда-то были инновациями, сами обладают пластичностью и поддаются воздействию мозга. Коэволюция, конечно, означает не только то, что деятельность субъекта «детерминирована ее социально-культурным контекстом» (с. 7), но и то, что деятельность меняет этот контекст.

В частности, в книге рассматривается гипотеза социального психолога Джоан Чао (Joan Y. Chiao) и других авторов о том, что коллективизм восточных культур коррелирует с коротким 5-HTTLPR, способствуя репродуктивному успеху особей с этой генетической особенностью. Эта гипотеза, свидетельствующая о возможном влиянии, может в свою очередь указывать на более смелое допущение примата культуры над геномом или того, что эпигенетический ландшафт «предопределяет когнитивные особенности различных групп населения» (с. 206). Однако пока это выглядит философской догадкой.

Наконец, необходимо отметить, что кантианская программа претерпевает в книге глубокие изменения. Отход от универсализма в сторону культурного релятивизма¹ превращает кантовского трансцендентального субъекта в тип, обусловленный, с одной стороны, нейробиологическими факторами, с другой – традицией как историей адаптивного поведения биосоциальной группы². Результатом становится целиком натуралистичес-

¹ «...идея универсальных когнитивных способностей субъекта должна быть пересмотрена в пользу их социокультурной релятивности...» (с. 42).

² «Фактически речь идет о том, что когнитивный инструментальный субъекта оказывается “завязан” на его, субъекта, социокультурном базисе и детерминирован историей

кая модель, которая, при всех достоинствах, принципиально отличается от кантовского замысла, и, по-видимому, возникли бы трудности при попытках соединить ее с другими центральными идеями философии Канта, например со спонтанностью теоретического и автономией практического разума.

Книга В.А. Бажанова является событием, глубоко затрагивающим не только философию, но весь спектр социально-гуманитарного знания. Без преувеличения можно говорить о том, что автор предлагает новый мультидисциплинарный стиль мышления, привносящий в традиционные области знания эмпирические данные и теоретические схемы из, пожалуй, наиболее бурно развивающейся сегодня науки о человеке. Полученные результаты бросают вызов многим устоявшимся концепциям и существенно обогащают актуальные дискуссии.

становления и пребывания в определенном культурном контексте, который обуславливает онтогенетические и филогенетические особенности мозга. Думается, что этот принцип допустимо переформулировать и в *принцип относительности субъекта познания к его социокультурному и биологическому происхождению и ареалу деятельности и генетической предрасположенности, корректируемой особенностями истории его жизни*» (с. 38–39).

Г.И. Остапенко

**ГЛАВНЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
ТЕРРЕНСА ДИКОНА¹
(Обзор)**

Терренс Дикон – яркий ученый. Многие его работы получили широкое признание. Однако публикация книги «Неполнота природы: Как разум возник из материи» (Incomplete Nature: How Mind Emerged from Matter) в 2011 г. [Deacon, 2011] стала поворотным моментом в науке. Творческий импульс, который придал Дикон изучению эволюции человека и природы, трудно переоценить. Вызванная его книгой дискуссия и последующие исследования вывели изучение эволюции на новый уровень.

В своих сочинениях Дикон активно вводит новые термины и неологизмы. При этом он тщательно объясняет не только значение своих терминов и смысл понятий, но также теоретико-методологические основания для их создания. Часто Дикон переопределяет применительно к своей работе значения некоторых известных терминов, формируя целые концептуальные области.

Дальнейший обзор строится вокруг некоторых терминов, связанных с ними ключевых понятий или понятийных областей. Это энтенциональность, неполная природа и эмергентная динамика. Наконец, завершит обзор раздел о *парадоксе Дикона*. Это выражение придумано не им, а его канадским коллегой Робертом Логаном, для того чтобы обобщенно представить прихотливый ход мысли Дикона.

Энтенциональность

Начать целесообразно с одной из центральных концепций Дикона. Это энтенциональность или неслучайная предназначенность развития и

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-18-01536).

эволюции в целом. Сам термин *энтенциональность* способен озадачить читателя. Он звучит почти как *интенциональность*. Изменена всего одна буква, но за этим стоят важное концептуальное изменение и приращение смысла. Терренс Дикон действительно отталкивается от введенных в науку Францем Brentano [Brentano, (1874) 1973] понятий интенциональности и интенции, связывая их с нацеленностью сознания на предмет, с его преднамеренной желанностью для интерпретирующего субъективного разума [Deacon, 2011, p. 233]. Далее Дикон расширяет это отношение. Его субъективность и субъектность объективизируются. Теперь отправной точкой становится не интерпретирующий субъективный мир разума, но сами объективные феномены мира. Разумеется, далеко не все эти феномены способны желать – только живые создания в какой-то степени. Однако все без исключения так или иначе оказываются неполными (*incomplete*). Неполнота природы – отправное понятие, вынесенное в заголовок книги. Эта неполнота создает аналог брентановской интенции, нужду восполнения наличной в ней самой нехватки. Таким образом, энтенциональность понимается как объективная и неслучайная предназначенность, а энтенция – как предназначение.

Термин *энтенциональный* является общим прилагательным для описания всех явлений, которые по своей природе неполны в том смысле, что находятся в отношениях, организованных для достижения чего-либо внутренне не свойственного. Энтенциональность характеризует свойственные всем живым существам качества: чувство себя, «самость», самообеспечение, самосохранение, цель, целенаправленность, функциональность, воспроизводство, эволюцию, адаптивность, субъективность, семиозис.

Энтенциональность предполагает привнесение целевой каузальности в природу, а значит, в жизнь и человеческую деятельность. Интенциональность оказывается частным проявлением энтенциональности в нашем человеческом мире с его субъектностью и субъективностью.

Энтенция объясняет телеологию, но телеологические особенности всей системы не содержатся только в одной из частей. Для решения этой проблемы Дикон проводит различие сводимости и разложимости. Так, сводимость идентифицирует составные учредительные части, а разложимость – части свойств. Отсюда следует, что энтенциональные явления зависят от физических субстратных отношений, но разлагаются не на них, а на энтенциональные явления более низкого порядка, в силу того что энтенциональность – это нематериальная особенность.

Энтенциальность предполагает существование принципа, с помощью которого классифицируется внешняя среда системы [Deacon, 2011, p. 26, 265, 323]. Это – принцип уместности, приводящий к существованию системы классификации, присущей преднамеренной деятельности, не подразумевающей еще сознания, но уже не являющейся механическим процессом. Уровни организации – это то, что позволяет существовать

принципу уместности посредством структурирования отношений между частями системы.

Дикон меняет форму понимания – переносит фокус с материи на взаимодействие, иными словами – меняет местами фон и передний план в картине понимания физического мира, делая акцент на том, что отсутствует в динамической активности, пересматривая наше понимание причинности.

Развитие идеи энтенциональности позволяет понять более простые формы интенциональности и дать им эволюционное и натуралистическое объяснение. Отметим, что интенциональное, как любое когнитивное явление, в котором существует взаимодействие между познающим и познаваемым, привлекает семиотику для изучения форм познания. Чтобы что-то стало познаваемым, оно должно иметь возможность быть понятым, т.е. иметь онтологические свойства, которые позволяют ему быть познанным.

Неполная природа

В энтенциональных явлениях главную роль исполняет неполнота. Органическая система может быть ориентирована на что-то «отсутствующее», расположенное вне себя, собственной самости. Парадоксальное внутренне присущее свойство существующего, наличествующего по отношению к чему-то отсутствующему, неполному связано с ограничениями организации системы и конечным количеством ее возможных состояний.

В энтенциональных явлениях главную роль исполняет неполнота. Органическая система может быть организована в отношении чего-то «отсутствующего», ориентирована на что-то, расположенное вне себя, собственной самости.

Парадоксальное внутреннее присущее свойство существующего, наличествующего по отношению к чему-то отсутствующему, неполному связано с ограничениями организации системы и конечным количеством числа возможных состояний этой системы.

Фундаментальная незавершенность дает возможность применять энтенциональность в качестве аналитической категории как к жизненным процессам, так и к когнитивным и семиотическим процессам, т.е. ко всему, что связано с возникновением, эмергенцией и в целом с эволюцией.

Дикон утверждает, что энтенциональная динамика просто плавно уходит в термодинамику. Так устанавливается порог между живым и неживым царством: разум не является суммой более простых форм разума. Рост энтенции способен пересечь этот порог с приходом понимания целенаправленных форм причинности – целевой каузальности.

Неполнота чревата эмергенцией. Источниками эмергентной динамики являются физическая работа и энтропия. Вместе с тем механистическая точка зрения упускает отсутствие. Отсутствие – один из ключевых элементов философского подхода Дикона. Это особенно явно видно на

фоне возврата Дикона к идее анализа на некоторых физических основаниях, в частности второго закона термодинамики.

Дикон обладает даром свести воедино и проартикулировать то, что многим ученым интуитивно известно: жизнь и сознание не могут быть объяснены кибернетическими или вычислительными процессами, а биология не может быть выведена только из физики и химии.

Понятие «отсутствие» Дикон объясняет через неимение соотношения с физическими процессами таких явлений, как функция, ссылка, цель или ценность, желание, тоска, потеря, стремление, основанных на внутренней незавершенности.

Конституирующее отсутствие Дикон определяет как парадоксальное внутреннее присущее свойство существующего / сущего по отношению к чему-то пропущенному / отсутствующему, отдельному и, возможно, не существующему. Хотя это свойство иррелевантно, когда оно относится к неодушевленным, безжизненным вещам, это определяющее свойство жизни и сознания.

Дикон связывает энтенциональность с еще двумя ключевыми понятиями: ограничение и отсутствие.

Термин *ограничение* связан с отсутствием в том смысле, что предотвращает определенные вещи, уменьшая количество возможностей, не определяя при этом причинно-следственную связь. Ограничение представляет собой последовательность событий в живом организме и его окружении, направленных на то, чтобы организм мог преобразовать энергию, которую он извлекает из окружающей среды, в работу, необходимую для его метаболизма, роста и размножения, предотвращая ее рассеяние во всех направлениях.

Внутренние ограничения не являются ни материальными, ни динамическими. Они не являются описательными атрибутами материала или процесса.

Эмергентная динамика

Теория эмергентной динамики Дикона подтверждает, что энтенциональность является следствием организационной динамики внутри системы – или внутри организма. Дикон предлагает три уровня организационной динамики: гомеодинамика, морфодинамика и телеодинамика. Эти три типа организационной динамики делают различия между способами, в которых просто тенденции порождают закономерности; закономерности порождают самоорганизацию; и самоорганизация становится воспроизводимой и ориентированной на конечный результат.

Гомеодинамика – общая динамика системы со спонтанными изменениями, за счет растущей энтропии уменьшающая ограничения системы. Напротив, морфодинамика создает ограничения, воспроизводя их или

осуществляя внешние ограничивающие воздействия. В свою очередь телеодинамика сводит все к правильной конечной направленности, ориентируя на самообеспечение, используя внешние условия. Телеодинамика «коммутирует» внутренние свойства и ограничения системы с внешними условиями, которые могут сохранить организацию системы. В результате организация системы составляет целевую каузальность. Другими словами, телеодинамика – это результат ориентированных действий с определенным количеством выбора.

Гомеодинамика касается любого динамического процесса, который самопроизвольно снижает ограничения системы до минимума и таким образом более равномерно распределяет свойства системы по пространству и времени. Таким образом, его сигнатура – это диссипация ограничения.

Морфодинамика (динамика производства форм), отличительной чертой которой является усиление ограничений, относится к любой динамической организации, проявляющей тенденцию становиться спонтанно более организованной и упорядоченной со временем (для создания внутренних ограничений) из-за возмущения ограничений, но без внешнего воздействия, которое конкретно навязывает эту закономерность. Морфодинамические процессы – это «динамические процессы, которые создают спонтанную регулярность».

Телеодинамика (конечно направленная динамика) относится к любой «динамической организации, проявляющей конечную направленность и организованные следствием особенности, которая состоит из совместного создания, взаимодополняющего ограничения и взаимной синергии двух или более сильно связанных морфодинамических процессов» [Logan, 2012, p. 292–293].

Телеодинамическая система продвигает свое поддержание, изменяя динамику, чтобы более эффективно использовать поддерживающие внешние условия. Телеодинамика, таким образом, охватывает энтенциональность. Ее отличительной чертой является «сохранение и корреляция ограничений». В то время как гомеодинамика является энтропийной, морфодинамика и телеодинамика являются негэнтропийными. Телеодинамика возникает из односторонней зависимости от морфодинамики и, в свою очередь, зависит от гомеодинамики: телеодинамика > морфодинамика > гомеодинамика. Каждый переход открывает большую динамическую глубину, чем его предшественник.

Это обеспечивает метатеоретическую основу для рассмотрения того, как неорганические системы могут эволюционировать в живые системы и как они, в свою очередь, могут развивать когнитивные системы. С появлением жизни самоорганизующиеся процессы достигают рефлексивности более высокого порядка.

Последовательной архитектурой является телеодинамика – самообслуживаемая, самогенерирующаяся и самовоспроизводящаяся динамика организмов. Самые ранние и самые простые формы жизни уже имеют «Я» –

самость в том смысле, что они «рефлексивно индивидуализированы», а их телеодинамика обеспечивает, по мнению Дикона, «основу как информационных, так и нормативных особенностей жизни».

Дикон предполагает, что система может распознавать различия через распознавание функциональных аспектов в элементах системы [Deason, 2011, p. 323]. Распознанные особенности соответствуют функциям, если эти функции связаны с конкретной целью, которая может быть достигнута с помощью данного элемента. Эта способность позволяет различать реализуемые состояния системы. На организменном уровне принцип уместности делает возможным формирование окружающей среды. Так как энтенциональность предполагает признание различий, можно говорить о том, что логическая несовместимость функционала элементов системы обеспечивает закономерность и регулярность, которые переходят в привычку. Формирование привычек усиливает семиозисные свойства классификационного процесса. Телеодинамическая организация – рекурсивна и воспроизводима.

Парадокс Дикона

Логан называет *парадоксом Дикона* то, что наиважнейшие вещи для человеческого существования – саму жизнь и разум – порождает нечто отсутствующее [Logan, 2012, p. 291]. Дикон, говоря, что разум возник не собственно из материи, а из ограничения материи, сделал огромный шаг вперед в интеграции физических наук с биологическими и социальными науками, чтобы помочь нам понять природу жизни и ума и их происхождения из неодушевленной материи. С этим он вошел в сферу того, что Кун назвал революционной наукой.

Дикон имеет право быть «экспертом», критикующим редукционизм, обладая достаточной глубиной, энциклопедичностью знаний в областях классической механики, термодинамики, статистической физики и квантовой механики, органической химии, генетики, эволюционной биологии, неврологии и лингвистики. Дикон, критикуя парадигму редуктивной науки, не объясняющую явления жизни, чувств, ума, цели, значения и ценности, разрабатывает новую парадигму, дающую представление о том, что биология, кроме физической и химической науки, является также семиотической наукой, в которой значение / знак играют существенную роль в понимании живых систем.

Логан отмечает пользу расширительной Диконовской трактовки стандартного определения об отношении к динамическим изменениям в морфологии и использовании термина особым образом, чтобы обозначить процесс самоорганизации и обмена энергией в условиях ограничений для создания работы, необходимой для метаболизма и репродукции [Logan, 2012, p. 294]. Расширительная трактовка позволяет отнестись к самой

жизни как к диссипативной системе, зависящей от ограничений по морфодинамике.

Морфодинамические процессы, в отличие от термодинамических процессов, которые рассеивают или рандомизируют порядок, способны порядок поддерживать. Но морфодинамика или самоорганизация еще не создают «самости». Вопросы телеологии как представительства «себя», «самости» связаны, по Дикону, с невыразимым свойством, характеризующим «опыт себя».

Организмы, являющиеся телеодинамическими системами, не просто реагируют на раздражители механически и термодинамически. У живого всегда есть право выбора того, что лучше для него. У неживого нет выбора, кроме возможности самоорганизации по типу кристаллов. Дикон приглашает считать телеодинамику отличительной характеристикой динамики жизни.

Дикон полагает, что простая форма молекулярной телеодинамики может быть потенциальным механизмом возникновения жизни, но для этого требуется вторая особенность, а именно самодостаточность [Deacon, 2011, p. 276; цит. по: Logan, 2012, p. 295]. Ограничение служит созданию физической индивидуальности, «самости», живого «я», которое может действовать телеологически «корыстно». Телеодинамика является важнейшим компонентом, который создает живой организм, источником особой эмергентной формы самости, которая постоянно создает свое самоподобие.

Продолжая комментировать книгу Дикона, Логан делает акцент на утверждении, что обращение к дуальности – это стратегия избегания сложного вопроса о том, как неодушевленная нечувствительная материя стала живой и чувствующей. Критикуемый Диконом субстанциональный дуализм – понятие о построении мира из физического вещества и ментальной субстанции (включая Бога и душу). Для преодоления такого образа мышления Дикон приводит к мысли о том, что энтенциональность – это нечто большее, чем просто физическое: энтенциональные процессы имеют круговую динамику, а причинность кроется в динамичной организации.

Система Дикона также дуалистична, но она представляет собой дуализм свойств, в котором есть только один вид вещества, но два различных вида свойств, физические и биологические (включая чувство и сознание), или, в терминологии Дикона, физические и энтенциональные. Физические свойства описываются термодинамикой и морфодинамикой, тогда как энтенциональные свойства описываются телеодинамикой, зависящей от морфодинамики и термодинамики.

Подход Дикона предлагает руководство для научного понимания того, как одна, физическая субстанция может порождать различные наборы свойств физического мира и его деятельности, а другая, энтенциональная субстанция, включающая в себя жизненную силу, чувство, сознание, порождает язык, культуру, технологии и науку.

Логан, следуя Диконовской логике, опираясь на то, что физическая материя может иметь разные формы поведения и, следовательно, разные свойства, предлагает альтернативную интерпретацию: модель Дикона обладает свойствами тринарности – это три уровня взаимодействия материи: термодинамические, морфодинамические и телеодинамические процессы [Logan, 2012, p. 300]. Принадлежность к каждому уровню взаимодействия порождает другой набор свойств или поведения материи: термодинамическое рассеяние; неодушевленная, несамостоятельная самоорганизация (морфодинамика кристалла); самоорганизующиеся и самоподдерживающиеся системы живых телеодинамических организмов.

Еще один интересный акцент на связи ограничений с формой информации (как близкой ему темой) отмечен Логаном в работе Дикона. Ограничения порождают то, чего нет, ограничения – это информация, в смысле наличия информации об отсутствии [Logan, 2012, p. 301]. Материальные вещи, согласно второму закону термодинамики, соответствуют максимальной случайности или беспорядку. Регулярность и организация являются результатом ограничений, препятствующих естественной случайности. Организация в условиях ограничения является формой информации. Ограничения – это основания, порождающие порядок. Нечто будет оцениваться как более упорядоченное, если оно отражает больше ограничений. Мы склонны описывать вещи как более упорядоченные, если они более предсказуемы, более симметричны, более коррелированы и, следовательно, более избыточны в некоторых функциях.

Дикон связывает информацию с ограничениями, ссылаясь на Кауфмана и Логана, как в описании ДНК: сохраненная основа воспроизводимых ограничений фактически является предшественником генетической информации, в условиях молекулярного взаимодействия информация в конечном итоге состоит из сохранившихся ограничений.

Логан соглашается с Диконом в том, что понятие информации искажено, коль скоро оно рассматривается как вещь, а не как процесс [Logan, 2012, p. 302]. На деле информация – это «динамическое реляционное» явление, а не физический товар, который можно приобретать, хранить, перемещать, распространять и терять. Информация – это реляционное свойство, которое возникает из вложенных уровней ограничения: ограничения вероятности и динамики сигнала.

Дикон пишет, что сознательный опыт сталкивает нас с вариантом проблемы, с которой мы сталкиваемся, изучая функции, значения или ценности. Ни одно из этих явлений материально не воплощено, но имеет значение. То же с сознанием. То, что явно отсутствует в материальном качестве, – это «самость».

Мнимая недоступность сознания для изучения порождается нашей неспособностью понять причинную актуальность ограничения. С осознанием того, что конкретные отсутствующие тенденции – динамичные ограничения – имеют решающее значение для причинной структуры мира и

являются решающим посредником не спонтанного изменения, мы можем прекратить искать сознание «внутри мозга» или считать его «сделанным из» нейронных сигналов.

Дикон полагает, что динамическое изменение воспринимается как интенсивность эмоций, а способность страдать требует телеодинамического цикла высшего порядка.

Логан, углубляясь в Диконовскую «Неполноту природы», ставит вопрос: язык, культура, технология и наука – телеодинамические явления [Logan, 2012, p. 304]? Телеодинамику можно понимать как характеризующую отличительную динамику жизни. При этом она подходит для применения ко всем автономным агентам, поддерживающим себя, самоорганизующимся. Такие автономные агенты являются симбионтами, и их энергия обеспечивается их хозяевами – людьми, однако они помогают своим хозяевам приобретать энергию и делать работу.

Язык, культура, технология и наука не противоречат термодинамике рассеивания. Они неоднородны по структуре и динамике, обладают системными свойствами, которыми не обладают их компоненты. Они есть возникающие явления, и они отражают последствия глубоких исторических и доисторических обстоятельств.

Потребность живых организмов в замене и реконструкции собственных компонентов зависит не только от сопротивления разрушению. Есть определенный смысл в замене и реконструкции компонентов с помощью процессов генерации новых форм: слов, культурных практик, технологических принципов. Равно как живые организмы, они также являются самокорректирующимися и самоподдерживающимися.

Воспроизводство жизни – это построение динамической физической системы, которая является копией системы, которая ее построила, как в структурном, так и в функциональном отношении.

Жизнь требует постоянного получения энергии и сырья из окружающей среды и непрерывного активного их использования, чтобы оставаться впереди разрушительного действия термодинамики распада.

Язык, культура, технология и наука получают свою энергию от своих хозяев, так как они являются обязательными симбионтами, которые, увеличивая способность своего хозяина приобретать энергию и другие ресурсы, способствуют его благополучию.

Дикон предполагает также, что телеодинамические системы можно найти и в системах социальных. Это подтверждает, что язык, культура, наука и технология, являясь социальными системами, также являются телеодинамическими системами, самосоздающимися, самоподдерживающимися, самовоспроизводящимися.

Дикон подвергся критике за невнимание к литературе по нейронауке о деятельности мозга, связанной с сознанием, и выводы об эмоциях, о том, как мы «испытываем время и самость». Вероятно, выбор Дикона не углубляться в нейропроблематику, а сосредоточиться вместо этого на данном

этапе на закладке фундамента для решения в будущем «огромных концептуальных проблем», был осознанным.

Хартвиг считает, что Дикон не решает все загадки происхождения жизни окончательно, но цель разработки нового подхода, позволяющего прийти к более удовлетворительным ответам, новым областям исследования, достигнута [Hartwig, 2013].

Опирающаяся на философию, термодинамику, теорию динамических систем, когнитивные науки и биологию, «Неполная природа» является ярким и успешным примером междисциплинарного подхода, где междисциплинарность понимается как метатеоретическая интеграция исследований по ряду смежных дисциплин, чтобы обеспечить новую структуру понимания, которая может одновременно исследовать разрывы между дисциплинами и выход за их пределы.

Дикон провел своих читателей необычным путем исследователя – через научное, философское и этическое поля. Его величайший вклад в исследование сознания, цели и ценности состоит в том, что он предоставил механизм и язык для научного разговора о понимании ткани существования.

Список литературы

- Brentano F.* Psychology from an Empirical Standpoint. [1874]. – L.: Routledge & Paul; N.Y.: Humanities Press, 1973. – 415 p.
- Deacon T.W.* Incomplete Nature: How Mind Emerged from Matter. – N.Y.: W.W. Norton, 2011. – 602 p.
- Hartwig M.* The power of absence: Dialectical critical realism, metaRealism and Terrence W. Deacon's account of the emergence of ententionality // Journal of Critical Realism – 2013. – Vol. 12, N 2. – P. 210–243.
- Logan R.* Review and précis of Terrence Deacon's incomplete nature: How mind emerged from matter // Information. – Basel, Switzerland, 2012. – Vol. 3, N 3. – P. 290–306.

Т. Дикон
ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
И ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ЯЗЫКА
(Реферат)

Deacon T.W.

Human Variability and the Origins and Evolution of Language //
On Human Nature: Biology, Psychology, Ethics, Politics, and Religion /
Tibayrenc M., Ayala F.J. (eds.). – Amsterdam [etc.]: Elsevier Academic Press,
2016. – P. 557–564.

Статья Терренса Дикона, нейроантрополога и специалиста в области когнитивной лингвистики, посвящена классической проблеме влияния генетических и биологических процессов на формирование и развитие способности к языку. Дикон задает вопросы: является ли язык (в качестве системы общения) результатом длительной последовательности генетических мутаций в условиях ослабления естественного отбора? Какие условия / обстоятельства эволюции человека привели к ослаблению естественного отбора, что в итоге повлекло за собой изменения в способах коммуникации? Существуют ли генетические подтверждения этого? Каковы последствия эволюции, происходящей при смягчении условий естественного отбора?

Признавая взаимосвязь между человеческой адаптивностью и естественным отбором, Дикон тем не менее ставит под сомнение наличие позитивной корреляции между степенью жесткости естественного отбора и эволюцией функциональной сложности мозговых систем. Эволюционным ответом на ужесточение естественного отбора стало бы общее увеличение размера мозга и появление в нем новых структур, отвечающих за принципиально новые когнитивные функции, – скажем, языка.

Однако никаких новых мозговых структур не появилось. Наоборот, языковая функция «захватила» уже существовавшие структуры мозга, которые ранее выполняли другие задачи. Появление способности к языку – это не следствие развития вокализации страха, боли или радости, за них отвечают подкорковые нервные центры. За язык же отвечают структуры в коре головного мозга; причем не специфические системы – языковые

функции «разбросаны» по многим. Аналогичную ситуацию мы наблюдаем и у других приматов, однако их эволюция пошла в другом направлении.

Ослабление отбора и эволюция мозга. Одомашнивание и ослабление полового отбора

Дикон полагает, что разрыв между базальным передним мозгом и ядрами среднего мозга, отвечающими за звуковые сигналы у млекопитающих, а также разнонаправленный распределенный кортикальный контроль человеческой речи и понимание языка – не могут быть лишь результатом усложнения звуковых коммуникаций. Функциональная взаимозависимость различных областей коры мозга могла привести к оттачиванию языковых функций только в том случае, если между ними изначально была взаимосвязь.

Пример появления такой сложной функции – исследование о параллельных изменениях в сложности и нейронном субстрате пения птиц. Это исследование сравнивает давно одомашненного бенгальского зяблика и его дикую родственницу, острохвостую бронзовую амадину. Выяснилось, что одомашненный вид гораздо легче обучаем пению, которое имеет сложную и адаптивную структуру, в отличие от пения дикого собрата. Разница в пении этих двух видов зябликов соотносится с той, которую показывают исследования социально обучаемых и необучаемых пород певчих птиц. Эту разницу можно соотнести и с более широким неврологическим контролем над пением у тех птиц, которые обучаются, слушая взрослых особей. Несмотря на минимальность нейроанатомической разницы видов, процесс пения у домашних зябликов задействует больше областей переднего мозга, чем у их диких родственников.

С точки зрения Дикона, если такое поведенческое и нейральное усложнение может возникнуть спонтанно, а не в результате целенаправленной селекции, то это наиважнейшее открытие. Ранее предполагалось, что пение эволюционирует под давлением полового отбора и стремления к выживанию вида в дикой природе, но эти критерии отбора в процессе одомашнивания отпали. В результате такие определяющие факторы, столь важные в дикой природе, как видовая идентификация, защита территории, привлечение брачных партнеров, стремление избежать хищников и т.д., перестали оказывать определяющее влияние на пение. Оно стало более восприимчивым к негенетическому воздействию. После ослабления врожденных ограничителей пение стало задействовать некоторые области переднего мозга и, следовательно, усложнилось.

Языковые аналоги изменений в пении зябликов

Дикон считает, что изменения в пении зябликов, произошедшие в результате ослабления естественного отбора, сопоставимы с переходом от обмена звуковыми сигналами (способности, присущей с рождения) к полноценному человеческому языку. В результате эволюции языка произошел сдвиг от врожденных звуковых и жестовых коммуникаций (осуществляемых под контролем подкорковой зоны мозга) к новому типу общения, которое передает сигнал при помощи взаимосвязанных областей коры мозга. Этот сдвиг произошел в том числе и от генетически ограниченных возможностей поведения к сравнительно гибким поведенческим моделям, когда значительная доля структурных особенностей моделей поведения распространяется социальным, а не генетическим путем.

Подобная аналогия наталкивает на оригинальный подход к разгадке того, как способность к языку выросла из многофункционального взаимодействия областей коры головного мозга. После ослабления врожденных ограничений, вызванных естественным отбором и влияющих на звуковые коммуникации, процесс общения стал задействовать ранее не задействованные нейральные системы. Это стало абсолютной предпосылкой для того, чтобы связать усвоенные звуковые сигналы с широким разнообразием предметов, событий, свойств и отношений, к которым отсылает языковая система.

Дикон подчеркивает, что человеческий язык не сопоставим с пением зябликов в полной мере. Язык предполагает символическое общение, в то время как пение лишь отражает пол, зрелость, видовую принадлежность и т.д. И что более важно, новые взаимоусиливающие нейронные связи почти наверняка были условием отбора из-за их вклада в язык и его центральную роль в содействии формированию социальной структуры в ходе эволюции гоминидов. Социально приобретенное адаптивное пение одомашненных зябликов, напротив, не было очевидным условием отбора и доразвития коммуникативных функций.

Самая яркая демонстрация эффекта от ослабления естественного отбора – это детское лепетание, не имеющая аналогов свободная игра с воспроизводством звуков, происходящая с минимальными заданными (врожденными) ограничениями относительно того, какой звук должен следовать за каким (кроме физических ограничений мышц лица, рта и носоглотки). Лепетание происходит при низком возбуждении, в то время как смех, плач или визг – при высоком возбуждении и только при определенном внешнем контексте. Это снижение природного возбуждения и уменьшение контекстуальных ограничений на голосовое общение в конечном итоге приводит к тому, что мы начинаем «играть свою роль».

Выводы

Вопреки традиционному утверждению о наличии позитивной корреляции между ужесточением естественного отбора и развитием функциональной сложности, Дикон утверждает: именно смягчение и облегчение условий естественного отбора привело к развитию способности к языку. Исследуя связь между смягчением естественного отбора и генетическими процессами на разных уровнях, он описывает генные мутации случайного характера, которые повлияли на функциональное усложнение мозговой системы. Анализируя эти изменения, Дикон приходит к выводу, что возникновение способности к языку – следствие не генетического усложнения, дифференциации, а, наоборот, генетического упрощения – дедифференциации (ср. *somewhat genetically degenerate, neurologically dedifferentiated apes*). Однако это не дегенеративное упрощение или примитивизация. Наоборот, «удаление» генов, ставших ненужными в результате ослабления естественного отбора, высвободило определенный генетический потенциал: возникшая генетическая неполнота стала развивающей эволюционной силой, задействовались ранее не использовавшиеся области мозга. Потеря или значительное уменьшение регулятивного контроля внутри человеческого генома и позволили перейти от звуковых видов коммуникации, обусловленных нервными реакциями и базовыми биологическими потребностями, к общению при помощи абстрактных символов.

В заключение Дикон рассуждает о том, что наша восприимчивость к символическому воздействию, прививаемому религиозной и / или культурной традициями, также может быть объяснена через ослабление естественного отбора. Скажем, даже наш репродуктивный механизм и выбор брачных партнеров практически полностью обуславливаются культурной традицией. Значит, огромная доля контроля над нашим социальным и половым поведением возложена на социально транслируемые символические процессы.

Е. Веретенников

К. Кулль
**СВОБОДНЫЙ ВЫБОР И ОБУЧЕНИЕ:
СЕМИОЗИС КАК ПРОЦЕСС ВЫБОРА //**
Труды по знаковым системам. – Тарту, 2018. – Т. 46, № 4 – С. 452–466
(Реферат)

Kull K.
Choosing and learning: Semiosis means choice // Sign Systems Studies. –
Tartu, 2018. – Vol. 46, № 4 – P. 452–466

Каждая публикация Калеви Кулля становится событием в науке. Его новая статья «Choosing and learning: Semiosis means choice» (Свободный выбор и обучение: Семиозис как процесс выбора – авторская версия названия на русском) – это вдвойне событие. Помимо систематического продолжения и развертывания многолетней программы исследований она дает новый оригинальный подход к семиозису с точки зрения его порождения, причинения, каузальности. Кулль осуществил очень серьезное продвижение вперед в понимании не только семиозиса, но и причинности. Калеви Кулль вольно или невольно использовал методологический подход Терренса Дикона, хотя в статье ссылок на труды своего американского коллеги и соавтора не дает. Действительно, выбор по Куллю очень близок по смыслу к диконовскому стремлению восполнить дефицит, «нехватку природы» – и не только природы. Кулль при этом вносит важное уточнение – восполнение неполноты достигается через выбор и научение.

Статья порождает и немало вопросов. Взгляд на семиозис сквозь генетические глубины биосемиотики заставляет задуматься, как выглядит выбор, как и кем (?) или, скорее, чем он осуществляется. Можно ли случайность (вспомним Евгения Кунина [Koonin, 2011; Кунин, 2014]) представить как квазिवыбор, а закрепление случайностей – как их превращение в квазипамять?

Статья прямо перекликается с одной из статей Гюнтера Витцани, реферируемой в данном выпуске. Это «Память и научение как ключевые способности живых организмов» [Witzany, 2018]. Использование термина

learning Калеви Куллем, Гюнтером Витцани и, напомним, Фрэнсисом Бэконом совсем не случайно. Динамическое, а порой даже эволюционное понимание когнитивных способностей, результатов их использования составляет важнейшую характеристику нынешнего этапа биосемиотических и лингвокогнитивных исследований. Да и вообще современной в полном смысле слова науки.

Целью статьи Калеви Кулля заявляется «прояснение» отношения между семиозисом и научением, а также взаимозависимости типов семиозиса и научения. Статья предлагает теоретическую модель, в которой содержится некоторое уточнение главных терминов *научения*, *памяти* и *семиозиса*. Эти термины переосмысляются благодаря взгляду с точки зрения концепции свободного выбора, которая ранее – и, по мнению Кулля, незаслуженно – не получила в науке должного внимания. Неодарвинистская теория эволюции не отрицает, но и не акцентирует возможность выбора для организмов, накрепко увязывая его с естественным отбором (который таким образом сам отвечает за «выборы», которые способны сделать организмы). В этом смысле Куль склоняется скорее к позиции, на которой стоит так называемая постдарвинистская парадигма биологии, которая подчеркивает фундаментальную роль организмов как агентов и обращается как раз к «выборам», которые эти организмы делают.

Постдарвинистская парадигма обращает традиционное понимание эволюции вспять: не эволюция направляет поведение организмов, но напротив – выборы, которые делают организмы, направляют эволюцию и естественный отбор. Не «научение» подготовлено эволюцией, а эволюция «готовится» через научение. Ссылаясь на исследования ранних эволюционных форм и одноклеточных организмов (например, бактерий), Куль утверждает – «выбор может быть источником эволюционной инновации».

Таким образом, концепция выбора смещается в центр семиотической теории обучения. Знаковый процесс (смыслообразование) также представляется через свободный выбор: семиозис определяется как процесс выбора между одновременно представленными альтернативами, а семиотическое обучение – как оставление этим выбором следа / следов, которые слагаются в память и далее в качестве опыта влияют на совершение последующих выборов.

Дальнейшая модификация этих «следов» (либо: ограничений) называется привыканием. Органические потребности – это гомеостатические механизмы в сочетании с выбором. Потребности и привычки приводят к мотивациям и мотивированности выбора. Семиозис как выбор может рассматриваться в качестве дополнительного описания триадической модели семиозиса, предложенной Пирсом, однако может соответствовать и моделям знакового процесса, разработанным в других школах семиотики.

Проект совместной типологии семиозиса и обучения, предлагаемый в статье, выглядит следующим образом: он следует типологии научения, разделяющей его на два типа – неассоциативный и ассоциативный. Пер-

вый включает неассоциативное научение или изменения в поведении, вызванные постоянным возникновением одного стимула, но без ассоциации с другим стимулом или событием. Это, например, награды или наказания, а также *привыкание (habituation)*. Второй предполагает обучение с помощью ассоциаций (*learning by association*) и в свою очередь подразделяется еще на четыре типа: импринтинг (*imprinting*), обусловливание или кондиционирование (*conditioning*), имитация (*imitation*) и подготовка, инструкция (*instruction*)¹. Следует отметить, что в недавней, но более ранней публикации Кулль дает немного иные названия членам данной тетрады: *imprinting, conditioning, imitating, conventioning* [Kull, 2018].

Предлагаемая Куллем типология процесса выбора соответствует этим последним четырем типам ассоциативного обучения и одновременно пирсовской типологии знаков² с некоторым ее расширением и дополнением. Импринтингу соответствуют выбор одной «точки» в качестве опции и иконическое отношение. Выбор двух позиций одновременно связан с обусловливанием и с индексацией, со знаками-индексами. Выбор траектории из нескольких позиций, которые существуют одновременно, предполагает движение от одной позиции к другой. Это подразумевает имитацию и моделирование формы. Тут знаковым выражением становится *эмон (emon)*, сделанное самим Куллем дополнение к пирсовской типологии [Kull, 2018]. Наконец, выбор осуществляется на основе распознаваемого образа (*recognized form*), который выявляет нечто противоположное, отличное (*different*). Это инструкция или создание независимого иного (*independent other*). Это соотносится с символическим отношением.

Эти четыре типа можно рассматривать как главные типы семиотического «кванта». Они ранжируются в порядке возрастания сложности, и каждый новый тип включает в себя предыдущие. Их можно назвать «квантом», в силу того что сами они – целостности, которые «материализуются» лишь с точки зрения субъективной перспективы, когда совершается выбор.

Если согласиться с этой моделью и в принципе рассматривать концепцию свободного выбора как основу для семиотических моделей, как пишет Кулль, перед нами сразу открывается большое пространство для набора дедуктивных исследований (дедуктивный репертуар). С одной стороны, свободный выбор может быть очень простым; с другой – как обязательное условие для семиозиса, он одновременно усиливает и уточняет разницу семиозиса и компьютерной (алгоритмической) модели информационного процесса. Кроме того, это еще раз подчеркивает коллективную натуру феномена семиозиса и выбора.

¹ Тут Кулль использует первоначальный смысл латинского причастия совершенного вида (подготовленный) от глагола *instruo, instruere* (встраивать, выстраивать) – от *in* (в) и *struo, struere* (класть, приводить в порядок).

² См. перевод соответствующего текста Пирса в данном выпуске.

Все это соотносится с важнейшими семиотическими моделями. По Соссюру, выбор является основой произвольности (arbitrariness). Для Греймаса выбор описывается пересечением осей контрарности (contrariness) и противоположности (contradiction). У Лотмана ситуация выбора связана с непереваемостью. С точки зрения Иксюля, выбор является действием относительно среды (Umwelt). Наконец, по Пирсу, интерпретация включает выбор, как это было представлено выше. Все это делает создание интегрированной семиотической теории вполне достижимым (feasible).

Список литературы

- Кунин Е.* Логика случая. О природе и происхождении биологической эволюции. – М.: Центр-полиграф, 2014. – 603 с.
- Koonin E.V.* The logic of chance: the nature and origin of biological evolution. – Upper Saddle River: FT press, 2011. – 528 p.
- Kull K.* On the logic of animal Umwelten: The animal subjective present and zoosemiotics of choice and learning // *Semiotics of Animals in Culture: Zoosemiotics 2.0* / Marrone Gianfranco, Mangano Dario (eds). – Cham: Springer, 2018. – P. 135–148. – (Biosemiotics; N 17).
- Witzany G.* Memory and Learning as Key Competences of Living Organisms // *Memory and Learning in Plants* / Baluška F., Gagliano M., Witzany G. (ed.). – Springer International Publishing, 2018. – P. 1–16.

М.В. Ильин, К.В. Фокин

А. Пасюк

СОЗНАНИЕ НА УРОВНЕ КЛЕТКИ?

(Сводный реферат)

Baluška F., Miller Jr.W.B. Senomic view of the cell: Senome vs Genome // Communicative & Integrative Biology. – 2018. – Vol. 11, N 3. – P. 1–9.

Miller Jr.W.B. Biological information systems: Evolution as cognition-based information management // Progress in Biophysics and Molecular Biology. – 2018. – N 134. – P. 1–26.

В статье «Сеномический подход: Сеном против генома» Франтишек Балушка и Уильям Миллер-младший рассуждают о том, что эмоции, самоощущение и процессы познания имеют биологическую природу и поэтому характерны для всех организмов, включая одноклеточные. Соглашаясь с Томасом Хаксли, предложившим эпигенетический подход к пониманию биологии, Балушка и Миллер исходят из предположения, что информационное строение клетки (система хранения информации в клетке) состоит из трех элементов: сенома, эпигенома и генома.

Балушка и Миллер объясняют, что клетка воспринимает реальность благодаря сеному, который первым реагирует на изменение среды. Сенетические изменения (например, движение или сжатие клетки) происходят в течение первых секунд, тогда как эпигенетические трансформации (строение и состав клетки) могут начаться через несколько минут или часов. Современная наука преимущественно занимается исследованиями генома, что нецелесообразно, так как вне рамок исследования остаются два из трех ключевых элементов клетки, задействованных в познании и восприятии информации. Авторы подчеркивают необходимость изучения сенсорной биологии в контексте клеточной биологии, в частности процессов клеточного познания и поведения.

Стремясь заполнить этот пробел, Балушка и Миллер провели исследования и сравнили геном и сеном. По аналогии с геномом (*Genome*) единицы сенома были названы сенами (*Senes*), а наука, изучающая сены, – сеномикой (*Senomics*). Авторы заявляют, что при рассмотрении клетки

логично начать с биоэлектрического сенеома, который близко взаимодействует с клеточной мембраной. Сенеома заключается в клеточной мембране и плазме и формирует у клеточных организмов ощущение времени и самости. Сенеома получает информацию извне и направляет процесс адаптации клетки, является условием существования жизни. Так, две клетки с одинаковыми ДНК, помещенные в разные условия, будут приспосабливаться к ним по-разному. Получив индивидуальный опыт взаимодействия со средой, сенеома хранит сенсорный опыт и память о том, как шла реактивная адаптация к тому или иному феномену внешней среды. В результате серии реактивных адаптаций клетки, бывшие близнецами при рождении, в конце жизни будут значительно отличаться друг от друга.

Балушка и Миллер предполагают, что сенеома можно назвать «мозгом клетки», интерфейсом клетки, который переводит физические и биологические сигналы на язык клетки и наоборот. Получаемая в течение жизни клетки сенсорная информация хранится в нуклеотиде прокариотов (зоне хранения генетической и сенетической информации в клетке) или клеточном ядре эукариотов. Другой ключевой орган клетки, хранящий сенетическую информацию, – мембрана клетки. Она обладает сенсорами и способна запоминать информацию и создавать постоянно актуализирующуюся модель внешнего мира с учетом времени и положения в пространстве. Также благодаря сенетической памяти и восприятию клеточная мембрана отбирает и направляет полученную информацию внутрь клетки, чтобы запустить метаболические и двигательные процессы. Сенетическая память индивидуальна, тогда как ДНК – память поколений, куда может записываться наиболее важная для выживания информация, полученная в течение жизни. Поэтому процесс поддержания состояния гомеостаза клетки стоит рассматривать как функцию от способности клетки активно реагировать на внешние условия и приспосабливаться к ним, а не как термостатическую модель.

Любая клетка создает биоэлектрическое поле, которое взаимодействует с полями других клеток: входит в резонанс с полями других клеток организма и средой. Оно проявляется на электроэнцефалограмме. Электрическое биополе создает потенциал межмембранного взаимодействия, что делает возможными регенерацию клеток, дифференциацию стволовых клеток, развитие эмбриона и пр. Биополя, генерируемые организмами, играют важную роль в жизни не только одноклеточных, но и многоклеточных организмов. Так, они используются для коммуникации мигрирующими птицами, растениями и насекомыми-опылителями, а также угрями и акулами во время охоты. Кроме того, стимуляция электрических биополей используется при оказании человеку медицинской помощи при депрессиях и депрессивных состояниях, биполярном расстройстве и перепадах настроения.

Балушка и Миллер предполагают, что сенеома дает информационному сообщению, записанному в ДНК или, например, вирусе, – самоощущение,

после чего ДНК или вирус начинают самостоятельно, осознанно существовать и вести активную деятельность в своих интересах. Например, только попав в сеном, вирус способен влиять на клетку, а ДНК – ее изменять. Вне сеномы и вирус, и ДНК остаются информацией, не способной оказывать воздействие на среду. Сама по себе молекула ДНК несет функцию воспроизводства генетической информации и не способна познавать внешнюю среду и приспосабливаться к ней, получать, сохранять и интерпретировать сенсорный опыт клетки. За это отвечает сеном.

Как показывают новейшие исследования, клетки проявляют способность к познанию. Другими словами, благодаря наличию нейронных связей все клетки способны к анализу среды, обладают способностью к самореференциальному познанию. Так, даже бактерии могут эффективно оценивать внешнюю ситуацию и реагировать на нее, например, передвигаясь, а растения обладают комплексной системой восприятия внешней информации, определяющей их адаптацию к среде. На основании полученной и проанализированной сенсорной информации растение меняет поведение, чтобы эффективнее приспосабливаться. Движения растения или его частей (к земле или солнцу) происходят в результате химических реакций или же более быстрого обмена электрическими импульсами, содержащими информационное сообщение (синаптическая передача). Это поднимает вопрос о наличии протосинапсов и их эволюции, а значит, и о протопознавательных процессах как производных от деятельности протосинапса.

Последние нейробиологические исследования показали, что клетка спит, чувствует, ощущает, познает, как и человек. Балушка и Миллер считают, что именно сеном делает эти процессы возможными. На основании того, что клетки способны осознать, ощущать и т.п., можно предположить, что не только человек, но и все многоклеточные организмы способны ощущать, испытывать эмоции и т.п., так как эти процессы происходят в результате нейрохимических реакций, проходящих одинаково в клетках животных, растений и птиц. Это поднимает вопрос о наличии гипотетических проточувств, протосознания и пр. и их эволюции.

Авторы предполагают, что геном и сеном составляют информационную архитектуру клетки. Они считают, что сеном не только выполнял функцию получения и интерпретации сенсорного опыта, но и выступал в роли надежного хранилища генетической информации. Кроме того, в процессе эволюции клетки с неэффективным сеномом постепенно вымерли, так как не были способны приспосабливаться к среде, чтобы выживать.

Благополучие всей клетки зависит от ее способности к воспроизводству генетической информации и адаптации к внешней среде, поэтому при ее изучении необходимо более подробно изучать не только геном, но и сеном.

Уильям Миллер-младший в статье «Биоинформационные системы: Эволюция как информационный менеджмент, основанный на познании» рассматривает процесс эволюции с точки зрения информационного ме-

неджмента, осуществляемого организмом для выживания. Статья состоит из пяти частей. В первой части «Истоки (origin) биоинформации» Миллер затрагивает три темы: самореференциональность клетки (self-reference), необходимость существования организма в информационном пространстве (a requisite attachment to information space) и биоинформация. Вторая часть, «Информационный цикл», раскрывает пять аспектов инфоцикла: коммуникацию и сбор генетической информации; вирусный обмен как способ передачи информации (infectious interchange (HGT) as information transfer); получение и передача информации без использования функционально закодированных механизмов, которые могут быть реализованы на уровне РНК или белков / аминокислот (non-genic means of information reception and exchange); восприятие информации и коммуникация как способы принятия решений; принятие решений в контексте естественного клеточного строительства и формирования ниш. Третья часть статьи, «Структуры биоинформационного менеджмента», посвящена трем сюжетам: информационная архитектура и информационные мотивы; сбор информации в клетке: геном как орган, связанный с эволюцией (эволюционный); системы биоинформационного менеджмента.

Миллер вводит понятие эволюции на основе познания, противопоставляя этот подход традиционному взгляду на дарвиновскую теорию эволюции видов, построенную на выживании организмов в результате естественного отбора. Эволюция, основанная на познании, делает акцент на том, что любой живой организм – это совокупность самодостаточных, сосуществующих в единой биосистеме клеток (микробиом). Микробиом – это своеобразная экосистема, подверженная изменениям под воздействием внешних факторов.

В силу того что любая биологическая информация по природе своей неоднозначна и нуждается в интерпретации, организм должен ее постоянно и систематически оценивать, чтобы сохранить самоидентификацию и состояние гомеостаза (самое благоприятное для поддержания жизни организма) в условиях враждебной внешней среды. Клетка – основа биологического действия, она привязана к информационному пространству организма самореференционально. То есть клетка индивидуально, самостоятельно оценивает поступающую информацию, что дает ей возможность создавать нишу для себя в информационном пространстве организма. Речь идет о создании самореференциональной и самоорганизованной информационной ниши.

Информационное пространство организма – это совокупность описанных выше информационных ниш отдельных самостоятельных клеток. В этой логике можно проследить переход от одноклеточно организованных систем к многоклеточным, с более сложным биоинформационным пространством, по аналогии с системой информационная ниша / информационное поле. Многоклеточность организма обеспечивает непрерывность комплексного анализа среды каждой отдельной клеткой информационной биосистемы. Эта высоко концентрированная, интенсивная деятельность по

анализу информации среды может рассматриваться как систематизированное управление информацией с целью улучшения ее качества для сохранения состояния гомеостаза биосистемы, в которую входят участники анализа – клетки. При увеличении масштабов рассматриваемых организмов очевидно, что в них происходит то же сотрудничество индивидуальных клеток по анализу информации и формированию единой внутренней информационной сети (своеобразный «биоинтранет»).

Концепция эволюции, основанной на познании, о которой пишет Миллер, предполагает, что информация – это предварительное условие биологического действия. Именно она дает толчок клеточному изменению и приспособлению. Другими словами, сначала появляется информация, а потом организм адаптируется, а не наоборот, как в традиционной концепции эволюции Чарльза Дарвина, где приспособление организма к среде – результат случайной генетической модификации, повысившей шансы организма на выживание, в результате чего тот оставляет потомство, большая часть которого наследует «удачный ген». Этот ген, в свою очередь, позволяет выжить и оставить потомство и ему.

Сравнивая эволюцию как результат познания и эволюцию как результат естественного отбора, Миллер делает следующие выводы.

1. Познание и анализ клеткой внешней относительно себя среды – двигатель эволюции, а не случайное сочетание генов.

2. Эволюция происходит благодаря оценке информации, ее использованию и управлению, а не благодаря удачной ошибке в цепочке репликации генов.

3. Естественный отбор – результат реакции организма на информационный анализ клетками среды, а не определяющий фактор эволюции.

4. Ген – гибкий инструмент, подстраивающийся под информационный настрой клеток в ответ на давление внешней среды, а не пассивный информационный код, нарушаемый случайными мутациями, которые могут быть полезны и вредны организму.

5. Фенотип – способ организма познать среду, изменяя организм.

6. Микробы – не колонизаторы организма, а участники симбиотических отношений с комплексом клеток, формирующих организм. Микробы и клетки организма совместно формируют ответ на вызовы внешней среды.

7. С точки зрения дарвиновской теории многоклеточный организм играет определяющую роль, входящие в него клетки не учитываются, так как они находятся на предыдущей ступени развития. Эволюция в результате познания считает, что клетки продолжают играть важную роль в жизнедеятельности многоклеточного организма.

К концу концов Миллер приходит к выводу, что клетка осознает свое существование в процессе познания внешней среды, активно с ней взаимодействует и играет ключевую роль в процессе эволюции видов.

А. Пасюк

Д. Деннет
НАВСТРЕЧУ ТРУДНОМУ ВОПРОСУ СОЗНАНИЯ
(Реферат)

Dennett D.C.

Facing up to the hard question of consciousness // Philosophical Transactions of the Royal Society B / Ed. by P. Fazekas, M.S. Overgaard. – 2018. – Vol. 373, Issue 1755. – Mode of access: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/373/1755/20170342> (Дата обращения: 05.11.2018.)

Автор статьи – один из наиболее влиятельных философов современности, директор Центра когнитивных исследований при Университете Тафтса, лауреат премии Эразма Дэниел Деннет. В статье автор развивает свои взгляды на проблему сознания, ядро которых было представлено в его книге «Объясненное сознание» [Dennett, 1991] и ряде других публикаций, а также продолжает полемику со своим видным оппонентом философом Дэвидом Чалмерсом.

Чалмерсом в свое время было предложено получившее широчайший резонанс в исследованиях сознания разделение на так называемые «легкие» проблемы сознания и «трудную» проблему сознания. К первым, по мнению Чалмерса, относится объяснение таких феноменов, как «способность различать, категоризировать и реагировать на средовые стимулы»; «интеграция информации когнитивной системой»; «способность отчитаться о ментальных состояниях»; «способность системы получить доступ к своим внутренним состояниям»; «фокус внимания»; «осознанный контроль поведения»; «разница между бодрствованием и сном»¹. Тогда как поистине «трудная» проблема сознания с этой точки зрения заключается в объяснении субъективного характера опыта (т.е. способности обладать некоторым опытом в

¹ Точная цитата: «The ability to discriminate, categorize, and react to environmental stimuli; the integration of information by a cognitive system; the reportability of mental states; the ability of a system to access its own internal states; the focus of attention; the deliberate control of behaviour; the difference between wakefulness and sleep» [Chalmers, 1995, p. 200].

принципе), для обозначения которого используется термин «квалиа» (qualia).

Для многих исследователей, отмечает автор, это разделение выступило источником представляющейся последовательной стратегии, предполагающей в первую очередь решение легких проблем сознания, а затем исследование трудной проблемы. Для других формулировка Чалмерса означала необходимость своего рода научной революции, призванной, по их мнению, отойти от стандартных методов и предположений когнитивной науки (плавно согласующихся со стандартными методами и допущениями биологии, химии и физики) и исследовать трудную проблему с позиций дуализма, панпсихизма и т.п.

На протяжении нескольких десятилетий автор отстаивал точку зрения, что трудная проблема сознания по Чалмерсу представляет собой лишь попытку отвлечь внимание исследователей от трудного вопроса сознания. По автору, трудный вопрос сознания таков: «Как только некоторое содержание достигает сознания, что тогда происходит?»; или: «*Как только некоторый объект или содержание 'входит в сознание', что это вызывает, позволяет или изменяет?*» (курсив автора. – Прим. реф.).

По нескольким причинам исследователи типичным образом упускали из виду, что их исследования, посвященные так называемым «легким проблемам», представляли собой как раз попытку постепенного решения трудной проблемы сознания, без нужды в какой-либо революции в науке. Причины этой ошибочной стратегии могут быть вскрыты при помощи нескольких общепризнанных, но тем не менее легко упускаемых из виду наблюдений из нейронауки.

Первым из них является тот факт, что не существует двойного преобразования в нервной системе. Это означает, что различные типы сенсорных рецепторов на периферии регистрируют физические свойства и порождают потоки аксональных сигналов – потенциалов действия, или спайков. При этом сами эти спайки не преобразуются далее в некотором внутреннем пространстве в форму своего рода ментальных аналогов воспринимаемых свойств. «Зрение не является телевидением, слуховое восприятие не представляет собой внутренний оркестр, ольфакторное восприятие не навевает ароматы во внутренней камере».

Из этого следует второе наблюдение, а именно – что в мозге «нет места для квалиа, если они понимаются как внутренне присущие свойства, реализуемые (в противоположность репрезентируемым)» (курсив автора. – Прим. реф.) определенных рода процессами в нервной системе». Тезис о том, что квалиа, понимаемые таким образом, являются иллюзией, не оптической или слуховой, а теоретической, находится в противоречии с распространенными обыденными интуициями. Ричард Пауэр указывает на возможные истоки этой иллюзии. Так, воспринимающие знают, что их восприятие объектов в мире отлично от самих объектов, – оно является внутренней репрезентацией этих объектов. Однако внутренние репрезен-

тации отличны от внешних репрезентаций (картин, фотографий и т.п.). При восприятии последних субъекты воспринимают как то, что репрезентируется (например, портрет), так и непосредственно физический носитель репрезентируемого (холст). Однако в случае с внутренними репрезентациями мы можем воспринимать лишь их содержание и при этом совершенно не располагаем опытом их носителя, т.е. соответствующих мозговых процессов и структур. Поэтому на основании отсутствия опыта носителя делается ошибочный вывод о том, что носителем репрезентаций должен быть не отличный от них мозговой субстрат, а некоторая спиритуалистическая или духовная субстанция.

Наконец, третье наблюдение состоит в том, что сознание не может пониматься как идущая в голове кинокартина. Все функции, которые приписываются некоему единому внутреннему агенту, гомункулусу, сидящему в «картезианском театре» [Dennett, 1991], должны пониматься как распределенные между множеством маленьких агентов, не имеющих никакого представления о совокупной работе всех типов ментальной жизни, которыми мы располагаем. В том, как деятельность этих распределенных агентов порождает наше понимание и опыт, и состоит, по автору, трудный вопрос сознания.

Общий же ответ на трудный вопрос сознания: «И что тогда происходит?» заключается в том, что: «*Произойти может почти все что угодно!*» (курсив автора. – Прим. реф.). Такова, возможно, наиболее поразительная особенность человеческого сознания. Наш сознающий разум обладает практически неограниченной всерепрезентирующей (omnipresentational) способностью. «Мы не только *можем* (здесь и далее курсив автора. – Прим. реф.) помыслить все, что *может* с нами случиться... но как только с нами что-либо произошло, мы в состоянии отреагировать на это, по-видимому, неограниченным множеством способов, а затем отреагировать на эти ответы другим огромным множеством способов; и так далее, раскрывая комплекс возможностей, превосходящих даже продуктивность естественных языков (больше и не нахожу слов)». Ни один другой вид, кроме человека, по все вероятности, не располагает столь богатыми репрезентационными средствами, чтобы представить себе столетие, континент, поэзию или демократию.

Между тем именно эту значительную репрезентирующую способность стремятся максимально ограничить в своих исследованиях ученые-экспериментаторы, чтобы получить полезные, интерпретируемые и статистически анализируемые данные. Этим объясняется сравнительная скудность эмпирических исследований, посвященных порождению речи, в сравнении с исследованиями восприятия речи, где у экспериментаторов имеется гораздо больше возможностей жестко ограничить условия экспериментов, чтобы получить желаемые данные. К примеру, с учетом вариативности ответов в еженедельном конкурсе журнала *The New Yorker* на лучшую подпись к картинке их статистический анализ едва ли может при-

нести полезные данные. Таким образом, ввиду данного обстоятельства рассмотрение трудного вопроса сознания обычно откладывается или вовсе игнорируется.

Иная причина может быть связана с излишней уверенностью как обычных людей, так и многих исследователей сознания в том, что они обладают лучшим доступом к своему собственному субъективному миру и знанием о нем, чем экспериментальная наука. «Спасибо, наука, за проделанную подготовительную работу, но сейчас ты вступаешь в область, где мы являемся авторитетами, и мы возьмем задачу объяснения в свои руки, если ты не возражаешь. Вот наша феноменологическая теория... выведенная из интроспекции». После определения мозговых условий сознательно-го опыта оставшаяся часть работы делегируется интроспекции. В этих условиях некоторые исследователи осуществляют поиск так называемых нейронных коррелятов сознания, фокусируясь на необходимых и достаточных условиях опыта в мозге и лишь поверхностным образом изучая эффекты самого сознания. И это создает среду для процветания теоретической иллюзии трудной проблемы сознания по Чалмерсу.

Утверждение о том, что мы непосредственным и наилучшим образом знаем наш собственный сознающий разум, является в высшей степени ошибочным. Как однажды заметил психолог Карл Лэшли, ни один процесс разума не является сознаваемым. Мы имеем доступ только к содержанию сознаваемых репрезентаций и темпоральному порядку этих содержаний, однако сами процессы, ответственные за появление и смену этих репрезентаций, находятся целиком и полностью за пределами интроспективного доступа.

Другим примером ошибочных суждений о непогрешимости наблюдений от первого лица, согласно автору, могут служить утверждения о природе опыта цвета, или, точнее говоря, так называемых «цветовых квалиа» (colour 'qualia'). Ярким защитником последних является философ Нэд Блок. Блок использует заимствованный у Хармана [Harman, 1990] термин *ментальная краска*, чтобы акцентировать различие между свойствами объектов в мире и их репрезентациями в нашем опыте. Философ и психолог Зенон Пилишин использовал уничижительное словосочетание *ментальная глина*, из которой магическим образом должны возникать внутренние суррогаты со свойствами, автоматически приходящими в соответствие со свойствами внешних объектов.

Автор, в свою очередь, предлагает говорить о *виртуальной глине* в смысле программного обеспечения и виртуальных машинах в компьютерной и когнитивной науке. Так, важным элементом в создании информатиком Дональдом Кнудом системы компьютерной верстки TeX стал своего рода «виртуальный клей» – эластичный заместитель жестко фиксированного пространства, возникающего в результате нажатия клавиши пробел. Созданный Кнудом алгоритм форматирования виртуально растягивал слова или формулы до тех пор, пока они не помещались необходимым обра-

зом в промежутке между правым и левым полем и между словами не образовывались пробелы необходимого размера. «К счастью, – пишет автор, – Кнут не сделал свой создающий страницы клей к тому же блестящим, вкусным и пахнущим, однако эти свойства являются возможными дополнениями, если у вас есть время, деньги и хорошая причина это сделать. Если вы рассматриваете ментальную краску по Блоку как *виртуальную* (курсив автора. – *Прим. реф.*) краску, его позиция мгновенно становится более пригодной для защиты, в меньшей степени фундаментальным вызовом для когнитивной науки; она становится головоломкой, которую нужно решить, а не неприступной тайной или приглашением к дуализму».

Таким образом, представления о квалиа в смысле Блока можно заменить на идею виртуальной краски. Такого рода виртуальная краска должна будет выполнять те задачи, которые обычно связываются с квалиа. В определении этих задач и заключается трудный вопрос, на который нужно дать ответ. Трудный вопрос определенно является трудным, поскольку способ использования мозгом виртуальных машин совершенно не похож на способ использования виртуальных машин любыми из существующих современных компьютеров. Архитектурный и компонентный уровни мозга и компьютеров разительно отличаются: мозг состоит из сетей полуавтономных, несинхронизированных неидентичных нейронов, в то время как компьютеры заключают в себе абсолютно идентичные микросхемы, организованные в дивизионы регистров памяти с фиксированными адресами. В настоящее время можно лишь сказать, что «существуют виртуальные машины, которые загадочным образом имитируют реальные машины без реализации физических свойств этих реальных машин».

Как заметил Марсель Кинсборн, трудные проблемы являются трудными, поскольку на пути их решения находятся более легкие и заманчивые, но ложные возможности. Свою трудную проблему автор видит в нахождении более эффективных способов демонстрации того, что трудная проблема сознания по Чалмерсу представляет собой химеру. Общая причина сложности мышления и мышления о мышлении кроется во всерепрезентирующей способности сознающего разума: проблема контроля с миллионами степеней свободы. Каждое животное решает задачу контроля степеней свободы – в противном случае ему грозит гибель. В случае человека эта задача осложняется практически неограниченным числом степеней свободы, которые порождают разветвляющиеся следствия. Сознание разнообразия вариантов и способности выбирать среди них оказывается отличительной чертой ответственного человеческого действия. Не случайно проблемы сознания и свободы воли являются двумя наиболее интенсивно обсуждаемыми и (по мнению некоторых мыслителей) загадочными феноменами. Решение одной из этих проблем не может быть выработано без решения другой. По мнению автора, ключ к единому под-

ходу находится в признании неограниченной репрезентирующей способности человеческого мозга.

Список литературы

- Chalmers D.J.* Facing up to the problem of consciousness // *Journal of Consciousness Studies.* – 1995. – Vol. 2, N 3. – P. 200–219.
- Dennett D.C.* *Consciousness Explained.* – Boston: Little Brown, 1991. – 511 p.
- Harman G.* The Intrinsic Quality of Experience // *Philosophical Perspectives.* – 1990. – Vol. 4. – P. 31–52.

М.А. Суцин

Г.Х. Хлебников
ИНФОРМАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ
И ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
(Сводный реферат)

Logan Robert K. What is Information? Why is it Relativistic and What is its Relationship to Materiality, Meaning and Organization // *Information*. – 2012. – N 3. – P. 68–91.

Cárdenas-García J.F. Information ethics in the information age // *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy*. – 2018. – Vol. 14, N 3. – P. 147–166.

Deacon Terrence W. What is missing from theories of information? // *Information and the Nature of Reality: From Physics to Metaphysics* / P.C.W. Davies, N.H. Gregersen (eds.). – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2010. – P. 123–142.

Hofkirchner Wolfgang. How to achieve a unified theory of information // *tripleC*. – 2009. – Vol. 7, N 2. – P. 357–368.

Из всех четырех авторов Роберт Логан наиболее полно трактует начальные термины и смыслы темы обзора. Он приводит несколько определений информации, а затем делает замечание, что информация – это не простая идея, а, скорее, очень многообразная концепция, используемая многими различными способами в разных контекстах. С лингвистической и грамматической точек зрения слово «информация» является существительным, но на деле это скорее процесс, который «напоминает глагол». Рассмотрение понятия информации порождает ряд интересных вопросов. Существует только один или несколько видов информации? Каково отношение информации к смыслу и организации? Является ли она каким-то информационным материалом, или это форма энергии, или она – просто шаблон? Является ли информация чисто человеческим явлением, или в ней содержатся нечеловеческие формы жизни? Какова связь энергии и информации?

Вот некоторые из вопросов, которые рассматривает Логан в этой статье. Пытаясь выяснить, что именно считается информацией, Логан рассматривает историческое развитие этой концепции, прослеживая ее развитие от самого раннего использования слова до создания теории информации Шенноном и Винером, а также до критики Маккей и Бейтсоном шенноновской концепции информации. Анализируется также понимание информации «как разницы, которая имеет значение» для включения информации в биотические системы. Он изучает также взаимосвязь информации, энергии и энтропии, утверждая, как и многие физики до него, что информация и энтропия противоположны, а не параллельны, как предположил Шеннон.

В попытке ответить на вопросы, которые сформулированы выше, Логан рассматривает также работы Кауфмана, Эсте, Гобель, Хобилл и Шмулевич, которые продемонстрировали, что шенноновский подход не позволяет полностью описать информацию в живых организмах. Концепция информации была разработана Шенноном для того, чтобы представить передачу информации с как можно меньшим количеством ошибок, а не для решения проблем значения или эволюции.

Логан вводит понятие относительности информации, показывая, что понятие информации зависит от контекста ее использования. Потом рассматривается отношение информации к значению и материальности внутри теории информации, кибернетики и системной биологии. И, наконец, исследуется связь между информацией и организацией, в частности тот факт, что в биотических системах информация и организация тесно связаны. Выявляется также аналогичная связь между информацией и организацией в различных аспектах человеческой культуры, включая язык, технологии, науку, экономику и управление.

Шеннон требует, чтобы количество возможных сообщений было конечным, поскольку это будет критической проблемой при изучении биотической информации. Логан пишет, что восхищается откровенностью Шеннона в отношении его определения информации, которое он разработал для решения технических проблем, с которыми столкнулся. Ему было совершенно ясно, что его определение было не единственным определением информации, а всего лишь одним определением информации, подходящим для его технических требований. Необычно поэтому, с точки зрения Логана, то, что его определение информации, ограниченное в объеме его собственным признанием, стало стандартом и по нему «измерялись почти все формы информации». Были некоторые небольшие вариации информации Шеннона, например информация Колмогорова, чаще называемая «сложностью Колмогорова». Несмотря на эти небольшие различия, информация Шеннона была принята как каноническое определение информации всеми, кроме небольшой группы критиков.

Анализируя место информации в биотических системах (*Information in Biotic Systems*), автор статьи отмечает, что вскоре после того, как еще в

1925 г. понятие информации как абстракции было впервые введено Фишером и формализовано Шенноном, в биологии также начали говорить об информации. Он цитирует первое использование этого термина в биологии в 1953 г. Можно сказать, что вся «информация» переносится в нервной системе в виде закодированных расположений нервных импульсов. Сам Логан утверждал, что классическое определение информации Шеннона как меры уменьшения неопределенности не было допустимо для биотической системы, которая распространяет ее организацию. Основным аргумент заключался в том, что информация Шеннона «не относится к эволюции биосферы», потому что дарвиновские пре-адаптации не могут быть предсказаны и, как следствие, «ансамбль возможностей и их энтропия не могут быть вычислены».

Поэтому определение информации как уменьшения неопределенности не имеет смысла, поскольку в биотической системе неопределенность остается бесконечной, так как количество возможностей того, что может эволюционировать, бесконечно и неисчислимо. И Логан еще раз напоминает, что, формулируя свое определение, Шеннон указал, что число возможных сообщений было конечным. Логан включает концепцию информации в текущие процессы биосферы, поскольку они каузально связаны с тем, что происходит при разворачивании биосферы. Поэтому он заключает, что ограничения – это информация, а... информация – это ограничения.

Он использует термин «инструктивная информация» из-за инструктивной функции, которую выполняет эта информация, иногда называя ее и «биотической информацией», потому что она действует в области биотики, в то время как в телекоммуникационных или компьютерных информационных систем человека действует информация Шеннона.

В дополнение к тому факту, что информация Шеннона не обязательно влечет с собой значение, в то время как биотическая или учебная информация всегда имеет его, между ними есть еще одно существенное различие. Информация Шеннона определяется независимо от среды ее реализации, тогда как биотическая информация очень сильно связана с ее материальной реализацией в нуклеиновых кислотах и белках, из которых она состоит. Независимость кибернетической информации Шеннона от среды ее реализации – вот что порождает понятия сильного искусственного интеллекта и притязаний, подобные тем, которые есть у Моравича, Минского и в некоторой степени – Винера: будто человеческий разум может быть каким-то образом перенесен на компьютер на основе кремния, так что «не требуется мокрый компьютер человеческого мозга». Шенноновская и кибернетическая информация может передаваться из одной материальной среды в другую, с одного компьютера на другой, или с одного телефона на другой, или с компьютера на бумажный носитель. Это не относится к живым организмам в биосфере, где информация хранится в ДНК, РНК и белках.

Рассмотрение вопроса о материальности информации в биотических системах (the Materiality of Information in Biotic Systems) Логан начинает с

обращения к идеям Винера и Шеннона: «Информация – это информация, а не материя или энергия. Ни один материализм, который не признает этого, не может выжить в наши дни», – пишет Норберт Винер, замечая, что теория Шеннона определяет информацию как функцию вероятности без измерения, без существенности и без необходимой связи со смыслом. Информация Шеннона не может и не должна быть наивно применена к целостным живым организмам, потому что информация в биотической системе, такой как ДНК, – это не просто паттерн, но и присутствие. Рецептор пищи или токсинов – это не просто какой-то образец, это также некое присутствие чего-то. Биологическая система является одновременно информационным шаблоном и материальным объектом, или, более точно, информационным шаблоном, созданным на материальном носителе. Для ее воспроизведения недостаточно перенести контент или сообщение с одного носителя на другой. Именно по этой причине идея переноса содержимого человеческого мозга в компьютер, считает Логан, является чистой чепухой.

Говоря о модели информации Шеннона, Логан полагает, что Хейлз пришла к аналогичному выводу относительно взаимосвязи информации и организации, когда она написала о парадигме аутопоэзы или самоорганизации. В этой парадигме информации нет, точнее, она настолько глубоко проникла в систему, что стала неотличимой от организационных свойств, определяющих систему как таковую. Это вполне согласуется с представлением Логана о том, что результат ограничений или организации, порождающих автономную самоорганизующуюся систему, является не чем иным, как информацией.

Исследуя вопрос: что представляют собой люди – информацию или плоть (Who Are We? What Are We, Information or Flesh?), Логан рассматривает соотношение различных модусов существования. Биологические существа основаны на организации органических химических веществ. Они могут передавать свою организацию через свой метаболизм и свою способность к репликации. Органические химические вещества, из которых мы состоим, непрерывно заменяются, так что через семь лет существует совершенно новый набор молекул. Таким образом, мы не только плоть или определенный набор молекул, но организация молекул, из которых мы состоим, или, точнее, мы процесс, а не вещь, которую можно дублировать.

Нельзя сделать копию человека. Даже близнецы, которые произошли из одного оплодотворенного яйца, никогда не бывают одинаковыми. Но текст может быть точно воспроизведен или продублирован. Текст также может передаваться и переформатироваться с одного носителя на другой, например из компьютерного файла в текст, напечатанный на бумаге, или из живого исполнения в подкаст.

Логан полагает, что сторонники сильного искусственного интеллекта (ИИ) и сильной искусственной жизни (ИЖ) допускают ошибку, рас-

смаывая интеллект или жизнь как просто утонченную информацию. Они не принимают во внимание именно взаимодействие или организацию материи, основанной на плоти, создающие разум и жизнь.

Паттерн (модель) этого взаимодействия или организации, которую Логан идентифицирует как информацию, не может быть абстрагирован от физического носителя, на котором он создается. И он не может быть изменен или, что еще более важно, продолжаться как процесс, который изначально породил этот интеллект или жизнь. Особенность интеллекта и жизни в том, что они автономны. Живой организм является автономным агентом, который способен абсорбировать свободную энергию из окружающей среды и использовать ее в форме работы для осуществления своего метаболизма, для размножения и применения своего интеллекта.

Сторонники сильного ИИ и ИЖ упускают из виду этот важный фактор, когда утверждают, что интеллект и жизнь – это не что иное, как информация или паттерн, который не зависит от его физического воплощения. По мнению Логана, в лучшем случае формы искусственной жизни могут рассматриваться как обязательные симбионты с людьми, но не как независимые живые организмы, поскольку они не автономны. Рассматривая информацию в языке, культуре, технике, науке и т.д. как формы размножающейся организации (Human Language, Culture, Technology, Science, Economics and Governance as Forms of Propagating Organization), Логан цитирует К. Хейлз: «Под информатикой я подразумеваю информационные технологии, а также биологические, социальные, лингвистические и культурные изменения, которые иницируют, сопровождают и затрудняют развитие» первых. Цитата из Кэтрин Хейлз указывает на наличие связи между биологической, культурной и лингвистической информацией.

Логан также отмечает, что язык и культура, как и живые организмы, тоже размножают свою организацию и, следовательно, свою информацию. Это также включает в себя науку, технологию, экономику и управление, которые являются частью культуры, они дают яркие примеры размножения организации. Информация, которую язык и культура представляют как биотическую информацию, не является шенноновской или избирательной информацией, это, скорее, информация со смыслом, а именно структурная информация Маккея в силу зависимости от контекста. Логан приводит пример того, как лингвистический смысл зависит от контекста, основываясь на своем опыте отцовства четырех детей, которые, в свою очередь, дали ему к настоящему моменту четырех внуков. Значение слова *papa* изменялось для него всю его жизнь. Папа был его отцом, а когда у него появились дети, это слово обозначило уже его, а потом, когда появились дети у его детей и он стал дедушкой, папой же стал отец его внуков.

В завершение статьи Логан констатирует, что была показана относительность информации посредством демонстрации того, что она не унитарный концепт, понятие, независимое от явлений, которые оно описывает, или системы отсчета, в отношении которой оно определено. В частности,

было обнаружено, что информация Шеннона не может должным образом описать живые организмы, язык, культуру и различные компоненты культуры, такие как технологии, наука, экономика и управление. Было также изучено отношение информации к материальности, значению и организации и показано, что информация Шеннона не зависит от значения, организации и ее материальной реализации, а это – противоположность биотической информации и информации, связанной с языком и культурой. Удалось также доказать, что существует тесная связь между информацией и организацией биотических систем и элементами человеческой культуры, включая язык, технологии, науку, экономику и управление. Что, надо согласиться, немало.

Хайме Карденас-Гарсия полагает, что цифровая информация родственна любому другому материальному объекту, которым можно манипулировать и трансформировать его, используя машины, созданные человеческими существами. В общем, человеческие существа как действующие агенты находятся в центре всего информационного прочтения, извлечения, создания, передачи, хранения, сохранения и использования данных. То, что началось как «лично / субъективно / относящаяся информация», PSR-I (PERSONAL / SUBJECTIVE / RELATIVE INFORMATION), развилось до имперсональной / объективной / абсолютной информации IOA-I (IMPERSONAL / OBJECTIVE / ABSOLUTE INFORMATION) и Шенноновской / дистиллированной информации (SD-I, SHANNON / DISTILLED INFORMATION) в трансформирующем процессе от эндогенной информации (from endogenous information) к экзогенной (exogenous information).

Карденас-Гарсия считает фундаментальной проблемой науки об информации то, как человеческие существа в самореферентном процессе развились из состояния, когда информации об организме и его окружающей системе почти нет, до состояния, когда они не только признают существование окружающей среды, но и способны самореферентно ангажировать ее и передвигаться по ней и даже трансформировать по собственному образу и подобию.

Это утверждение признает центральность человеческого организма в информационном процессе. А это важно не только для признания того, что человеческие существа находятся в центре информации (human beings are at the centre of information), но и для понимания социальной природы человеческих отношений и их роли в делании нас тем, чем мы стали. Эта фундаментальная проблема науки информации, по мнению ученого, является существенным маркером для солидного этического основания в науке информации.

Рассматривая отношение экзогенной информации (exogenous information) и информационной этики (information ethics) (ИЭ), автор статьи отмечает, что одним из ключевых положений, подчеркнутым Винером, был процесс как получения и использования информации, так и ее воздействия на человеческие существа.

Свою работу Карденас-Гарсия основывает на трех положениях:

1) объединенной теории информации (ОТИ), которая основывается на формуле Бейтсона (Bateson's) «отличие, которое делает различие» («*difference that makes a difference*»);

2) на понимании разделенного человеческого мышления, определяемого как способность самореферентного человеческого организма-в-его-окружении (*self-referencing human organism-in-its-environment*) удовлетворять свои физиологические (внутренние и внешние) и социальные потребности для выживания и самоподдержки;

3) на фундаментальной проблеме науки информации. Это главный пункт, относящийся к экзогенной цифровой информации, используемой машинами, которая является основным средством цифровых информационно-компьютерных технологий (ИКТ) и требует дифференцированного подхода к информационной этике из-за многосторонности воздействия цифровых ИКТ.

Цель – разработать информационную этику (ИЭ) так, чтобы она полностью учитывала центральную роль, которую человеческие существа играют в генерировании различий / информации / идей (*differences / information / ideas*) и внешней информации (*and exogenous information*). Эта роль требует сознательных усилий по разработке согласованного подхода, который, в свою очередь, предполагает, что все виды экзогенной информации будут включены в разработки ИЭ.

Автор утверждает, что определение информации Бейтсона ведет к дискуссии в информационной этике. Во-первых, оно дает возможность признать, что информация не есть нечто иное, помимо материи и энергии. Во-вторых, с его помощью можно утверждать, что информация является качественной и количественной сущностью. Качественно человеческие существа находятся в центре производства информации, а количественно информация легко узнаваема в качестве существенного элемента, который живые существа производят в силу наличия физиологических и социальных потребностей. Но это определение дает также возможность понять, почему концепт информации в эту цифровую эпоху гораздо более важен, чем прежде, в индустриальную эру. Цифровая информация – это нечто физическое, чем люди могут манипулировать так, как и каким-либо другим объектом в нашем окружении. Даже нашими нервными цепями в нашем мозге можно манипулировать.

Это новый стандарт, который нам необходимо предусмотреть для «логической гибкости» и «фактора невидимости» использования компьютеров, определенных Муром (Moore) для всех существующих и появляющихся ИКТ (информационно-компьютерных технологий); но теперь – уже с четко определенным понятием информации, которое должно быть разработано и применено ко всем областям человеческих интересов и исследований.

Терренс Дикон (Terrence W. Deacon), отвечая на вопрос, вынесенный в заголовок своей статьи («Чего не хватает теориям информации»), пишет, что теории информации, стремясь выделить проблемы, касающиеся статуса и эффективности ее контента как он представлен в мыслях, значениях, знаках, интенциональных действиях и т.п., до сих пор не могут решить ключевую дилемму: каким образом то, что репрезентируется, может иметь какие-либо физические последствия. Вследствие этого появилось много скептических взглядов, например заключение, что контент фундаментально релятивистский, либо холистический и безосновательный, либо только эпифеноменальный и недейственный, за исключением разве что произвольной корреляции с физическими свойствами знаков, которые его репрезентируют. Автор этой статьи доказывает, что все эти головоломные вещи и противоречивые проблемы возникают из-за того, что размышления на эту тему начинаются с ложного предположения, будто для того, чтобы содержание информации имело какие-нибудь действительные последствия для реального мира, оно должно иметь какие-либо субстанциальные свойства и соответственно соотноситься с чем-либо присутствующим в той или иной форме. В противоположность этому, Дикон показывает, что эта предпосылка неверна и является ультимативным источником абсурдных скептических выводов.

Напротив, по его мнению, ключевой особенностью контента, которая должна быть принята во внимание, является как раз противоположное: его отсутствие (The crucial property of content that must be taken into account is exactly the opposite: its absence). Но как возможно, чтобы специфическое отсутствие имело определенные каузальные последствия? Решающую идею для понимания этого, считает автор статьи, дал Клод Шеннон своим анализом информации в терминах ограничения энтропии (возможных вариаций) знаков / сигналов (...Claude Shannon's analysis of information in terms of constraint on the entropy (possible variety of signs/signals)).

По мнению автора статьи, нашего знания информации пока достаточно, чтобы отслеживать минимальное количество ее физических и логических атрибутов, но уже недостаточно, чтобы понять как ее репрезентирующий характер, так и ее практические последствия. Больше чем столетия люди умеют измерять передаваемые объемы информации в любом заданном средстве коммуникации, но не в состоянии дать отчет о том, как это относится к содержанию, которое этот сигнал может или не может репрезентировать. Это серьезные трудности, мешающие прогрессу в широком диапазоне от изучения базовых биологических процессов до анализа глобальной экономики. Пугающим выглядит факт, что, несмотря на центральное положение этого концепта в нашей повседневной жизни, все еще полностью отсутствует ясное физическое понимание того, как информация о каком-нибудь абстрактном концепте может иметь серьезные и иногда разрушительные физические последствия.

В качестве примера Дикон рассматривает понятие «патриотизм», не имеющее специфического физического объекта или процесса, которые бы конституировали содержание этого слова. Нет и какого-то особого действия его звуков, как и особых энергий, выделяемых мозгом, тем не менее его использование может способствовать высвобождению огромных энергий, уничтожающих жизнь и разрушающих дома и постройки (при военных действиях). Из этого видно, что люди не только фатально не знают какого-то фундаментального каузального принципа Универсума, но и отчаянно нуждаются в подобном знании.

Сегодняшнее положение в этом вопросе автор сравнивает с ситуацией физиков в начале XIX в., в период расцвета индустриальной эры (с его взрывным развитием самодвижущихся машин на транспорте, в промышленности, хронометраже и т.д.), концепция энергии которых все еще была ограничена понятиями эфирных субстанций, вроде «флогистона» или «жизненного порыва», которые, предположительно, перемещались с места на место, анимируя машины и организмы.

Сложный статус этих отношений был красноречиво, если не загадочно, обозначен тем, что Brentano называл термином «*небытие*» при описании психических явлений. Каждое психическое явление характеризуется тем, что в схоластике Средневековья называется *интенциональным* существованием объекта и что теперь можно было бы назвать, хотя и не совсем однозначно, ссылкой на контент, направлением на объект (который не должен пониматься здесь как означающая вещь) или имманентной объективностью. Это намеренное небытие характерно исключительно для психического явления. Ни один физический феномен не проявляет ничего подобного. Поэтому можно определить психические явления, говоря, что они намеренно (интенционально) содержат в себе какой-либо объект (which contain an object intentionally within themselves).

Понятие информации является центральным объединяющим понятием в науке. Оно играет решающую роль в физике, теории вычислений и управления, биологии, когнитивной неврологии и, конечно, в социальных науках. Тем не менее, указывает Дикон, оно используется несколько по-разному в каждой области. В конечном счете концепция информации стала жертвой философского тупика, который имеет долгую и спорную историю, связанную с проблемами уточнения онтологического статуса представлений или содержаний наших мыслей. Проблема, которая стоит за определениями информации, сводится к простому вопросу: как содержание (т.е. значение, референция, значимость) знака или мысли имеют какую-либо причинно-следственную эффективность в мире, если оно само по определению не свойственно какому-либо физическому объекту или процессу, который они репрезентируют? Иначе говоря, есть парадокс, скрытый в репрезентативных отношениях. Содержание знака или сигнала не является внутренним свойством какого-либо объекта, который его физически конституирует. Скорее наоборот, это именно то, чем сами знак

или сигнал, передающие это, не являются. Дикон называет это «проблемой отсутствия контента». Все классические головоломки о природе мысли и смысле происходят из этого простого и очевидного факта.

Что-то большее делает отпечаток на воске знаком, который передает информацию. Это должно быть истолковано кем-то. К сожалению, этот очевидный ответ в конечном итоге сводится к хождению по кругу. То, что мы называем интерпретирующим умом, это и есть то, что мы надеемся объяснить. Процесс, который мы называем интерпретацией, – это генерирование ментальных знаков, интерпретирующих внешние признаки. Таким образом, полагает Дикон, остается та же проблема как внутри, так и вне ментального мира. Проблема же как специфический контент одновременно не присутствует физически, но все же каким-то образом находится в знаке и интерпретирующем действии, не лучше обоснована и в неврологических процессах, чем вне мозга.

Для иллюстрации данного положения в главе «Значения информации» ученый приводит несколько примеров, указывая кроме того, что в термине «информация» существует своя неоднозначная проблема, что приводит к путанице. Этот термин может относиться к знаку или сигналу самому по себе, независимо от какого-либо значения или референции, как в содержании информации в битах (двоичных цифрах) компьютерного файла, кодирующего эту главу (автор статьи, очевидно, имеет в виду принцип работы своего компьютера, на котором он набирает данный текст. – Г. Х.). Это иногда называют синтаксической информацией. А может также относиться к тому, к чему эти биты относятся, – к идеям, которые я надеюсь передать. Это иногда называют семантической информацией. И это может относиться к тому аспекту этих идей, который – новость для читателя и, следовательно, не избыточен, как это может быть для специалистов в данной области. Это иногда называют прагматичной информацией. В настоящее время первое из этих значений стало заметным, в основном в результате нашей современной зависимости от компьютеров.

Химические реакции, вызванные неизвестными молекулами в пробе воды на загрязнение, или радиоволны, достигающие Земли после взрыва звезды, типичны для видов сигналов, которые ученые могут использовать в качестве информации. Как модели, которые мы сознательно создаем для того, чтобы донести идею, так и то, что мы обнаруживаем в природе, могут передать информацию. В конечном итоге это демонстрирует, что почти все может квалифицироваться как информация в синтаксическом смысле, потому что это только оценка потенциала информировать.

Анализ Шенноном логических свойств, определяющих информацию как способность физической среды, помогает понять концепцию информации в компьютерной теории. В самом общем смысле возможность вычислений зависит от возможности присвоения референции какой-либо черте физического процесса и сопоставления конкретной логической операции с какой-либо физической манипуляцией с этой чертой с учетом и

других, которым также были приписаны референции. В этом смысле можно даже говорить о произвольных механических операциях (или других физических процессах) как потенциальных компьютерах. Как возможно найти схему кодирования, которая интерпретирует произвольную последовательность сигналов как английское предложение, так можно найти соотношение между произвольным физическим процессом и некоторым процессом манипуляции символами.

Конечно, для этого одни физические процессы и механические (или электронные, или квантовые) устройства подходят лучше других, особенно если желательны гибкость и возможность соответствия. Результат – элиминативная редукция или загадочный панпсихизм соответственно. В любом случае, если таковые имеются, физическое событие считается вычислением, а ум рассматривается просто как компьютер специального назначения, – и тогда проблема разума и тела исчезает.

Но у этой концепции есть тревожный смысл – *ниспадение* информации только до ее синтаксического значения. В такой равномерной информационной вселенной нет смысла, цели, ценности или влияния. В этой информационной космологии и сети информационной причинности все так же слепо механично, как и в любой лапласианской вселенной.

Чтобы избежать этого дефляционного взгляда на информационную вселенную, которая вслепую механически вычисляет нас, многие обратились с точки зрения информационных процессов к квантовой физике, чтобы в дискуссии о сознании ослабить узы механистического детерминизма. Квантовые события кажутся отложенными, пока они не наблюдаются, а квантовые объекты могут быть как независимыми, так и коррелированными (запутанными) в одно и то же время. Таким образом, понятия причинности и информации об этой причинности кажутся неразрывно связанными на этом уровне масштаба. Например, в доминирующей (хотя и не единственной) интерпретации квантовой механики, события в мире на квантовом уровне могут стать реальными (в смысле восприимчивости к классическому анализу), только когда они измерены. Это иллюстрирует знаменитый парадокс кота Шредингера, в котором предшествующая смерть кота в закрытом ящике зависит от пока еще не измеренного квантового состояния.

Рассматривая проблему физической составляющей информации, Дикон констатирует, что есть что-то правильное в связи информации и ткани причинных процессов мира, но и здесь тоже чего-то не хватает. Есть нечто большее, что предполагается, когда мы описываем что-то как информацию, и действительно что-то отсутствует в физических процессах, что Шеннон, взяв в скобки референции и значение, смог обозначить как однозначную, не требующую интерпретации меру того, что можно назвать способностью к переносу информации (в отличие от самой информации). Мало того что это работает для коммуникационных процессов, созданных человеком, это также передает потенциальность любого физического различия предоставлять информацию, и именно такую, которая может быть

обнаружена с помощью научного эксперимента или исследовательской работы. Но для этого пришлось перестать искать, как информация может быть о чем-либо. И это достаточно веская причина, чтобы избегать такого подхода. Ибо для разных интерпретаторов или для различных научных инструментов одно и то же физическое различие может предоставить информацию о разных вещах или же может быть неактуальным и неинформативным.

Информация – это, по определению, нечто в отношении к чему-то еще (Information is by definition something in relation to something else), но в разговорном употреблении термин может относиться либо к тому, что передается, либо к тому, что обеспечивает трансляцию. Если, как у Шеннона, это относится только к последнему, то его «о чем это» или его значение – это потенциальные возможности, которые временно игнорируются.

В конце концов Дикон приходит к выводу, что «экзистенциальное несуществование» контента мысли, воображенное значение случайного события, значение читаемого в научном инструменте, предзнаменование рисунка чайных листьев и т.п. – действительно нечто такое, чего здесь нет. В этом смысле, замечает он, выведенное из Картезия понятие, что содержание ума не имеет экстенсивности, тогда как процессы мозга, которые замечают этот контент, – имеют экстенсивность, по меньшей мере отчасти верно. Но и утверждение о том, что этот отсутствующий контент не имеет экстенсивности, тоже не совсем правильно.

Далее автор статьи рассуждает о вещах, которые, как принято говорить, «блистают своим отсутствием». Способ их отсутствия тоже может быть важным. Так, он пишет, что произведенный сигнал (т.е. пониженная энтропия) – это основа для информативности Шеннона. Отсутствие работы, которая была или не была основой для референции этого сигнала, и варианты интерпретации вариаций черт организма, выбранные в эволюционном процессе, – все это имеет определенное негативное расширение в том смысле, что нечто специфическое и явное отсутствует. Другими словами, как пространство в контейнере – отсутствие, которое полезно из-за способа, которым присутствует, – может иллюстрировать их хотя бы частично верно.

Современный сдвиг – отбрасывание любого рассмотрения интенциональности в определениях информации как концепта, который стал использоваться в науке, чтобы полностью сосредоточиться на материально-логических атрибутах в сигнальных различиях, соответственно лишил понятие его отличительной ценности и привел к редукции информационных отношений к физическим различиям. В результате эта самая распространенная и неоспоримая особенность нашего существования часто трактуется как эпифеноменальная. Даже последние попытки переосмыслить интенциональность в отношении ее воплощения эффективно повторяют загадочную форму дуализма в терминах варианта теории двойственности. Но при избегании обра-

шения к проблеме «небытия» этими путями гарантируется, что реальная эффективность информации остается необъяснимой.

В заключение своей статьи автор приходит к выводу, что, как и многие другие трудные вопросы в философии, этот тоже является результатом постановки неправильных вопросов. Так, попытка говорить о мышлении в терминах ума – мозга имплицитно метафизически примитивную идентичность – или попытка говорить об уме как о программном обеспечении мозга имплицитно, что ментальный контент может быть редуцирован до синтаксических отношений, воплощенных и сопоставленных с нейронными механизмами, – оба подхода попадают мимо цели. Контент, конституирующий ум, не в мозге и не воплощен в нейронных процессах тел, взаимодействующих с внешним миром. Это, в точном смысле слова, – именно то, что детерминирует, но в нейронно сигнализирующих процессах не отражается, однако затем в круговом движении и непрямым путем может усилить и увековечить наличные паттерны нейронной активности.

Работа Вольфганга Хофкирхнера как бы логически замыкает и подводит черту под тремя предшествующими статьями о природе информации, формулируя подход к ее определению и теории. Ученый отмечает, что речь не идет о научном любопытстве, потому что наука – это не башня из слоновой кости, а социальный проект, удовлетворяющий определенные социальные потребности. То есть имеется и вненаучная функция, которую наука обязана выполнять, а именно: улучшение общественной жизни, решение проблем, возникающих в социальных практиках, и т.п., поэтому не удивительно, что на пороге информационной эры наука занята информацией и возникает потребность в *единой теории информации* – ЕТИ (unified theory of information, UTI).

Хофкирхнер констатирует, что произошло качественное изменение роли информации в развитии общества, беспрецедентное в истории человечества. Она стала условием выживания, ключом к будущему ввиду тех глобальных вызовов, которые угрожают сейчас человеческой техносфере, хрупкой природе нашей экосферы и неустойчивой, несбалансированной природе человеческой социосферы, угрожая всем странам мира. Они глобальны в двух смыслах: во-первых, они касаются человечества как целого (объекта); и, во-вторых, ответить на них может лишь человечество как целое (субъект). Угрожая смести людей с лица земли, они в то же время таят в себе шанс, что человечество может подняться на следующий уровень человечности (level of humanity).

Есть дисфункции в развитии социосферы, экосферы и техносферы, углубляющие воздействие этих глобальных вызовов. И информация может стать единственным лекарством. Именно она нужна для управления обществом. Лишь она может реорганизовать человечество, подняв его на более высокий уровень. Только она может уменьшить, облегчить и устранить все трения. То есть дальнейшее развитие человечества невозможно без сознательного и осторожного вмешательства в его собственный процесс

развития, включая саму сферу вмешательства. Требуется соединить распавшийся на части и фрагменты мир, информационный по своей природе, затрагивающий и существование материального мира. Что требует глубокого понимания информационных процессов, идущих во всем мире, в котором мы живем.

Знание как способность действовать означает сегодня способность действовать *vis-a-vis* перед глобальными вызовами, знание того, как информация руководит процессами, которые ставят нас на грань риска. Таким образом, она оказывается *conditio sine qua non* для будущего существования и развития человечества. В этой перспективе ЕТИ имеет смысл.

Рассматривая вопрос объема концепта информации, автор статьи констатирует, что «информация» – это суперконцепт, т.е. родовое понятие (*generic concept*), покрывающее все различные проявления информационных процессов в реальном мире, независимо от того, где именно они происходят. И ясно, что «информация» тесно связана с аналогичными концептами, так что выбор какого-либо одного из них и прослеживание связей с другими – произвольны, дело, скорее, в терминологии. Важен смысл концепта, то, что он значит, и то, как в нем заключена сеть отношений.

Далее приводится список понятий, которые связаны с суперконцептом «информация»: «структура», «данные», «сигнал», «месседж», «значение», «обозначение», «смысл», «знак», «процесс означивания», «семиозис», «душа», «интеллект», «перцепция», «мысль», «язык», «знание», «сознание», «ум», «мудрость» – все это включает в себя ЕТИ.

Для практических целей Хофкирхнер вводит следующее различие, полагая, что мы встречаемся с информацией в трех сферах общества:

- 1) в сфере мышления, где содержание сознания производится индивидуумами;
- 2) в сфере коммуникации, т.е. там, где понимание возникает в интеракции (индивидов);
- 3) в сфере кооперации, т.е. там, где смысл, воплощенный в общественные структуры, продуцируется коллективно индивидуумами, которые действуют сбалансированными способами.

То есть ЕТИ, делает промежуточный вывод Хофкирхнер, охватывает как человеческие когнитивные процессы, так и коммуникационные, и процессы кооперации, – и все три являются нормативными. Познание, таким образом, по его мысли, имеет целью также позиционировать индивида, поставить его против общества, социального и нечеловеческого окружения; коммуникация же имеет целью отыскать положение взаимного понимания между индивидами по любому вопросу, а кооперация имеет целью достижение такой организации индивидов, которая способствует взаимовыгодному общему результату. Так что как следствие когнитивные науки, коммуникативные исследования, культурологические науки, как и социальные, а также гуманитарные и т.п., насколько они занимаются при-

бавочной стоимостью, являются науками, которые исследуют человеческие информационные процессы.

Но «информация» – концепт, который приложим не к одним только человеческим существам; ЕТИ также приложима и к предшественникам человеческих информационных процессов. Мышление, например, может быть найдено и в других организмах, как и коммуникация, и кооперация. И только от интенционала понятия «информация» зависит, будут ли идентифицированы и в добиотическом (*in the prebiotic world*) мире предшественники организмических когнитивных, коммуникативных и кооперативных информационных процессов.

В следующей главе автор статьи анализирует, какие именно теории / концепты информации стремится объединить ЕТИ, последовательно рассматривая философскую классификацию, дисциплинарную, кластерную и приходя к выводу, что ряд теорий или концептов информации, которые с точки зрения ЕТИ подлежат попыткам объединения, столь же широки, сколь и в этих трех приведенных классификациях.

В четвертой главе автор переходит к исследованию того, как вообще подобное объединение может быть совершено. На первый взгляд кажется, что все это множество различных и непримиримых подходов несоединимо. Однако более внимательный анализ, начатый с философии или любого другого подхода, приведет к одной и той же схеме. При спуске по «лестнице», ведущей от философии к научным дисциплинам, категоризация существующих информационных концептов / теорий представляется конкретизацией и спецификацией довольно абстрактной и унифицированной классификации. Довольно приземленные классы инкорпорируются в относительно более высокие, так что кластеры укладываются в научные культуры, а эти последние – в философию. Так что препятствие для унификации оказывается не между уровнями, а на каждом уровне.

Так, согласно философской классификации, информационные концепты находятся между материализмом и идеализмом, если же взять научное разделение на «хард» и «софт», то информационные концепты и теории будут между ними. Но не будет удивительным, что «хард»-сторона – материалистическая, а «софт» – идеалистическая в философских смыслах.

В кластерах же «информация» будет исключительно или «потенциальной», или «свободной», или «актуальной». Но в первом и втором этих понятиях она принадлежит науке и технологии («хард»-сторона научного подразделения), третье же понятие имеет близость к гуманитарной («софт») стороне. И как же можно успешно перебросить мост через это базовое разделение? Ответ Хофкирхнер видит в истории о слоне и слепцах (или людях в темной комнате), каждый из которых касается разных частей слона и ошибочно принимает часть за целое. Таким образом, ни одна из разнообразных существующих информационных теорий / концептов не может иметь абсолютное значение и должна быть лишь приложением к другим перспективам. Но как материя и идея, ум, информация могут быть

поняты как дополнение и с ними – информация как некая вещь (структура, поток) или человеческая конструкция (процессуальная активность)?! Этот вопрос автор разъясняет так: это возможно, если принять во внимание, что философия касается не только сущности, или природы, или субстанции реальности (все это онтология), но и практики (а это уже праксиология, включающая в себя, с его точки зрения, этику и эстетику). Сюда же он добавляет эпистемологию и методологию, допуская, что праксиология, онтология и эпистемология образуют род иерархии.

С точки зрения праксиса, который имеет место перед онтическим, который, в свою очередь, имеет место до и прежде эпистемического, можно спросить: не дает ли перспектива практики более абстрактную картину информации, чем деление на материализм и идеализм; и насколько эта перспектива может помочь с унификацией посредством переработки и реинтерпретации классификаций. В праксиологии на все смотрят в терминах объектов и субъектов, а также отношений между ними. Объекты подчиняются субъектам, субъекты подчиняют объекты. Люди – субъекты, благодаря интерференции со своим человеческим и нечеловеческим окружением они производят объекты... Праксис (praxis) – это идущий по инерции процесс подчинения объектов человеческим существам. Первые и вторые диалектически связаны друг с другом процессами отношения практики. Диалектические отношения существуют, если истинно следующее: 1) обе стороны отношения противоположны одна другой; 2) они зависят друг от друга; 3) они асимметричны, так что ни одна из сторон не может замениться противоположной без одновременного изменения модуса отношения. «Господин – раб» и «мать – дочка» являются примерами таких отношений.

В дальнейшем анализе выявляется, что с точки зрения материализма (в философии) и его рамификаций информация является чем-то объективным, кажется не принадлежащей субъекту, может быть измерена независимо. Согласно же идеализму – она считается чем-то субъективным, т.е. жестко привязана к субъекту, которым является человек. ЕТИ не может удовлетворяться столь односторонними подходами. Интегральная наука информации должна рассмотреть оба аспекта информации, преодолевая как объективизм, так и субъективизм. Анализируя дальше оба подхода, Хофкирхнер устанавливает, что материя с идеями также вместе являются друг для друга объектами и субъектами.

В эмерджентном материализме, который является примером ответа, материя является общей субстанцией, но оставляет место для возникающих свойств и событий, подобных информации (уму), которые состоят из иной материи по сравнению с простой, чистой материальностью, которая существует в неэмерджентном состоянии материи.

Ответ, идущий выше двух культур, – «третья» культура, которая, согласно Джону Брокману (Brockman), основывается на импорте сложности, эволюции. Очень сложные системы – организмы, мозг, биосфера, сам уни-

версум – были не сконструированы в соответствии с неким дизайном, а развились. Таким образом, информационные процессы возникают в процессе эволюции и подвержены ей от ранних, грубых форм до развитых видов, с которыми мы встречаемся сейчас. Социальная наука является прерывистой непрерывностью (Social science is the discontinuous continuation) естественной науки в той степени, в какой социальные формы информационных процессов являются прерывистой непрерывностью естественных форм информационных процессов.

Ответ, который формулируется выше частных дисциплинарных кластеров, таков: третий род категоризации (см. выше) оказывается рядом параллельных шагов информационных процессов. В целом же три кластерные перспективы дают картину информационных действий-процессов: 1) информация застыла в структуру – по-видимому, репрезентирует нечто, что должно войти в информационный процесс и пойти в нем; 2) вторым шагом является утечка – поток расплавленной и сжиженной информации, выход из «потенциальной» информации именно в силу ее предъявления, чем бы она ни была; 3) «актуализация» «потенциальной» информации через какого-либо агента – это может быть видно как шаг, в котором процесс опять замораживается, но оказывается уже в другой структуре этого самого агента (который, в свою очередь, в качестве новой «потенциальной» информации может стать новым отправным пунктом).

Тем самым концепт информации в ЕТИ оставляет позади себя деление на субъект / объект, так как оказывается одновременно и объективным, и субъективным. Далее ученый рассматривает значение трилеммы Капурро (Carullo's Trilemma) в отношении к этим попыткам унификации, приходя к заключению, что она показывает три пути мышления в терминах идеальных типов: первый – редукционизм, который остается основным в естественных науках; второй – противоположный ему проективный путь, который переоценивает роль целого, занижая роль частей, что, по мнению автора статьи, является характерной чертой гуманитарных наук. Третий же, противоположный первым двум, по мнению Хофкирхнера, который он называет дизъюнктивизмом, вводит дуализм или плюрализм. Разнообразие без единства. Примером подобного мышления является разрыв между так называемыми двумя культурами: естественными науками и гуманитарными. То есть вы имеете либо единство без разнообразия, либо разнообразие без единства. Тогда как требуется тройное единство «*unitas multiplex*», как это называет французский философ и социолог Эдгар Морэн. И этот путь мышления характеризуется как основывающийся на интеграции и дифференциации, давая одновременно и единство, и различие, устанавливая между ними диалектическое отношение единства-через-разнообразие. И предшествующие виды мышления (редукционизм, проективизм и дизъюнктивизм) тоже не отбрасываются целиком, а берутся без свойственных каждому преувеличений, поэтому единство устанавливается через различные конфликтующие точки зрения, а односторонность подхо-

дов элиминируется. То есть редукционизм, проективизм или дуальность оправданны внутри определенных рамок, когда учитываются законные требования каждого из них. Таков, пишет Хофкирхнер, интегративный путь мышления, который должна выработать ЕТИ.

Далее, в пятой части своей работы ученый анализирует, подобна или нет ЕТИ Большой объединенной теории (Grand Unified Theory, GUT) или Теории всего (Theory Of Everything, TOE). Он приходит к выводу, что конкретно-универсальное представляет собой единство, которое превышает разнообразие частности. Аристотель проложил путь диалектике их взаимоотношения, установив специфические иерархии посредством «*genus proximum*» и «*differentia specifica*».

Так что все древо может рассматриваться как презентация конкретно-универсального (the concrete universal), а каждая рамификация специфицирует одну партикулярную инсталляцию универсального посредством превращения абстрактного в конкретное. Заклучая, что спецификация иерархий бытия является логическим путем постижения истории и генезиса становления (единства бытия и становления: unity of being and becoming). На этом пути ЕТИ ищет скорее конкретно-универсальный концепт информации, чем какой-либо абстрактный (rather than an abstract one).

Работа завершается ценным списком источников, который целесообразно привести, в том числе и потому, что в нем содержатся и работы, разъясняющие, развивающие и подтверждающие идеи и подходы авторов текстов, включенных в обзор.

References

- Brockman, J. (1995). *The Third Culture*. New York: Simon and Schuster.
- Bunge, M. (1980). *The Mind-Body Problem*. Oxford: Pergamon Press.
- Capurro, R., Fleissner, P., Hofkirchner, W. (1997). Is a Unified Theory of Information Feasible? *World Futures*, 49(3–4) & 50(1–4), 213–234.
- Heylighen, F. (2007). Accelerating Socio-Technological Evolution. In G. Modelski, T. Devezas, & W. Thompson (Eds.), *Globalization as an Evolutionary Process*, London: Routledge, 286–335.
- Hofkirchner, W. (1999). *The Quest for a Unified Theory of Information*. Amsterdam: Gordon and Breach.
- Hofkirchner, W. (2002). *Projekt Eine Welt: Kognition – Kommunikation – Kooperation. Versuch über die Selbstorganisation der Informationsgesellschaft*. Münster: LitVerlag.
- Hofkirchner, W. (2004). Unity Through Diversity. Dialectics – Systems Thinking – Semiotics. *Trans*, 15(1), retrieved from http://www.inst.at/trans/15Nr/01_2/hofkirchner15.htm

Г.В. Хлебников

Ч.С. Пирс

ЧТО ТАКОЕ ЗНАК?¹

§1². Это наиболее важный вопрос, так как все рассуждения – это интерпретация каких-либо знаков. Но это также и очень сложный вопрос, требующий глубоких размышлений.

Необходимо признать три разных состояния ума (mind). Во-первых, представьте себе человека в сновидческом (dreamy) состоянии. Предположим, что он воспринимает только красный цвет. Он не мыслит о нем, поскольку не задает и не отвечает ни на какие вопросы, даже не говорит себе о том, что цвет ему приятен, но только созерцает его в том виде, в каком его преподносит ему воображение (fancy). Может быть, когда он устанет от красного, он сменит его на какой-нибудь другой цвет – скажем, на бирюзовый или на розовый, – но если он это сделает, то это будет игра воображения без всякой причины и без всякого принуждения. Эта ситуация максимально близка к тому состоянию сознания, в котором нечто дано без принуждения и основания. Оно называется *Ощущением* (Feeling). За исключением моментов полусна, никто в действительности не пребывает в состоянии чистого и простого ощущения. Но когда мы бодрствуем, в сознании что-то присутствует, и то, что присутствует в сознании без принуждения и оснований, является ощущением.

Во-вторых, представьте, что наш сновидец вдруг услышит громкий и продолжительный звук парового свистка. В тот момент, когда этот свист начинается, человек пугается. Он инстинктивно пытается избавиться от звука, его руки тянутся к ушам. Свист не так уж неприятен, просто он так воздействует на спящего. Инстинктивное сопротивление является необходимой частью этого: со сломленной волей человек не был бы дееспособен

¹ Рукопись MS [R] 404 (согласно нумерации по каталогу рукописей Чарльза Пирса, составленному Ричардом Робинсом [Robin, 1967]). Датируется, вероятно, началом 1894 г. (EP 2:4) [Peirce, 1998, p. 4].

² Нумерация разделов в настоящей публикации отличается от нумерации в рукописи и приводится по: (EP 2:4-10) [Peirce, 1998, p. 4–10].

(sensible), если бы не имел самоутвердительности (self-assertion) для самопреодоления. То же самое происходит, когда мы стремимся противостоять внешнему сопротивлению; с той только разницей, что в одном случае должно быть что-то, на что направляется сила, а в другом – нет. Это чувство нашего действия и чувство воздействия на нас, которое является нашим чувством реальности вещей – как внешних вещей, так и нас самих, – может быть названо чувством *Реакции* (Reaction). Оно не помещено в отдельно взятое ощущение; оно возникает, когда одно ощущение разбивается другим ощущением. Для него характерно участие двух вещей, действующих друг на друга.

В-третьих, представим себе, что наш теперь уже проснувшийся человек, не в силах заглушить пронзительный звук, вскакивает и пытается убежать через дверь, которую, как мы предположим, с треском захлопнули как раз в тот момент, когда раздался свисток. Как только человек, вскочив, открывает дверь, свист прекращается. С великим облегчением он думает, что вернется на свое место, и поэтому снова закрывает дверь. Однако как только он это сделал, свист возобновляется. Он спрашивает себя, имело ли закрытие двери какое-либо отношение к свисту; и еще раз открывает таинственный портал. В этот момент, звук прекращается. Сейчас человек находится в третьем состоянии ума: он *Мыслит* (Thinking). То есть он осознает научение, или осознает прохождение через процесс, посредством которого обнаруживается, что некое явление управляется правилом или имеет общеизвестный познаваемый способ поведения. Он находит, что некоторое действие является средством (means), или посредником (middle), для появления определенного результата. Это третье состояние ума полностью отличается от двух других. Во втором было только чувство грубой силы, сейчас же есть чувство управления в силу общего правила. В Реакции участвуют только две вещи; но для управления нужна третья вещь, которая является средством для цели. Само слово *средство* обозначает нечто, что находится посередине между двумя вещами. Более того, это третье состояние ума, или Мысль (Thought), является чувством научения (sense of learning), а оно – это средство, с помощью которого мы переходим от неведения к знанию (pass from ignorance to knowledge). И как самое элементарное чувство Реакции включает в себя два состояния Ощущения, так будет обнаружено и то, что самая элементарная Мысль включает в себя три состояния Ощущения.

По мере того как мы углубляемся в эту тему, данные идеи, которые кажутся туманными при первом взгляде на них, будут все более и более отчетливо проявляться; и их огромная важность пробьется к нашим умам.

§ 2. Есть три вида интереса, которые мы можем проявлять к вещи. Во-первых, мы можем испытывать первичную заинтересованность в ней самой. Во-вторых, мы можем испытывать вторичную заинтересованность в ней в связи с ее взаимодействием относительно другими вещами. В-третьих, у нас может быть интерес к ней как к посреднику, потому что она

передает уму идею о вещи. Поскольку она это делает, она является *знаком*, или репрезентацией.

§ 3. Существуют три вида знаков. Во-первых, есть *подобия* (*likenesses*), или иконы (*icons*), которые служат для передачи идей о вещах, которые они репрезентируют, просто имитируя их. Во-вторых, есть *указывания* (*indications*), или индексы (*indices*); которые показывают что-то о вещах из-за своей физической связи с ними. Таков указатель (*guidepost*) на дороге, показывающий путь, по которому следует идти, или относительное местоимение, которое помещается сразу после названия предмета, который оно должно обозначать, или восклицание: «Вот, смотри!», которое действует на нервные механизмы человека, к которому обращено, и привлекает его внимание. В-третьих, существуют *символы*, или общие знаки, которые стали ассоциироваться с их значениями при использовании. Таково большинство слов, фраз, речей, книг и библиотек.

Давайте рассмотрим различные варианты использования этих трех видов знаков более подробно.

§ 4. *Подобия (Likenesses)*. Фотографии, особенно мгновенные, очень информативны, потому что мы знаем, что в некоторых отношениях они в точности таковы же, каковы объекты, которые они репрезентируют. Но это сходство связано с тем, что фотографии были сделаны при таких обстоятельствах, которые физически обусловили их точное соответствие природе. В этом аспекте они поэтому принадлежат ко второму классу знаков, к знакам в силу физической связи. Дело обстоит иначе, если я предполагаю, что зебры могут быть упрямыми или неприятными животными, потому что, как кажется, имеют сходство с ослами, а ослы самовольны. Здесь осел служит именно вероятным подобием зебры. Конечно, мы предполагаем, что сходство имеет физическое основание в наследственности; но тогда это наследуемое сходство само выведено из подобия двух животных и у нас нет (как в случае с фотографией) независимого знания об обстоятельствах происхождения этих двух видов. Другим примером использования подобий является эскиз, на котором художник изображает статую, живописную композицию, архитектурный проект или элемент декора; с помощью такого эскиза он может определить, будет ли его произведение прекрасным и доставляющим удовольствие. Таким образом, на заданный вопрос можно ответить почти с уверенностью, поскольку он касается того, как будет затронут сам художник. Рассуждения математиков основаны главным образом на использовании подобий, которые суть те самые петли, на которых крепятся врата их науки. Польза подобий для математиков заключается в том, что подобия подсказывают, причем весьма точным образом, новые аспекты исследуемых предметов. Например, представим, что у нас есть непрерывная кривая, изгибающаяся сначала по часовой стрелке, потом против часовой стрелки, потом снова по часовой и т.д., как показано на рис. 1. Далее предположим, что эта кривая продолжена таким образом, что в каждой точке изменения направления изгиба она пересекает

себя. Результат показан на рис. 2. Его можно описать как несколько овалов, сплюснутых вместе, как бы под давлением. Без рисунков невозможно было бы понять, что первое описание и второе эквивалентны. Когда мы углубимся в предмет, мы обнаружим, что все эти различные виды использования подобия могут быть объединены в одну общую формулу.

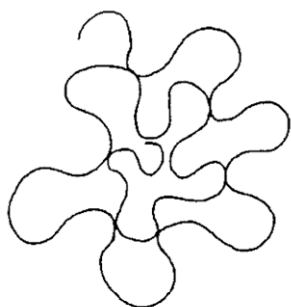


Рис. 1.

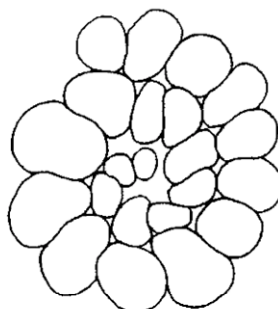


Рис. 2.

В общении также необходимы подобия. Представьте себе двух людей, которые не владеют никаким общим для них языком и оказались вместе вдали от остальных. Они должны общаться, но как это сделать? Имитирующими звуками, имитирующими жестами и картинками. Это три вида подобий. Правда, они будут использовать и другие знаки, указывать пальцами и т.п. Но в общем и целом подобия будут единственным средством описания качеств вещей и действий, которые они имеют в виду. Элементарный язык, когда люди впервые начали говорить друг с другом, должен был состоять в основном либо из подражательных слов, либо из условных наименований, которые они присваивали картинкам. Египетский язык был крайне грубым. Он был, насколько мы знаем, самым ранним письменным языком, и его письменность имела форму рисунков. Некоторые из этих картинок стали представлять звуки – буквы и слоги. Но другие напрямую представляют идеи. Это не существительные, это не глаголы, это просто идеи, изображенные на рисунках.

§ 5. *Указания (Indications)*. Но одни только картинки – чистые подобия – никогда не передадут и малейшей информации. Так, фигура на рис. 3 похожа на колесо. Но это оставляет зрителя неуверенным, является ли рисунок отображением чего-то действительно существующего или просто игрой воображения.

То же самое относится и к общему языку, и ко всем *символам*. Никакая комбинация слов (исключая имена собственные; и при отсутствии жестов или других сопутствующих речи указательных знаков) никогда не сможет передать малейшую информацию. Это может звучать парадок-

сально; но следующий воображаемый маленький диалог покажет, насколько это справедливо.

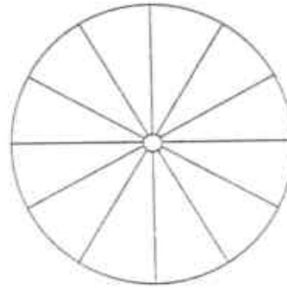


Рис. 3.

Два человека, А и В, встречаются на проселочной дороге, и завязывается следующий разговор.

В: Владелец этого дома – самый богатый человек в этих краях.

А: Какого дома?

В: Разве вы не видите дом справа от вас, примерно в семи километрах, на холме?

А: Да, я думаю, что вижу его.

В: Очень хорошо, это тот самый дом.

Таким образом, А получил информацию. Но если он отправится в далекую деревню и скажет: «Хозяин дома – самый богатый человек в тех краях», – его замечание не будет ни к чему отсылать, если он не объяснит своим собеседникам, как попасть в ту местность и найти тот дом. Иначе он не сможет указать на то, о чем говорит. Для идентификации объекта мы, как правило, сообщаем его место в определенное время, при этом в каждом случае мы должны показать, как опыт этого объекта может быть соотнесен с предыдущим опытом слушателя. Чтобы определить время, мы должны исходить из известной эпохи – или из настоящего момента, или из предполагаемого рождения Христа, или из чего-то в этом роде. Когда мы говорим, что эпоха должна быть известна, мы подразумеваем, что она должна быть связана с опытом слушателя. Мы также должны исчислять время в единицах; и нет никакого способа узнать, какую единицу мы предлагаем использовать, кроме как обратиться к опыту слушателя. Ни одно место нельзя описать, не соотнеся его с другим, уже известным, и та единица расстояния, которую мы употребляем, должна быть определена посредством указания на некую измерительную рейку или какой-то другой объект, который люди могут использовать, прямо или косвенно, в своих измерениях. Для обозначения места очень полезна карта; и карта – это своего рода картинка. Но если на карте нет отметок известной местности, указаний масштаба и сторон света, то она показывает, как найти какое бы

то ни было место, не более, чем карта из «Путешествий Гулливера» указывает местонахождение Бробдингега, страны великанов. Конечно, если бы, скажем, в морях Арктики был открыт новый остров, то его положение можно было бы приблизительно показать на карте, на которой отсутствуют подписи, меридианы и параллели, поскольку указанием на его местоположение послужат знакомые очертания Исландии, Новой Земли, Гренландии и т.д. В таком случае мы полагаемся на наше знание о том, что нет другого такого места, которое на сделанной любым обитателем земли карте имело бы очертания, подобные очертаниям арктического побережья. Этот опыт мира, в котором мы живем, делает карту чем-то большим, чем просто иконой: он придает ей также дополнительно свойства *индекса*. Таким образом, один и тот же знак может быть одновременно подобием и указанием. Однако функции этих порядков знаков совершенно различны. На это можно было бы возразить, что подобия, как и индексы¹, основываются на опыте, что образ красного лишен смысла для дальтоника, как и эротическая страсть бессмысленна для ребенка. Но эти оправданные возражения только помогают различению двух видов знаков. Ведь для подобий необходим *не* опыт, а *способность* к опыту. И эта способность необходима не для интерпретации подобия, но для того, чтобы подобие вообще могло быть представлено сознанию. Совсем другое дело, когда два человека – неопытный и опытный – встречаются одного и того же третьего человека и замечают одни и те же особенности, которые опытному человеку указывают на целую историю, а неопытному ничего не открывают.

Давайте рассмотрим несколько примеров указываний. Я вижу человека с раскачивающейся походкой. Это, вероятно, указывает на то, что он моряк. Я вижу кривоногого мужчину в вельветовых брюках, гетрах и куртке. Это, вероятно, указывает на то, что он жокей или что-то в этом роде. Флюгер *указывает* направление ветра. Солнечный циферблат или часы *указывают* время суток. Геометры помечают буквами разные части своих диаграмм, а затем используют эти буквы для указания на эти части. Похожим образом буквы используются юристами и другими людьми. Таким образом, мы можем сказать: если А и В состоят в браке друг с другом, а С – их ребенок, а D – брат А, то D – дядя С. Здесь А, В, С и D выполняют функции относительных местоимений, но более удобны, так как не требуют специального сочетания слов. Стук в дверь – это указывание. Все,

¹ В рукописи Пирс здесь использует не слово *indices* (индексы), а слово *signs* (знаки), однако, судя по контексту, имеются в виду именно индексы. В (EP 2:4-10) [Peirce, 1998, p. 4-10], комментируя эту вероятную ошибку, редакторы обращают внимание на то, что в более ранних работах Пирс использовал слово *sign* как синоним слова *index* (EP 1:7) [Peirce, 1992, p. 7]. Следует обратить внимание на то, что трактовка индекса как базового знака сопряжена с построением семиотики типа сосюрювской семиологии с бинарной структурой знаков (означающее – означаемое), тогда как развитая Пирсом, а вслед за ним Моррисом семиотика строится на тринарных знаках. Недаром выше (§3) Пирс отождествляет символы с общими, то есть типичными знаками.

что привлекает внимание, будет указыванием. Все, что нас пугает, является указыванием, поскольку оно отмечает соединение двух частей опыта. Таким образом, мощный удар молнии указывает на то, что произошло нечто значительное, хотя мы можем не знать точно, что это было за событие. Но можно ожидать, что этот опыт соединится с другим.

§ 6. Символы. Слово *символ* (σύμβολον)¹ имеет так много значений, что добавление нового будет вредным для языка. Я думаю, что смысл, который я придаю этому слову, обозначая им конвенциональный знак, а именно зависящий от привычки (приобретенной или врожденной), является отнюдь не новым, а скорее возвращением к первоначальному смыслу. С точки зрения этимологии слово *символ* (σύμβολον – *симболон*) должно означать что-то, сочлененное с иным («брошенное вместе»). Точно так же *эмболон* (ἔμβολον) – это засов, то есть что-то, вставленное (дословно: брошенное) во что-то. *Параболон* (παράβολον), то есть что-то брошенное возле (помимо) чего-то, – это дополнительная безопасность. *Гипоболон* (ὑπόβολον) – это предсвадебный подарок, то есть что-то подброшенное (брошенное подо что-то). В то же время греки очень часто использовали выражение «бросить вместе» (συμβάλλειν), чтобы обозначить заключение контракта или конвенции. И теперь мы часто обнаруживаем, что символом (σύμβολον) с очень давних времен и очень часто называются соглашения или договоры. Аристотель называет «символом», то есть конвенциональным знаком, имя существительное. По-гречески сигнальный огонь – это символ, то есть условный сигнал; флаг или знамя – символ, пароль – символ, эмблема – «символ»; церковное вероучение называли «символом» веры, потому что оно служило в качестве опознавательного знака, шибболета; билеты в театр называют символами; любой билет или квитанция, позволяющая человеку получить что-либо, является символом. Более того, любое выражение чувства было названо символом. Таковы были основные значения слова в исходном языке. Читатель может судить, подтверждают ли примеры мою идею о том, что я существенно не изменяю значения этого слова, используя его предлагаемым мной образом.

Любое обычное слово – например, «дай», «птица», «брак» – является примером символа. Символ *применим ко всему, что может быть найдено для реализации идеи, связанной со словом*; сам по себе он не идентифицирует эти вещи. Он не показывает нам саму птицу, благодаря ему процессы передачи или бракосочетания не предстают перед нашим взором, но символ предполагает, что мы способны вообразить эти вещи и ассоциировать с ними слово.

§ 7. Регулярная последовательность: один, два, три – может быть отмечена в трех порядках знаков: Подобие, Индекс, Символ. Подобие не имеет динамической связи с объектом, который оно представляет; просто

¹ Пирс всюду транслитерирует латиницей греческие слова. Здесь и далее в скобках добавлены для наглядности греческие формы.

случается так, что его качества напоминают качества этого объекта и возбуждают аналогичные ощущения в уме, для которого подобие имеет место. Но это реально с ними не связано. Индекс физически связан со своим объектом; они составляют органическую пару. Но интерпретирующий ум к установлению этой связи отношения не имеет. Он может только заметить ее, если она уже существует. Символ связан с его объектом в силу представления (by virtue of the idea) пользующегося символами ума (the symbol-using mind), без которого такая связь не существовала бы.

Каждая физическая сила служит взаимодействием (reacts) внутри пары частиц, каждая из которых может служить индексом другой. С другой стороны, мы обнаружим, что каждая интеллектуальная операция включает в себя триаду символов.

§ 8. Символ, как мы увидели, не может указывать на некую единичную вещь, он обозначает некий вид вещи. Более того, и сам по себе он является видом, а не единичной вещью. Вы можете написать слово «звезда»; но это не делает вас создателем слова, и если вы стираете надпись «звезда», то вы не уничтожаете само слово. Слово живет в умах тех, кто его использует. Даже если они все спят, оно существует в их памяти. Поэтому, если будут на то причины, мы могли бы согласиться, что универсалии (generals) – это просто слова, не утверждая при этом, что они, как полагал Оккам, в реальности суть индивидуалии.

Символы растут. Они возникают благодаря развитию других знаков, в частности подобий или смешанных знаков, совмещающих в своей природе подобия и символы. Мы мыслим только в знаках. Эти ментальные знаки имеют смешанную природу; символические части их называются концептами. Если человек создает новый символ, то это происходит при помощи мыслей, содержащих концепты. Поэтому только из символов может вырасти новый символ. *Omne symbolum de symbolo*¹. Символ, однажды появившись, распространяется среди людей. В использовании и в опыте его значение растет. Такие слова, как *сила*, *закон*, *богатство*, *брак*, имеют для нас совсем иное значение, чем то, которое они имели для наших диких предков. Символ может вместе со сфинксом Эмерсона сказать человеку:

«Я – взгляд твоих глаз»².

§ 9. Во всех рассуждениях мы должны использовать смесь *подобий*, *индексов* и *символов*. Мы не можем обойтись без них. Сложное целое можно назвать символом, поскольку его символический, живой характер является преобладающим. Иногда не стоит пренебрегать метафорой: хотя можно сказать, что человек состоит из живых тканей, части его ногтей, зубов, волос и костей, которые ему наиболее необходимы, уже перестали подвергаться метаболическим процессам, которые составляют жизнь, и в

¹ Каждый символ происходит из символа (лат.).

² Of thine eye I am eyebeam.

его теле есть жидкости, которые не являются живыми. Так мы можем сравнить индексы, которые мы используем в рассуждениях, с твердыми частями тела, а подобия, которые мы используем, – с кровью. Первые жестко привязывают нас к реальности, вторые, с их быстрыми изменениями, обеспечивают питание для основной части мысли.

Предположим, что человек рассуждает следующим образом: Библия говорит, что Енох и Илия были вознесены на небеса; тогда либо Библия ошибается, либо не совсем верно, что все люди смертны. Что такое Библия и каков исторический мир людей, к которому относится это рассуждение, должно быть показано с помощью индексов. Рассуждающий составляет своего рода мысленную диаграмму, на которой он видит, что его альтернативное заключение должно быть истинным, если посылка такова; и эта диаграмма является *иконой* или подобием. Все остальное – символы, а целое (the whole) можно рассматривать как модифицированный символ. Он не является чем-то мертвым, а движет разум из одной точки в другую. Искусство рассуждения – это искусство составления такого рода знаков и выяснения правды.

*Пер. с англ. И.Фомин, Р. Кануков.
Научный редактор И. Фомин.*

Список литературы

- Peirce C.S.* The essential Peirce: Selected philosophical writings: 1867–1893. – Bloomington: Indiana univ. press, 1992. – Vol. 1. – 564 p.
- Peirce C.S.* The essential Peirce: Selected philosophical writings: 1893–1913. – Bloomington: Indiana univ. press, 1998. – Vol. 2. – 584 p.
- Robin R.S.* Annotated catalogue of the papers of Charles S. Peirce. – Worcester: Univ. of Massachusetts press, 1967. – 268 p.

В рубрике «Архив на завтра» мы предлагаем читателю познакомиться с отрывками из работ талантливого российского историка биологии, доктора биологических наук – Александра Евгеньевича Седова (1954–2016). Его научные работы не слишком известны широкой публике, но в кругу специалистов по истории биологической науки о них прекрасно знают и признают их новаторский и оригинальный характер. А.Е. Седов учился на биологическом факультете МГУ, затем работал в ряде академических институтов как исследователь, специалист по молекулярной генетике. С 1995 по 2016 г. он был ведущим научным сотрудником Института истории естествознания и техники им. Вавилова РАН, специализировался в области истории биологической науки, и прежде всего истории генетики, по которой собрал огромный материал. Многие его работы, написанные более 15 лет назад, оказались поразительно созвучны темам текущего выпуска МЕТОДа. Седов был энтузиастом сближения биологических и социально-гуманитарных наук, одним из зачинателей отечественной биосемиотики. В разделе мы представляем два фрагмента из неопубликованной книги А.Е. Седова, озаглавленной в рабочем варианте «Этюды о био-логике» (часть материалов из нее была опубликована в статьях в научных журналах и материалах конференций). Первый фрагмент посвящен разным структурным уровням организации биосистем и проблеме транспонирования между иерархическими уровнями этой организации. Второй – использованию метафор в истории генетики и в современных генетических исследованиях (как назвал это автор – «логика и история науки, запечатленная в метафорах ее языка»). Оба фрагмента объединены идеей структурных уровней и их связывание с помощью транспонирования. Они, на наш взгляд, и сегодня крайне важны и актуальны. Надеемся, что и читателям будет полезно познакомиться с ними.

Авдонин В.С., составитель и научный редактор

А.Е. Седов

**УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО – СТРУКТУРНЫЕ,
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ.
ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ЧАСТЕЙ И ЦЕЛОГО
И УСТОЙЧИВОСТЬ БИОСИСТЕМ:
СРАВНЕНИЕ ТРАНСПОЗИЦИЙ
НА РАЗНЫХ СТРУКТУРНЫХ УРОВНЯХ**

В самых современных монографиях по теории информации особое внимание обращается на многоуровневый иерархический характер организации информационных систем – особенно биологических, – а также на проблему определения ценности элементов разных уровней в контекстах их функционирования как целого [Корогодин, Корогодина, 2000; Чернавский, 2004]. Рассмотрению истории и сути проблемы структурных уровней биосистем, а также анализу этих проблем на конкретных биологических примерах разных уровней посвящена эта глава.

Именно объекты биологии содержат яркие примеры устойчивого развития: метаболизм и онтогенез разных организмов, экологические сукцессии, эволюционные процессы. Биосистемы целостны, оптимизированы миллионами и миллиардами лет эволюции, «опыт» которой запечатлен и продолжает совершенствоваться в разнообразных геномах, генофондах популяций и видов, в экосистемных взаимодействиях. Экстраполяции ряда биологических концепций на разнообразные технические, психологические, социальные, экономические и политические феномены – предмет социобиологии и биополитики, интенсивно развивающихся в мировой науке в последние полвека; в последние годы интенсивно развивается биосемиотика, проблемы которой рассмотрены в одной из предыдущих глав. На русском языке обширное, хотя и с неизбежностью неполное, представление о биополитических экстраполяциях дает монография [Олескин, 2001]. Автор данной работы полагает, что потенциал знаний о биологических информационных системах, полезный для социальной практики, использован отнюдь не полностью. Ведь в живой природе имеются

функциональные сети – метаболические (в разнообразных клетках и организмах) и трофические (в разнообразных экосистемах, от аквариума до биосферы), – которые содержат множество систем управления ветвящимися и взаимно регулируемым потоками различных веществ, энергии и информации, прошедших через глобальные и локальные кризисы и оптимизированных отбором и прочими механизмами эволюции. Поэтому, начиная с первых лет «перестройки», экстраполяции знаний об этих феноменах в социально-экономические исследования – разумеется, с большим количеством необходимых эмпирических поправок – вероятно, могли бы помочь противостоять кризисам и возродить экономику России и прочих бывших социалистических стран.

Подобные экстраполяции и аналогии могут стать полезными и для анализа информационных процессов и систем в рамках самой биологии. В генетике, биологии развития, экологии, концепциях эволюции рассматривается ряд фундаментальных явлений, охватывающих разные диапазоны структурных уровней биосистем и при этом логически сходных. Ниже показано, как межуровневые аналогии, во многом опирающиеся на принципы биосемиотики, позволяют анализировать такие конкретные проблемы.

Представления о структурных уровнях биосистем развиваются в течение чуть более 30 лет – в частности, начиная с работы [Тимофеев-Ресовский, 1962]. Заметим, что хотя в школьном курсе биологии им посвящена лишь пара абзацев в начале учебника общей биологии, именно на концепции структурных уровней живого построены вся современная биологическая школьная программа от 6 до 11 класса, а также многие разделы институтских биологических спецкурсов.

Более того – в последние годы многоуровневую организацию нашего мира изучают и известные физики совместно с философами. У них возникает вопрос: являются ли разные физические законы специфическими для разных структурных уровней мироздания, или же за этой «многослойностью» стоят некие еще более фундаментальные и универсальные принципы, «пронзающие все слои» – уровни организации мироздания [Conceptual foundations..., 1999; Исаев, Мамчур, 2000]?

Общая математическая теория иерархических многоуровневых систем была предложена более 30 лет назад [Месарович, Мако, Такахара, 1973]; этот аналитический аппарат, однако, был далек от постановок и решений конкретных биологических проблем. Между тем именно для биологии характерно огромное разнообразие конкретных многоуровневых структур и процессов, и поэтому анализ именно ее эмпирических фактов может быть очень полезен для понимания иерархических систем различной природы. Автор надеется, что предлагаемый в этой главе подход окажется плодотворным для дальнейших межуровневых экстраполяций – как для понимания биологических явлений, так и для миропонимания в целом, – и для преподавания самых разных дисциплин – не только естественнонаучных, но и гуманитарных, и технических.

Философские термины «холизм» и «редукционизм» биологам необходимы, но они не достаточны: ведь биологические объекты – это многоуровневые иерархии. Мы можем выделить три типа иерархий: классификационные (таксономические), структурные и функциональные. Принципиальным является то, что графы, посредством которых биологи интерпретируют в этих трех аспектах ту или иную конкретную систему биологических объектов, как правило, не изоморфны. Важно и то, что для их отображения требуются зачастую не только дендрограммы (древя), но и более полные графы, зачастую – ориентированные.

Нередко в биологии, да и во многих других науках, применяют еще одно, четвертое понятие – «уровень организации», или «уровень сложности». По сути, это – «покрытие», коррелирует всех трех названных выше типов уровней. Чем выше система находится на филогенетическом древе систематики, т.е. чем больший эволюционный путь прошли ее предшественники, а потому – чем сложнее и структурные, и функциональные иерархии в ней самой и в ее взаимодействиях с надсистемами, тем выше ее уровень организации. Это – вполне операциональное понятие на всех структурных уровнях биосистем – от сравнительной геномики и сравнительной биохимии до сравнительной морфологии и даже до сравнительной биоценологии. Однако в рамках логики данной статьи достаточно рассмотреть лишь названные выше три его составляющих *per se*.

О классификационных (таксономических) иерархиях

Сначала – о любой классификации, далеко не только биологической. Теория (точнее, совокупность теорий) классификации – это область метанауки, опирающаяся на ряд разделов математики, логики (включая математическую), а порой и на некоторые философские концепции. Конкретные объекты, на которых она применяется, – это объекты той или иной предметной дисциплины (биологии, лингвистики, химии и т.п.). Основой любой классификации являются процедуры распознавания образов и кластеризации; эти процедуры можно рассматривать с позиций динамической теории информации [Чернавский, 2004]. Как рассказал автору математик профессор А. Плоткин (персональное сообщение), – строго говоря, все способы классификации сводятся к одному из трех приемов, осуществляемых в тех или иных пространствах – метрических и / или когнитивных.

1. По каким-либо критериям проводят границы между различающимися объектами. Эта процедура, смысл которой весьма понятен даже в рамках обыденного сознания, лежит в основе сложных алгоритмов, программ и систем распознавания образов – и в технических приборах, и в живых организмах.

2. Для каждого таксона – выделяют «эталонные» объекты, а затем изучают прилежащие к ним объекты в пределах некоторых задаваемых

или вычисляемых «радиусов сходств». Так строились многие классификационные схемы до К. Линнея. Так до сих пор преподают биологию в школах и даже в некоторых новых вузах: «Типичный представитель ракообразных – речной рак». Увы, при этом нередко сам преподаватель не знает, как отделить типичные признаки архетипов разных таксономических рангов (типа членистоногих, класса ракообразных) от множества характерных признаков самого этого вида (в нашем случае – речного рака). И тогда вся блестящая логика сравнительной систематики тонет в унылом омуте перечислений органов и их систем, без целостного видения логики строения и эволюции – как в таксоне, так и в данном организме.

3. Сначала одновременно выделяют в виде целостных групп области «кучностей» объектов, затем – составленные из них «надобласти» и т.д. Именно так работают современные алгоритмы и программы систематики организмов в виде бескорневых древ [Седов, 1994]. Следует подчеркнуть, что наиболее доказательно и интенсивно теории классификации развиваются именно в биологии, так как у биосистем есть огромная естественная история – их эволюционное прошлое. Теперь его изучают, сравнивая сходство и многообразие биологических форм с соответствующими им фрагментами наследственных программ – участками ДНК, а также кодируемых ими РНК и белков. Всё это – следы эволюции, запечатлевшие ее логику или по крайней мере ее фрагменты [Седов, 1994]. Обычно эволюционные схемы изображают в виде филогенетических древ. Однако в последние годы доказано, что «ветви» этих древ могут «срастаться» (полифилия). Так, многие живые существа произошли в результате симбиозов и дальнейшей коэволюции целого. Иногда на новый общий уровень организации несколько групп прорываются более или менее синхронно, каждая – своими путями (градизм). Ограничимся здесь лишь немногими ссылками на соответствующие книги биологов – наших соотечественников, в которых рассмотрены многие конкретные примеры таких эволюционных явлений [Воронцов, 1999; Еськов, 2000]. Упомянем и нашу работу, касающуюся этих проблем [Седов, 2001 а].

О структурных иерархиях

Казалось бы, членение систем на структурные подсистемы и элементы разных уровней – это самая простая задача, – проще, чем анализ с большим трудом наблюдаемых и выявляемых иерархий функций или иерархий таксонов.

Понятие «структурные иерархии» на лекциях я разъясняю простой метафорой. «Это – что из чего состоит: квартира – из комнат, дом – из квартир, квартал – из домов, город – из кварталов». Но даже на такой простой модели видны некие глубинные проблемы и принципы их решения.

Так, можно вводить промежуточные уровни – альтернативные или же взаимно дополнительные, которые будут аналогичны как структурам в структурных иерархиях, так и таксонам – в классификационных. Так, квартиры внутри дома можно подразделять по подъездам или же по этажам; правильно и то и другое: для почтальонов важны квартиры, для вычисления подачи воды – этажи. Аналогично дома можно группировать как по улицам, так и по кварталам, и классифицировать их по времени построения, по этажности, комфортности и т.п. Однако именно в биологических объектах – в их генотипах и фенотипах – еще и запечатлена их естественная история, т.е. эволюция. Соответственно, геносистематику (ДНК-РНК-систематику) и феносистематику (в первую очередь сравнительную морфологию) можно рассматривать как выяснение изоморфизмов между физическими иерархиями (в организации генов, геномов, тканей, органов и их систем) и классификационными иерархиями таксонов.

Далее: на сколько структурных уровней целесообразно подразделять биосистемы?

Предложенное в: [Тимофеев-Ресовский, 1962] подразделение на четыре уровня вошло в школьные учебники и программы. Известная исследовательница, генетик Р.Л. Берг предложила весьма логичную шестиступенчатую иерархию [Берг, 1993].

Она выделяет «шесть уровней организации – геному (хромосому), клетку, организм, популяцию, биоценоз и биосферу...» Выделены эти уровни потому, что «им всем без исключения присуща фундаментальная черта живого – способность воспроизвести себя как целое». Добавим, что у систем, принадлежащих к трем «нижним» из этих уровней, системы-потомки выглядят так же, как системы-предки, так как облик каждой из них задается ее генотипом (мутации, рекомбинации и эпигеномные феномены – от дифференцировки до физиологических адаптаций и морф – этого общего облика, как правило, не меняют (см. ниже)). Напротив, системы «верхних» трех уровней – пластичны: «дышат» и мигрируют популяции, происходят сукцессии в биоценозах, меняется облик биосферы. Понятия «особь», «индивид», т.е. организм, – это логическая граница этих двух триад. Именно по ней проходит граница между биологией «суборганизменной» и биологией «надорганизменной» – со своими специфическими формами представления данных, задачами, методами, методологиями, объектами и результатами исследований. На взгляд автора, в некотором смысле эти «две биологии» отображают две взаимодополнительные философии жизни биологов – редуccionистскую (аналитико-лабораторную) и холистическую (экспедиционно-полевую).

Однако можно проводить членение биосистем и на иные структурные уровни. Так, в контексте одной лишь генетики – по ее глоссарию – автору этих строк удалось выделить *ad hoc* девять структурных уровней генетических систем, а затем по истории метафор, вводимых генетиками в качестве терминов, характеризующих конкретные объекты или явления

каждого из этих уровней, проследить исторические смены когнитивных моделей соответствующих генетических систем [Седов, 2001 б] (в этой книге – см. главу 12). Нередко это позволяет видеть в текстах разных авторов даже те фундаментальные идеи, которых они сами не заметили. Так, даже для двухуровневых систем «ген-хромосома» анализом метафор из монографии Р.Б. Хесина выявлены как описанный еще в 1925 г. «холистический» эффект положения, так и еще не обозначенный термином «редукционистский» метафеномен – дестабилизация разных целых геномов в результате перемещений лишь некоторых их мобильных элементов [см. там же]. При этом метафоры в языке генетики рассматриваются с позиций теории информации, а в самих биологических объектах описаны ключевые информационные структуры, играющие роли, сходные с ролями метафор в научном дискурсе. Полагаю, что анализ терминологических метафор и изучение строгих научных понятий как метафор могут занять достойное место как в исследовательском, так и в преподавательском арсенале – особенно в высшей школе.

Суть всех наиболее фундаментальных биологических метапроблем – это конкретные взаимодействия между уровнями. Предпринятые 30 лет назад попытки анализа многоуровневых биосистем силами отечественных биологов и философов отражены в коллективной монографии [Развитие концепции..., 1972]. К сожалению, с тех пор таких попыток было слишком мало, для того чтобы успеть создать конструктивную методологию; однако, к счастью, они возобновляются [см., напр.: Лозовский, Лозовский, 2000].

Изучение сравнительной морфологии, систематики и эволюции конкретных групп организмов дает для общего миропонимания такие важные примеры, о которых многие профессиональные философы – с их слишком абстрактным (поэтому зачастую беспредметным) и исключительно вербальным мышлением – могли бы только мечтать. Приведу лишь два подхода.

1. Некоторые промежуточные уровни в некоторых организмах еще отсутствуют, и вообще – порой трудно бывает понять, к какому структурному уровню относится живое существо.

А. Например, у каждого из простейших животных солнечников из класса саркодовых, или корненожек, – родственников амёб – одна клетка является самостоятельным организмом и при этом внутри, в цитоплазме, содержит популяцию симбиотических желтых водорослей – зооксантелл, поставляющих хозяйским клеткам органику посредством фотосинтеза. Что же такое солнечник – клетка, организм или биоценоз? Да и наши, эукариотические, клетки – результаты различных симбиозов, постулированных и детально классифицированных в: [Маргелис, 1983], а затем – многократно и многоаспектно доказанных молекулярно-биологическими и цитолого-биохимическими методами [Воронцов, 1999].

Б. Далее, возьмем губок – очень интересный тип, напрасно забытый школьной программой. Губки – это пример становления многоклеточной организации: дифференцировок клеток, межклеточных взаимодействий,

морфогенеза. У губок еще нет уровней тканей, органов и систем органов, однако как особи в популяции, так и отдельные клетки могут отличать или не отличать свои клетки от чужих. Это – тоже информационный процесс распознавания образов. Пользуясь термином из психологии, это явление можно назвать самоидентификацией – пусть происходящей на рецепторном, а не на «психическом» уровне. Кроме того, в телах губок несколько идентичных клеток-амебоцитов, объединяясь без физического контакта, сообща строят спикулу – опорную структуру, по форме напоминающую снежинку и имеющую форму, специфичную для того или иного вида губок. Находясь на концах разных игл спикулы, они дистанционно обмениваются информацией, сообща выполняя эту сложную морфогенетическую задачу. У губок клетка незаметно переходит в особь, особь – в популяцию.

В. В типе кишечноротовых есть сифонофоры («португальские кораблики»). Каждую сифонофору можно рассматривать и как особь с целостным поведением, и как колонию очень дифференцированных особей: верхнего «пузыря», разных медузоидов – для плавания, для обороны, для размножения... Морфологические различия между разными медузоидами одной сифонофоры – не меньше, чем у органов в организме, а развивается она из одной оплодотворенной яйцеклетки, а затем – как колония медуз, отпочковывающихся от общего стебля. Двигается сифонофора как единый организм: медузоиды каким-то образом обмениваются информацией, и сокращаются лишь те из них, которые толкают «кораблик» в выбранном направлении.

В общем, и в зоологии, и в ботанике есть немало таких диковинок. На графике, абсциссой которого была бы мера или номер структурного уровня, а ординатой – мера информационной сложности на данном уровне (возможно – в битах), эволюционные кривые губок и сифонофор легли бы низко, близ абсциссы, но изогнулись бы по-разному.

Аналогичные примеры представляют собой лишайники. Каждый их вид – продукт симбиоза определенного вида гриба (аскомицета, в тропических лесах – базидиомицета телефоры) и водоросли (иногда – цианобактерии). Таким образом, лишайники состоят из таксономически очень разных видов-компонентов. Многие виды лишайников морфологически – гораздо сложнее, чем составляющие их симбионты сами по себе. Чем считать лишайник – особью или микофитоценозом?..

2. Очень важно подчеркнуть, что в биологии существуют разные законы. Некоторые – специфичны для того или иного структурного уровня (примеры: универсальность ДНК-белкового кода, стадии митоза и мейоза, экологическое правило Бергмана, пирамиды экологических чисел и т.п.).

Другие же законы универсальны для всех уровней: образно говоря, они как бы пронзают много слоев – наподобие шампура или штыря для чеков.

Например, репликация и рекомбинации ДНК на молекулярном уровне изоморфны событиям митоза и мейоза на цитологическом уровне,

законам Менделя – Моргана на фенотипическом уровне и закону Харди – Вайнберга – на популяционном.

Еще один пример многоуровневых законов – универсальная карта метаболических путей (обмена веществ). Это – биохимический «портрет» и обобщенной живой клетки, и обобщенного живого организма, и всей биосферы. Здесь не важны ни пространственные и временные масштабы, ни биогенные «емкости», ни морфологические структуры (от макромолекул и мембран до тел организмов и пространств популяций и биоценозов), – важны лишь сети событий, которые происходят с биогенными молекулами. «За кадрами» – контроль ферментами и, соответственно, генетическими системами, их кодирующими и производящими.

Таким образом, на вопрос, который еще лишь возникает в современной физике, в биологии есть ответ: мир живого «слоист» уровнями, на каждом из которых есть специфические законы, однако эти уровни «пронизаны» универсальными биологическими законами. Вероятно, и в теоретической физике следует ожидать подобного обобщения. Отметим, что и здесь речь идет об информационных структурах и процессах.

**О типах информационных взаимодействий «часть – целое»,
т.е. структурно-функциональных элементов с содержащими их
иерархическими биосистемами, на различных структурных уровнях**

Повторю с некоторыми добавками и инновациями фрагмент собственной работы [Седов, 2001 б], в англоязычных вариантах доложенной и опубликованной на VII Международном конгрессе по семиотике «Знаковые процессы в сложных системах» – на сессии «Перспективы биосемиотики» (Дрезден, 1999); и в виде тезисов – в материалах Всемирного конгресса по истории науки (Мехико, 2001). Здесь этим вопросам посвящен фрагмент главы 12.

Биологические, и в частности генетические, системы особенно сложны – многоаспектностью, многомасштабностью и иерархичностью структур, функций и отношений сходства и родства. Часто для того или иного конкретного жизненного процесса структурные, функциональные и классификационные схемы не совпадают и представлены различными моделями. А в разных когнитивных моделях того или иного процесса нередко определяющими его или же определяемыми им считаются разные структурные уровни и даже разные их сочетания. Вот лишь два конкретных примера – теории старения и теории рака.

В геронтологии существуют несколько сотен (!) не вытекающих друг из друга теорий старения организмов.

Самый нижний уровень, предположительно «ведущий» старение, – это нуклеотиды в генах: их мутации портят ферменты, а в итоге – и узло-

вые звенья самоподдержки генетических программ и обмена веществ (это – «теория катастрофы ошибок»).

Следующий уровень – различные специальные гены, продукты которых:

- чинят – репарируют – ДНК;
- контролируют циклы деления клеток;
- считают количество уже пройденных делений (теломеразные системы; судя по всему, катастрофически быстрое старение клонированной овцы Долли свидетельствует о том, что при развитии предыдущего организма – донора клеточного ядра – такие «счетчики» уже кое-что «отсчитали»: «Жизнь невозможно повернуть назад, и время ни на миг не остановишь», как поет Алла Пугачёва!);
- обуславливают апоптоз – программируемое извне «самоубийство» клеток определенных групп, происходящее начиная с раннего зародышевого развития (гены p53 p21 и другие гены апоптоза); очень интенсивно идет такая конкуренция, такой естественный отбор среди клеток в растущем мозгу маленького ребенка, а особенно активизируется при старении;
- и ряд других процессов.

В других же теориях старение определяется событиями на более высоких структурных уровнях: нарушениями общей устойчивости обмена веществ, иммунной и / или эндокринной систем, транспортных систем организма, структур и функций коры головного мозга [Finch, 1991; Rose, 1991]; а также работы отечественного физиолога Дильмана 1970-х годов.

Подобно этому, многоуровневыми оказались концепции онкологии. Ведь первичные причины рака – это события, происходящие на разных структурных уровнях. Уровень замен нуклеотидов в генетических текстах – это та же «катастрофа ошибок». Обычно к раку приводят специфические комбинации – от трех до семи мутаций в конкретных генах, в целом таких генов известно около 150. Таковы мутации в том или ином онкогене, в норме управляющем развитием клеток определенного типа (их в геноме человека известно уже более сотни); результат – его запоздалая и неумеренная работа и исчезновение необходимого белка или / и появление белка неправильного, вредоносного. К раку могут приводить совокупности мутаций, повреждающих те системы, которые отвечают за тот или иной важнейший клеточный процесс:

- за репарацию ДНК;
- за различные стадии деления клеток;
- за внутриклеточные процессы (их контролируют разнообразные ферменты из групп протеинкиназ и фосфорилаз);
- за межклеточные взаимодействия (их осуществляют многообразные сигнальные пептиды и мембранные белки-рецепторы);
- за упомянутую выше программируемую смерть клеток (апоптоз).

Вообще рак – это «искаженный фрагмент эмбрионального развития», и многие ключевые механизмы здесь – общие. Однако существуют и

онкогенные факторы, работающие на уровне систем целого организма; их связи с перечисленными генетическими системами еще не выяснены. Это – нарушения обмена, питания, иммунной системы, эндокринной системы, образа жизни, целостной гармонии организма и даже личностных ценностей [Varmus, Weinberg, 1993].

Особенно интересно (в том числе и для междисциплинарных биолого-гуманитарных исследований) то, что метафора «организм есть государство клеток», предложенная Рудольфом Вирховым почти полтора столетия назад, подтверждается множеством самых современных эмпирических данных, приводящих к глубинным и, на наш взгляд, весьма конструктивным аналогиям между раковыми элементами и системами в организмах и тоталитарными – в человеческих обществах [Sedov, 2000]. Эти и другие социальные аналогии, изученные и изучаемые в биосистемах, рассмотрены автором и в русскоязычной работе, которая скоро будет опубликована [Седов, 2001 в]; в этой книге ей соответствует глава 14.

Не менее многообразными и многоуровневыми являются различные модели эмбрионального развития различных организмов [Гилберт, 1994; Goodwin, 1994]. Так, в онтогенезе есть ситуации, когда работа «части» – одного гена – управляется «целым» – сложной системой других взаимодействующих генов; таков, например, ген S-эстеразы у дрозофилы [см.: Корочкин, 2002, с. 183–186]; в опытах В. Геринга, напротив, экспериментально удавалось с помощью «части» – одного энхансера GAL4 – вызвать работу «целого» – сложных генных комплексов, образовавших фасетки глаз в разных частях тела дрозофил [см.: там же, с. 120–123]. Межуровневые взаимодействия «сверху вниз» и «снизу вверх» имелись в процессах эволюции [Denton, 1986; Эволюция генома, 1986; Organisms, genes and evolution, 2000; Красилов, 2001], формирования и существования экологических систем [Peters, 1991] и других важнейших биологических систем и процессов. В исследованиях эволюции за последние десятилетия вопрос: «Какой уровень является ведущим?» был стержневой тематикой ряда международных конференций, представленных коллективными монографиями. Например: «Участки ДНК или же геномы как целое?» [Седов, 2000]; «Гены и геномы или же организмы как целое?» [Organisms, genes and evolution, 2000]. Многоуровневость понимания эволюционных процессов явно отражена в: [Воронцов, 1999]; для отечественной школы палеонтологов – многих сотрудников ПИН РАН – характерно понимание эволюции как процессов, «ведомых» экосистемами – вследствие внутренней логики их развития [Еськов, 2000] или же вкупе с экзогенными не биологическими воздействиями на биосферу [Красилов, 2001].

Каждое из названных биологических метаявлений описывается несколькими моделями, «опирающимися» на разные структурные уровни и даже на разные их сочетания. Все такие модели необходимо сравнивать для выявления их сходств (изоморфизмов) или же, напротив, противоречий – объектов дальнейшего исследовательского анализа.

Применение теории информации в биологии не решало проблем семантического веса, т.е. ценности, того или иного элемента в контексте той или иной системы [Седов, 2000] (здесь – см. в главе 7). Не решил этих проблем и удачный количественный подход, предложенный биофизиком М.В. Волькенштейном как для биологических информационных макромолекул, так и для поэтических текстов (!) [Volkenstein, Chernavskii, 1978] (здесь – см. в главе 5).

Дело в том, что в различных биосистемах, разных структурных уровнях, среди их элементов есть как малозначимые, так и «ключевые» – типа «мал золотник, да дорог»: по размерам и сложности они сравнимы с прочими, однако лишь их повреждения приводят к каскадам событий в духе английской песенки: «Не было гвоздя – подкова пропала...» Вот лишь несколько примеров. Мутация в восьмом нуклеotide (третьем кодоне) гена, кодирующего белок Ha-ras, делает его онкогеном – развивается рак. Небольшие количества этанола выводят из строя сложнейший ансамбль макромолекул, составляющих более 50 млрд клеток мозга, – личность алкоголика деградирует. Болезнь Альцгеймера зависит от мутаций всего лишь в трех генах, особенно – гена пресенилина: синтезируясь в избытке, белок бета-амилоид рвет синаптические связи, разрушая сложнейшие информационные сети мозга, и личность тоже деградирует. Интродукция в США всего лишь нескольких азиатских каштанов, пораженных желтым трутовиком, уничтожила биоценозы – гигантские леса не устойчивых к нему американских зубчатых каштанов. Подобные примеры – интродукция кроликов и кактуса опунции в Австралию (в Израиле, однако, опунция «скромно вписалась» в биоценозы), лианы пуэрарии и водяного гиацинта в США и т.д. [Небел, 1993].

Смысл и ценность элемента могут быть обусловлены им самим и / или зависеть от контекста той или иной донорной и / или реципиентной системы. Так, в кодирующей части любого гена каждый триплет нуклеотидов кодирует определенную аминокислоту или же окончание синтеза белка; есть консенсусы-«ядра» для репликаторов и других функциональных областей ДНК. Однако вставка одного и того же олигонуклеотида в разные контексты – функциональные участки ДНК – приводит к разным последствиям:

– в промотор – это изменение условий включения гена как целого (полное выключение, или неконтролируемый синтез, или термочувствительность, и т.п.);

– в белок-кодирующую часть – появление новых триплетов, или изменение конформации (если эти аминокислоты – «неподходящие»), или сдвиг рамки считывания и порча всего белка ниже вставки (если число нуклеотидов во вставке не кратно трем);

– в интрон-экзонную границу – дефект сплайсинга и увеличение и тоже порча белка из-за «экзонизации» интрона и т.п.

Аналогично – различны судьбы биоценозов Австралии и Израиля, в которые ввезли опунции, а также самих опунций в них, в зависимости от «контекстов» – предшествовавших структур этих биоценозов. В целом феномены «текст – контекст» – это предмет семиотики.

Предлагаю ввести для всех этих биологических явлений общий термин: гетерологичные транспозиции (ГТ). В отличие, скажем, от симбиогенеза клеток эукариот, от соединения двух целых наборов генов при скрещиваниях близких видов или от интерградации целых фаун и флор Северной и Южной Америки, – все ГТ характерны тем, что: 1) перенесен лишь один сложный биогенный элемент в еще более сложную биогенную систему; 2) каждый такой перенос антропогенен. Наиболее интересны самые гетерологичные ситуации с самыми большими семантическими весами.

В целом ГТ связаны с преобразующей деятельностью человека, и общий исторический вектор их развития направлен «вглубь» – от макро- к микроуровням биосистем. На надорганизменных уровнях – это интродукции видов в новые климаты, ландшафты и нативные биоценозы; они происходили в течение всей человеческой истории, а особенно интенсивно – начиная с эпохи великих географических открытий. В экспериментальной внутриорганизменной биологии – в эмбриологии и биологии развития – это трансплантации одних тканей и органов на место других, для изучения эмбриональной индукции, компетенции тканей, гистосовместимости и т.п., начатые в начале XX в. [о гомотрансплантациях см.: Гексли, де Бер, 1936], – вплоть до трансплантаций имагинальных дисков насекомых, создания аллофенных химер млекопитающих (с 1960-х годов) и последних достижений в ксенотрансплантациях их органов и клонировании их клеток, эмбрионов и взрослых особей при пересадках близких, но все же гетерологичных ядерных геномов. В молекулярной генетике это трансформации бактерий (эксперимент Гриффита, 1928; воспроизводимые плазмидные технологии – с 1970-х годов), а теперь и трансгенозы – в зиготы и развивающиеся из них организмы эукариот, а также в их различные отдельные соматические ткани (начиная с 1980-х годов).

Покажем, как эти межуровневые аналогии могут стать полезными для исследователей-эмпириков. Рассмотрим все типы возможных ситуаций, сначала на метафорическом примере – гетерологичной транспозиции сложных текстов. Допустим, фрагмент романа М. Булгакова «Мастер и Маргарита» вставлен в роман Л. Толстого «Война и мир». Метафора жизнеспособности – осмысленное восприятие всего текста. Возможны лишь три исхода.

(1) Вставку игнорируют – роман читают далее. («Репрессия» вставки.)

(2) Вставка настолько диссонирует с предыдущим текстом, что весь роман отбрасывают как абсурдный. (Вставка противоречит внутренним самосогласованным законам системы и потому приводит к ее гибели.)

(3) Вставка вызывает новые нетривиальные ассоциации с контекстом, придавая чтению всего «внешнего» текста новый смысл. (Вставка изменя-

ет свойства всей системы, не губя ее, и, возможно, модифицирует и собственный смысл.) Этот случай почти невероятен и обязательно понижает «жизнеспособность» текста – его общую познавательную и художественную ценность – по сравнению с обоими исходными текстами.

Аналогичные биологические примеры представлены в виде таблицы.

Таблица

Аналогии между функциональными событиями на трех структурных уровнях биосистем в результате гетерологичных транспозиций в них*

Варианты проявления транспонированного элемента	Не проявляется			Проявление губит всю систему	Проявление изменяет всю систему в желаемом направлении
	Поведение элемента	Выбрасывается из системы	Сохраняется в системе, но не работает		
Молекулярный субклеточный уровень (Молекулярная генетика) Microsemiosis: Molecular subcellular level (Molecular Genetics)	Нестабильные плазмиды	Интеграция в сайт ДНК или под сплайсинг Дефекты сплайсинга, которые производят нефункциональные белки	Эффекты положения	Интегративные летали. Смертельные наследственные уродства	Штаммы-сверх-продуценты. Растения – «живые вакцины». Вt-растения. Животные – «живые ферментеры». Случаи гетерологичной экспрессии желаемых генов. Случаи удачной генотерапии
Endosemiosis: Cellular-organismic level (Embryology, Developmental biology, Transplantation)	Резорбция. Отторжение	?(Автором не найдено)	Индукция окружением. Транс-детерминация	Несовместимость по группам крови: резус-конфликт, летальная МНС-несовместимость	Ксенотрансплантации с соматическими эффектами. Химеры с аллофенными клонами клеток
Exosemiosis: Supraorganismic levels (Ecology: introductions of species)	Скунсы из США в Европейской части России (истреблены аборигенными хищниками, см.: [Мантейфель, 1961])	Американский клен в европейской части России (живет лишь в антропоценозах)	Канадская элодея в европейской части России (лишь женские растения, а потому – лишь вегетативное размножение)	Желтым трутовиком уничтожен американский зубчатый каштан. Дальневосточными видами уничтожены аборигенные европейские: бычком-ротаном – многие виды рыб; енотовидной собакой – рябчики и тетерева	Осушение малярийных болот посаженными эвкалиптами – в Абхазии, затем в Израиле. Озеленение Москвы тополями

*Уровни и соответствующие им дисциплины названы в левом столбце.

На примерах интродукций видов (а их – множество) мы видим, что тот или иной интродуцент либо «очень скромно вписывается» в чужой природный биоценоз, либо разрушает его, либо истребляет какие-либо его автохтонные компоненты. Как известно и из экологии, и из общесистемных моделей, такое снижение биоразнообразия – всегда показатель снижения устойчивости. О случаях усиления устойчивости природных биоценозов при интродукциях нам не известно.

Теперь обратимся к предметам социальных надежд и страхов – к генной инженерии и клеточно-эмбриональному клонированию. По аналогии, мы видим – «что плохо для биоценозов, то хорошо для химер и трансгенов»: «жизнеспособного монстра» – более живучего, чем его исходный природный прототип, – транспозициями создать не удавалось; и чем они гетерологичнее, тем «монстр хилее». Этот принципиальный теоретический вывод, вытекающий из анализа истории биотранспозиций на «верхних» структурных уровнях, подтверждается эмпирической историей генных, клеточных и эмбриональных экспериментов: в сотнях тысяч работ по генной инженерии и экспериментальной биологии развития еще не было создано ни одного «живучего монстра», способного вытеснить природный прототип из природной среды. Между тем такие фантазии-фобии навели СМИ, пугая обывателей и порождая новые социально опасные мифы о наших коллегах-биологах – вновь представляя их маньяками, «убийцами в белых халатах».

До каких пор эти биотехнологии будут оставаться безопасными? Полагаю, что есть два источника потенциальной опасности. (1) Злоумышленное введение в генно-инженерные системы и / или конструирование генов с заведомо опасными свойствами (например, введение в них генов холерного токсина). К счастью, такие проекты подлежат социальному контролю. Возможно, они осуществляются в закрытых институтах тоталитарных стран, но с этим можно и нужно бороться. Кроме того, направленно конструировать гены новых белков, не существовавших в природе, пока еще не умеют. (2). Создание новых, очень емких векторов, способных вмещать сложные сборные генные системы. Например, идет работа над искусственной хромосомой человека (НАС). Этот вектор, создаваемый на основе У-хромосомы человека, сможет вмещать вставки длинами до 3,3 млн нуклеотидов – достаточные для размещения 2–3 тыс. генов. Непредсказуемость их взаимодействий растет квазиэкспоненциально относительно количеств генов в них, и с неясной зависимостью – в связи со взаимодействиями с геномом хозяина – человека. Однако такие векторы нужны: они перспективны для генотерапии полигенных наследственных болезней, составляющих до 20% всех известных болезней человека.

Безусловно, все биотехнологии должны быть «прозрачными» для публики, и биоэтические алармисты должны быть «начеку». Однако это требует и их биологической образованности. Увы, с последним делом обстоит отнюдь не удовлетворительно – и не только в нашем отечестве...

Надеюсь, предложенный здесь многоуровневый историко-семиотический подход к природным и создаваемым биосистемам будет востребован и коллегами, и преподавателями всех тех дисциплин, где есть многоуровневые системы, осмысление которых выходит на общенаучный уровень, и прочими любознательными читателями.

Отметим, что во многом он базируется на своеобразном – многоуровневом – когнитивном стиле отечественных биологов-теоретиков.

Можно предположить, что этот подход будет логически правомерным:

– в сферах интересов гуманитариев – для систем «личность – социум» (например, для ситуаций трудоустройства или иммиграции);

– в работе экономистов – при анализе и прогнозе интеграции новых экономических модулей в сложившиеся системы;

– для представителей точных и технических наук – в задачах техногенного синтеза блочно-модульных конструкций и механизмов, а в будущем – в системах «человек – живое – машина».

Так или иначе – полагаю, что феномены, проанализированные выше, «созрели» в достаточной степени, чтобы их можно было преподавать в высшей школе, включать в серьезный общенаучный дискурс и экстраполировать в социально-экономическом и экологическом аспектах.

Список литературы

- Берг Р.Л.* Генетика и эволюция: Избранные труды. – Новосибирск: Наука, 1993. – 284 с.
- Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: Прогресс-Традиция, 1999. – 640 с.
- Гексли Дж., Де Берг Г.* Экспериментальная эмбриология. – М.; Л.: Огиз: Биомедгиз, 1936. – 467 с.
- Гилберт С.* Биология развития: в 3 т. / пер. с англ. – М.: Мир, 1994. – Т. 2. – 235 с.
- Еськов К.Ю.* История Земли и жизни на ней. – М.: МИРОС, 2000. – 352 с.
- Исаев П.С., Мамчур Е.А.* Концептуальные основания квантовой теории поля // Успехи физических наук. – М., 2000. – Т. 170, вып. 9. – С. 1025–1030.
- Корогодин В.И., Корогодина В.Л.* Информация как основа жизни. – Дубна: Издательский центр «Феникс», 2000. – 208 с.
- Корочкин Л.И.* Биология индивидуального развития (генетический аспект). – М.: Изд. МГУ, 2002. – 264 с.
- Красилов В.А.* Макроэволюция и эволюционный синтез // Эволюция, экология, биоразнообразие: Материалы Конференции памяти Н.Н. Воронцова. – М.: УНЦ ДО РАН, 2001. – С. 27–47.
- Лозовский В.Н., Лозовский С.В.* Моделирование объектов живой природы // Вестник РУДН. – М., 2000. – № 5 (1/2). – С. 96–112.
- Мантейфель П.А.* Заметки натуралиста. – М.: Учпедгиз, 1961. – 190 с.
- Маргелис Л.* Роль симбиоза в эволюции клеток / пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 352 с.
- Месарович М., Мако Д., Такахара И.* Теория иерархических многоуровневых систем / пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
- Небел Б.* Наука об окружающей среде: в 2 т. / пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – Т. 1. – 424 с.; Т. 2. – 336 с.

- Олескин А.В.* Биополитика. Политический потенциал современной биологии. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 424 с.
- Развитие концепции структурных уровней в биологии. – М.: Наука, 1972. – 392 с.
- Седов А.Е.* История геносистематики и ее применения в филогенетике: Дисс. ... канд. и докт. биол. наук. – М.: ИИЕТ РАН, 1994.
- Седов А.Е.* Биоинформатика и биосемиотика: Исторический путь от теории к практике // Годичная научная конференция ИИЕТ РАН 2000 г. – М.: ИИЕТ РАН, 2000. – С. 307–310.
- Седов А.Е.* Концепции А.А. Любищева и некоторые современные проблемы систематики и эволюции // Научное наследие Л.Я. Бляхера и его развитие на современном этапе. – М.: ИИЕТ РАН, 2001 а. – С. 133–140.
- Седов А.Е.* Иерархические концепции и междисциплинарные связи генетики, запечатленные в ее метафорах: Количественный и структурный анализ терминов и высказываний // Науковедение. – М., 2001 б. – № 1. – С. 135–154.
- Седов А.Е.* Социальные аналогии в биологических системах. Чему гуманитарии могут поучиться у биологов? // Материалы Конференции памяти акад. Н.Н. Моисеева / Президиум РАН. – 2011. – ноябрь.
- Тимофеев-Ресовский Н.В.* Некоторые проблемы радиационной биоценологии. – Свердловск, 1962. – 53 с.
- Чернавский Д.С.* Синергетика и информация. Динамическая теория информации. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 288 с.
- Эволюция генома* / под ред. Г. Доувера, Р. Флейвелла; пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 368 с.
- Conceptual foundations of quantum field theory: Materials of the International symposium at Boston University, March 1–3, 1996. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1999. – 395 p.
- Denton M.* Evolution: Theory in Crisis. – Bethesda: Adler & Adler Publ., Inc., 1986. – 368 p.
- Finch C.F.* Longevity, Senescence and the Genome. – Chicago: Chicago Univ. Press, 1991. – 922 p.
- Goodwin B.C.* How the Leopard Changes its Spots. The Evolution of Complexity. – L.: Weidenfeld & Nicolson, 1994. – 223 p.
- Organisms, genes and evolution. Evolutionary theory at the crossroads: Proc. of the 7th Intern. Senckenberg Conference / D.S. Peters, M. Weingarten (Eds.). – Stuttgart: Steiner, 2000. – 243 p.
- Peters R.H.* A Critique for Ecology. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1991. – 366 p.
- Rose R.* Evolutionary Biology of Aging. – Oxford: Oxford Univ. Press, 1991. – 221 p.
- Sedov A.E.* Genes, cells, and societies: Basic similarities among sign-interpreting systems // Commentationes in Honorem Thomas A. Sebeok Octogenarii. The Materials of Int. Conf. on Bio-semiotics. – Imla (Finland): ISI, 2000. – P. 125–132.
- Varmus H., Weinberg A.* Genes and the Biology of Cancer. – N.Y.: Scientific American Library, 1993. – 216 p.
- Volkenstein M.V., Chernavskii D.S.* Information and biology // J. Social. Biol.Struct. – 1978. – N 1. – P. 95–108.

А.Е. Седов

**ЛОГИКА И ИСТОРИЯ НАУКИ, ЗАПЕЧАТЛЕННАЯ
В МЕТАФОРАХ ЕЕ ЯЗЫКА: КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ
И СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ТЕРМИНОВ И ВЫСКАЗЫВАНИЙ ГЕНЕТИКИ**

*Представь детей среди пустоты,
где зыбки все координаты.*
Н. Коржавин

*Закончен синтез полиизопрена.
Мы близко подошли к разгадке гена.
Но может кость создать из коллагена
одна Природа мудрая пока...*
Дж. Апдайк. «Танец твердых тел»

Роль метафор в научном знании. Особенности метафор генетики

По Д.С. Чернавскому, научное сообщество – это информационная система, так как оно способно воспринимать, запоминать и генерировать информацию [Чернавский, 2004, с. 25–26, 95]. Носителем ее является профессиональный язык этого сообщества. Обсуждая проблемы биологии, можно называть и считать биологической информацией и феномены ее профессионального языка.

Наибольший интерес в этом отношении, на взгляд автора, представляет язык генетики. Эта биологическая дисциплина изучает с помощью точных количественных методов именно огромный класс информационных систем и процессов, характерных лишь для живых организмов, – наследственность. Генетика становится концептуальным ядром большинства разделов современной биологии; продолжительность ее истории – лишь 150 лет, и все события точно датированы. В отношении информационных свойств языка генетики возникает ряд вопросов.

Какие общенаучные и житейские ассоциации, мысли и чувства, возникавшие у различных генетиков при исследовании новых загадочных

объектов и решении новых необычных проблем, отображались в их профессиональном языке? Имеет ли «коллективное бессознательное» генетиков свои специфические черты, и можно ли исследовать пути его развития, изучая словесные образы в публикациях по генетике? Что может дать такой анализ для понимания истории развития самой генетики как системы понятий? И, наконец, что может дать такой анализ генетики для понимания того, что есть знание, наука вообще и каковы глубинные процессы ее развития?

Оказывается, важнейшие средства научного творчества и вполне рациональной интерпретации новых знаний – это вербальные (словесные) и, значительно реже, визуальные (изобразительные) метафоры. Исследование, изложенное в данной главе, посвящено лишь вербальным, строго профессиональным метафорам, вошедшим в дискурс генетики. Что такое научные метафоры вообще, и почему они так нужны в различных науках?

Смысл греческого сложного слова «метафора» разъясняют его корни. И в данной работе оно использовано в этом исконном, классическом смысле – в духе Аристотеля. Вербальной научной метафорой будем называть сложное слово или словосочетание, отдельные слова или части слов которого внесены в ту или иную науку из лексиконов других наук, техники и прочих сфер деятельности, где они уже имели иной смысл – специфический, хотя и в чем-либо сходный с новым. Это сходство образно и ассоциативно, и поэтому научные метафоры, извлеченные из контекста, неотличимы от художественных. (Сравним, например, художественные образы «груз воспоминаний» и «бегущее время» с генетическими терминами «генетический груз» и «прыгающие гены».) Среди метафор есть как краткие профессиональные термины – одно сложное слово или сочетание из 2–3 слов, так и развернутые высказывания – от части фразы до абзаца или совокупности близких по смыслу фраз и их частей в разных частях одного текста.

В англоязычной методологической традиции значимость роли метафор в науке обсуждается с начала 1960-х годов [Black, 1962]. Вот лишь некоторые из ее оценок: «...метафора – это жизненный дух парадигмы (или, точнее, ее основная организующая связь)» [Haraway, 1976]; «...любая научная теория – это сеть метафор, и, более того, – любое знание, включая научное, неизбежно метафорично» [Wilden, 1980]; «метафоры... часто связывают уже сложившиеся концепции с еще только формирующейся новой системой представлений», «метафора выполняет в научном познании организующую функцию, связывая как различные слои языка теории, так и разные по природе и происхождению фрагменты знания» [Метафора..., 1988, с. 119–133]. А сейчас стремительно растет «интерес к метафоре со стороны теории познания, логики, когнитивной психологии, языкознания» [там же, см. с. 4]: начаты исследования метафорических терминов из физики элементарных частиц, астрономии, математики [там же, с. 127] и, наконец, из биологии XX в. в целом [Fox Keller, 1995]. Однако до сих пор

анализ метафор был ограничен рамками гуманитарного дискурса – не было еще ни точных методов анализа, ни структурно-функциональных моделей. Такие новые подходы предложены и обсуждаются ниже.

Профессиональная компетенция автора данной работы ограничена биологией, более конкретно – генетикой. Система метафор генетики не исследована вообще. Вероятно, дело в том, что генетикам не до методологической рефлексии – они поглощены анализом структур и функций самих генов и генных систем, информация о которых лавинообразно растет. А гуманитариев останавливает сложность понятийного аппарата современной генетики.

Почти 30 лет сопоставляя наиболее значительные публикации о структурах и функциях различных генетических систем, автор обнаружил, что многие наиболее удачные формулировки новых фундаментальных подходов, выводов и гипотез – это именно метафоры, встроенные в строгие научные тексты. Именно посредством неожиданных и точных образов-словосочетаний многие выдающиеся генетики «конструировали» новые, непривычные образы и понятия из уже доступных и употребляемых в других сферах. Ниже мы покажем, что созданные ими тексты могут стать интереснейшим полем исследований для лингвистов, филологов, когнитологов, психологов, методологов и философов. Обычно генетики лишены профессионального снобизма и готовы разъяснять концепции своей науки во благо совместных творческих междисциплинарных исследований.

Как «работают» метафоры в научных концепциях? Вот ряд наших собственных соображений.

Обычно одна и та же сложная природная система – структура или процесс, – не целиком изобретенная и созданная человеком, а лишь частично исследованная и понятая им, может быть представленной в умах и в трудах разных исследователей в виде разных систем, состоящих из вербальных и визуальных образов, временных и логических связей – так называемых когнитивных моделей. Их изучает когнитивная психология, а в будущем, возможно, они станут объектами нейробиологии и computer science. Разные модели одного явления или же их фрагменты могут быть взаимоисключающими или же частично совместимыми – содержать консенсусы (кстати, в генетике консенсусами называют совпадающие и обобщенные части генетических текстов). Например, в разных моделях одного и того же явления одни и те же факторы могут считаться его причинами или же его следствиями. Понимать и сравнивать такие «разночтения и состыковки» фрагментов моделей необходимо при анализе большинства конкретных научных проблем. Узловые роли в когнитивных моделях играют именно метафоры, неся огромные смысловые нагрузки [Lakoff, Johnson, 1980; MacCormac, 1985], – потому что инновации в лексике и в стилистике совершенно необходимы для выражения новых понятий и формулировки новых концепций. В когнитивной модели того или иного сложного явления метафора играет такую же роль, какую в компью-

терной программе – команда вызова подпрограммы-модуля: она вызывает когнитивный блок-ассоциацию извне – из другой области знаний, в которой образы, аналогичные исследуемым, уже есть (возможно, такой области соответствует другая зона или нейронная «подсеть» мозга). Поэтому метафору можно рассматривать как своеобразный «концентрат» информации, как новый информационный вход в данную когнитивную модель из других. Конечно, такой прием оказывается очень нужным для описания реального, воображаемого и предполагаемого – не только в живописи, кино и художественной литературе, но и в научных теориях и гипотезах.

Что такое метафоры с позиций математической теории информации? Доказано, что если редкий, неожиданный элемент может быть встроен в систему, не нарушая ее законов, то он может резко повысить ее информационную емкость. Новая метафора – это редкое, неожиданное сочетание слов и смыслов. Поэтому если она удачна, то в описании увеличивается количество информации (для сравнительно простых систем с известными вероятностями событий это количество вычисляется по К. Шеннону [Шеннон, 1963]). Увеличивается и ее ценность – понимаемая как мера «неизбыточности, незаменимости информации», для таких простых систем тоже вычисляемая и тем большая, чем выше «уровни рецепции информации» [Волькенштейн, 1986]. Потому она максимальна именно на «верхних» уровнях мышления – в описаниях когнитивных моделей сложных процессов. По Г. Кастлеру, «создание новой информации состоит в запоминании случайного выбора» [Кастлер, 1967]. Как было сказано в предыдущих главах, именно такое представление легло в основу новой, динамической теории информации [Чернавский, 2004, с. 13–14]. Именно в этом смысле информация создается и при создании метафоры: в процессе авторского творчества происходит перебор и выбор сочетаний морфем и слов, а запоминание удачных вариантов возможно на двух стадиях – автором (в его собственных высказываниях и во впервые предлагаемых им терминах) и его коллегами (в цитируемых высказываниях и в терминах, вошедших в употребление).

Подобную ассоциативную роль играют в живых организмах их важнейшие информационные структуры. Так, гены ключевых этапов развития организмов – это те из «слов» в ДНК (если нуклеотиды сравнивать с буквами), каждое из которых имеет по несколько смыслов: считывание, т.е. работа, такого гена на ранних стадиях развития как бы «связывает в единый букет» несколько весьма различных «сюжетов» – процессов формообразования организма, размножения и дифференцировки его клеток. Таковы многие гомеостатические гены, онкогены и гены мембранных рецепторов. Другой пример, на другом структурном уровне, – так называемые гностические нейроны мозга: каждый из них сопрягает несколько сложных нейронных сетей, формируя ассоциативные структуры – поля и «суперсети» – и этим интегрируя элементарные акты восприятия в образы, а образы – в запоминания и когнитивные модели. Если сравнить тексты с организма-

ми, то такие гены и такие клетки – это как бы «метафоры во плоти», появившиеся задолго до человеческих языков, речи и письменности.

Биологические, и в частности генетические, системы особенно сложны – многоаспектностью, многомасштабностью и иерархичностью структур, функций и отношений сходства и родства. Часто структурные, функциональные и классификационные схемы того или иного конкретного биологического феномена не изоморфны. А разные авторы и научные школы, в разных когнитивных моделях одной и той же иерархической биосистемы, нередко считают определяющими ее работу или развитие разные ее структурные уровни или даже разные их сочетания. Выше, описывая многоуровневую организацию биологических систем, мы вкратце показали это на фундаментальных эмпирических примерах из самых разных разделов биологии.

Для таких ситуаций философские понятия «холизм» и «редукционизм» необходимы, но далеко не достаточны: чтобы разобраться в современном понимании того или иного сложного и не совсем изученного явления, следует сопоставить различные многоуровневые модели разных авторов. Как будет показано ниже, анализ метафорической лексики – терминов и высказываний – позволяет исследовать важнейшие звенья таких моделей, даже не очень углубляясь в частные эмпирические факты генетики.

Важно и то, что внутренний мир генетиков следует понять не только им самим. Ведь их роль в современном миропонимании и деятельности трудно переоценить: они изучают важнейшие принципы размножения и развития разнообразных организмов (включая человека), многие стороны их биохимии и физиологии, процессы старения, множество тяжелых недугов (включая диабет и рак), влияние загрязнений окружающей среды на наследственность, генный контроль биохимических процессов, используемых в пищевой, фармакологической и многих других отраслях промышленности, – не говоря уже о таких «бесполезных» (с меркантильных позиций) сюжетах, как принципы и пути эволюции организмов и история жизни на Земле.

Генетика – одна из немногих фундаментальных биологических наук, которая с самого своего зарождения была точной. И вся история ее развития – это история все более и более точных методов и результатов; по способности управлять своими объектами и конструировать их генетика становится все более похожей на физику, математику и инженерно-технические дисциплины. Многочисленные хромосомные и генные карты, записи генетических текстов, схемы строения, работы и эволюции генов и управляемых ими систем и процессов – все эти данные получены точными методами и сами не менее точны, чем алгоритмы и технические чертежи. И потому на первый взгляд ее профессиональный язык – лексика, стилистика и визуальные формы представления данных – так далеки от красоты живой природы, открывающейся натуралистам, художникам и поэтам! «Творческий разум осилил – убил...» А если для генетиков понимание

красоты живого сводится к анализу разъятых конструкций, к логике и практике решения рациональных задач, то не способны ли они, «как бы резвяся и играя», вообще уничтожить жизнь на Земле, как физик в фантастической притче-романе К. Воннегута «Колыбель для кошки»? И вот, к сожалению, в массовом сознании генетики-экспериментаторы нередко ассоциируются с адептами-жрецами, готовыми из любопытства или корысти прокладывать «пути в незнаемое» не менее чудовищные, чем Иосиф Менгеле с сотрудниками. Чего стоит новый ажиотаж публики, вызванный клонированием животных и трансплантациями их органов!

А ведь обычно одни и те же генетические знания и методы, а часто и объекты, могут служить для создания как биологического оружия, так и продуктов питания и лекарств. Да, когда геновая инженерия еще только зарождалась, именно ее создатели поставили вопросы о возможной генетической опасности, технике безопасности и моральной ответственности генетиков; это стало темой знаменитой конференции в Асиломаре в 1975 г. и многократно обсуждалось впоследствии. Но всегда ли исследователи столь нравственны и ответственны? Можно ли утверждать, что исследовательские задачи лежат вне морали и этики, или надеяться, что с развитием точных знаний растет и нравственность? Ведь технократическая цивилизация породила глобальный экологический кризис, к теории естественного отбора апеллировала практика геноцида, расщепленный атом сгубил Хиросиму и Нагасаки, его мирное использование обернулось трагедией Чернобыля... До сих пор биотехнологии приносили гораздо больше благ, чем бед. Но будет ли так и впредь? Что же такое «игры с ДНК» – путь к панацее и «эликсиру жизни» или все же «подарок дьявола» и «мина замедленного действия»? Что сулят обывателю «белые одежды»? Поэтому очень важно было бы знать, что же происходит в умах и чувствах генетиков, когда они вникают в тайны жизни, «алгеброй гармонию проверив».

Такие тревоги могут возникать у школьников, преподавателей биологии и студентов, изучающих генетику лишь как сухую «историю идей» без «истории людей», черпающих дополнительную информацию лишь из прессы, фантастических фильмов и проповедей и впервые листающих специальные статьи. И при этом «за кадром» для них останутся многие сюжеты из прошлого генетики, в которых романтические поиски истины приводили к настоящим пророчествам.

Именно сочетание точности и логической строгости анализа с творческим предвидением структур и функций незримых объектов – задолго до их визуализации – характерны для работ всех великих генетиков – Г. Менделя, А. Вейсмана, Т. Моргана, Ф. Лежена, Дж. Уотсона и Ф. Крика, Ф. Жакоба и К. Моно и мн. др. Вся история генетики – это своеобразный «путь вглубь генетических систем», причем «путь впотьмах», на котором нередко исследователи работали «умственными взорами»: в скудном свете новых – порой весьма фрагментарных – фактов они создавали гипотетические схемы и описания тех структур и процессов, которые удавалось опровергать или

подтверждать экспериментальными данными лишь многие годы спустя. Меры и числа для генетического мышления необходимы, но не достаточны: «провидческие» построения сложных пространственных и временных картин требуют от исследователей использования не только логики, но и творческого воображения – качества, присущего художникам, писателям и поэтам.

Рассмотрим, как именно это качество запечатлено в лексике и стиле наиболее новаторских трудов генетиков. Нами было замечено, что в них именно неожиданность словосочетаний – основа четкости понятий. На этом наблюдении базируется описанный ниже анализ метафор, характеризующих разные структурные уровни генетических систем. Его логические принципы близки к лингвистическим и наукометрическим методам (в частности, к методам контент-анализа, к тезаурусному и сленговому методам [Хайтун, 1983]), а также к аналитическим методам молекулярной генетики (двух- и трехмерного электрофореза, дот-блот-анализа и т.п.) [Маниатис, Фрич, Сэмбрук, 1984]. Излагаемые ниже результаты показывают, как в профессиональных текстах генетиков, словно в своеобразном магическом кристалле, произвольно отображались, фокусировались и сменялись не только рациональные пути развития самой генетики, но и «моды» на различные области точных, естественных и гуманитарных наук, а также житейской практики, в разные периоды нашего века порождавшие разные осознанные и подсознательные мотивы в научном мышлении. Надеемся, что предлагаемые принципы анализа и результаты этой работы будут интересны не только логикам, методологам и философам различных областей науки, а также лингвистам, филологам и психологам, но и самим генетикам – аналитикам, теоретикам и экспериментаторам. Ведь этот подход к истории языка генетики позволяет по-новому сопоставлять не только особенности восприятия и мышления, характерные для разных генетиков и разных периодов генетики, но и сами фундаментальные идеи генетики – разные концепции организации многоуровневых генетических систем. Возможно, этот подход будет полезен и для других эмпирических наук.

Анализ совокупности метафорических терминов

Из глоссария [Rieger, Michaelis, Green, 1991] были выписаны все метафорические термины (МТ). Их оказалось 859, что составляет около 17% всех терминов глоссария. Следует подчеркнуть, что подавляющее большинство их активно используются в современной генетике. Авторы многих таких метафор – крупнейшие биологи (А. Вейсман, Н. Вавилов, К. Уоддингтон и мн. др.); нередко это нобелевские лауреаты (Ф. Крик, Ф. Жакоб, Ж. Моно и др.), и зачастую эти метафоры впервые появлялись именно в работах, удостоенных Нобелевской премии.

Объем данной работы не позволяет привести полностью список этих терминов и их подгрупп. Ниже приведены лишь некоторые из них. Поэтому приведенные ниже количественные результаты и выводы, полученные для всего списка метафорических терминов, а иллюстрируемые лишь некоторыми из них, могут показаться голословными. Однако обсуждаемые здесь результаты проверить легче, чем любой генетический эксперимент, – следует лишь повторить работу по предлагаемой здесь методике. Для этого достаточно, даже не вникая глубоко в смысл терминов, выявить метафоры по «черным словам» глоссария [Rieger, Michaelis, Green, 1991] и вновь рассортировать их по предлагаемым ниже критериям. Уверяем, что несмотря на возможные отдельные расхождения между автором и читателями в классификации некоторых терминов, в целом описанные ниже количественные соотношения воспроизводимы.

Каждый из метафорических терминов был классифицирован по двум или по трем критериям:

- 1) из лексикона какой области науки и практики слово (реже – часть слова), входящее в термин, было заимствовано генетиками;
- 2) какой структурный уровень генетических систем им охарактеризован;
- 3) когда он впервые появился (это сделано лишь для тех 677 из 859 метафорических терминов, для которых в глоссарии упомянуты их авторы и даты их создания).

По первым двум критериям для этой совокупности терминов выявлены:

– 10 областей заимствования лексики (перечисленных примерно в порядке возрастания сложности описываемых ими систем): физика (с двумя подобластями – «классическая» и «субатомная»), химия, география, кибернетика, лингвистика (включая понятия из книгопечатания, относящиеся к текстам), быт, биология, антропология + психология, социология + экономика, мистика;

– девять структурных уровней генетических систем (в порядке от больших объектов к малым, т.е. от «верхних» структурных уровней к «нижним»): популяции, семьи + генетические линии, организмы (фенотипы), геномы, хромосомы, плазмиды (включая векторы) и другие столь же малые геномы, системы неаллельных генов, гены как целостные объекты, генетические тексты (логически или явно соответствующие нуклеотидным последовательностям).

В таблице 1 показано распределение метафорических терминов по обоим этим критериям (в ячейках таблицы приведены количества соответствующих терминов). Столбцам соответствуют области заимствования лексики, строкам – генетические структурные уровни, выявленные а posteriori из анализа всего глоссария. Термины, которые можно отнести сразу к нескольким ячейкам, учитывались для каждой из них.

Возможно возражение, что физико-химические характеристики для «нижних» структурных уровней («растворение ДНК», «гидролиз полинуклеотидов» и т.п.) и анимизирующие для «верхних» («рост популяций»,

«выживание семей» и т.п.) – это не метафоры и не термины, а очевидные понятия, и поэтому приведенные соотношения метафор не отражают лексикологии в целом. Однако анализ количества таких словосочетаний, проведенный автором по предметным указателям монографий и биологических реферативных журналов, показал, что это не так: если бы учитывались и эти понятия, то в численном отношении преобладали бы те же ячейки, что и в таблице 1, так как в «очевидные» ячейки добавилось бы не более чем по 20–30 выражений.

Таблица 1 позволяет сделать несколько выводов.

1. Известно, что генетика развивалась, «погружаясь» в исследования все более «нижних» структурных уровней. Соотношения метафорических терминов разных уровней показывают, что этот «путь» противоречил известному методологическому принципу «бритвы Оккама» – «не умножать сущностей»: метафорических терминов, для понимания которых нужны разъяснения, подобные статьям глоссария [Rieger, Michaelis, Green, 1991], становилось все больше, а язык генетики – все «эзотеричнее».

2. Среди метафорических терминов преобладают:

– для популяций – физикалистские: «вес признака», «генетический груз», «генетическое равновесие», «генный поток», «давление отбора», «квантовое видообразование», «мутационный спектр», «популяционная интерференция», «популяционные волны», «центробежный и центростремительный отбор» и т.п.;

– для хромосом – бытовые: «барабанные палочки», «митотическое веретено», «метафазная пластинка», «полярная шапочка», «репликационная вилка», «стадия букета», «хромосомный мост», «хромосомы типа ламповых щеток» и т.п.; и «анимизирующие» – био- и антропоморфные («инициация хромосом», «мобилизация хромосом», «неоцентрическая активность», «сестринские хроматиды», «спаривание хромосом», «хромосомный химеризм», «центросомы» и т.п.);

– для целых генов и генетических текстов – «анимизирующие»: «ассимиляция ДНК», «ген-хозяин, ген-раб»; «гибридизация ДНК», «гнездящиеся (в интронах) гены», «гомеостаз по сплайсингу», «инвазия нитью (ДНК)», «квазивиды», «концертная эволюция», «кочующие (номадические) гены», «миграция ветвей (ДНК)», «молчащая ДНК», «мультигенное семейство», «незаконная рекомбинация», «неразборчивая ДНК», «оператор», «орфон», «отвечающие элементы», «ошибка копирования», «паразитическая ДНК», «популяция последовательностей (ДНК, РНК)», «промотор», «прыгающие гены», «распознавание» (кодонов, сайта), «редактирование» (ДНК, РНК), «сенсорный ген», «созревание РНК», «транспозиционный иммунитет», «употребляемость кодонов», «химерный ген», «чувствительность сайта», «эгоистичная ДНК», «хвост / голова ДНК» и т.п.

Таким образом, в целом система МТ генетики парадоксальна: совокупности организмов, реально обладающих свободой воли, в ней наиболее упо-

доблены объектам физики, в то время как гены и ДНК-тексты, изучаемые физико-химическими методами, характеризуются как «живые сущности».

Каковы причины этого? Ситуацию проясняет анализ дат появления различных метафорических терминов.

Для тех 677 из них, которые датированы, была построена кривая их появления – график 1 (абсцисса – хронологическая ось, по ординате – количество таких терминов, созданных за данный интервал времени).

Перед обеими мировыми войнами, во время и после них на кривой видны прогибы (первый почти нивелируется при спрямлении). Вероятно, генетикам тогда было «не до метафор».

Кстати, следует особо отметить, что подобные прогибы, охватывающие периоды этих войн, видны и на хронологических наукометрических графиках других дисциплин, построенных ранее другими авторами – на основании анализа количества докторов наук США, публикаций в физическом реферативном журнале, астрофизических, математических и радиационно-химических исследований, а также научных публикаций в целом [Хайтун, 1983, с. 224–245], – но ими не обсуждавшихся. Возможно, эти прогибы свидетельствуют о том, что спад различных количественных показателей творчества ученых может служить индикатором и предвестником социальных бедствий, и в частности больших войн.

Выход на «плато» и спуск в конце графика 1 может отражать либо запаздывание авторов глоссария по отношению к реальному росту количества метафорических терминов, либо предельное «насыщение» ими генетической лексики.

Для сравнительного анализа истории появления различных метафорических терминов были совмещены приемы, использованные при заполнении таблицы 1 и при построении графика 1. Из терминов, относящихся лишь к наиболее полным ячейкам, те из них, которые датированы, были распределены по датам их появления. Таблица 2 является своеобразной комбинацией таблицы 1 и графика 1: ее строкам и подстрокам соответствуют строки и столбцы наиболее полных ячеек таблицы 1, а столбцам – хронологические интервалы.

Видно, что «всплеск физикализма» в создании метафор – терминов генетики популяций происходил в 1940-е и особенно в 1950–1960-е годы – в период расцвета теоретической и прикладной физики. Метафоры, созданные позже, в основном были характеристиками структурно-функциональных участков геномов: в 1960–1970-е годы – в лингвистико-кибернетическом «стиле» тех лет, а после 1970 г. – в «анимизирующем».

Таким образом, выявлен парадокс: именно тогда, когда генетики стали читать генетические тексты – когда точные методы анализа физической и логической организации генетических систем достигли расцвета и охватили все структурные уровни живого, а количество получаемых ими эмпирических данных об элементарных генных системах экспоненциально росло, – в своих образных понятиях генетики стали усиленно интерпрети-

ровать эти системы как живые сущности – самостоятельные и даже обладающие свободой воли. Остается неясным, чем это обусловлено: тем ли, что стили восприятия самих генетиков изменялись в соответствии с общими сменами парадигм и эстетических ориентаций в научном сообществе и в обществе в целом, или же тем, что физикалистские, а затем и логико-кибернетические концепции оказывались необходимыми, но не достаточными для понимания объективных особенностей генетических систем.

В обоих случаях – судя по этим особенностям мышления генетиков (по крайней мере – авторов терминов), генетике отнюдь не грозит «мертвящий физикализм» восприятия объектов и подходов к ним, чреватый нарушениями биологической и гуманистической этики.

Если каждая «анимизация» нужна лишь затем, чтобы завуалированно охарактеризовать спонтанность, неуправляемость, неконтролируемость и непредсказуемость объекта в условиях исследований, то следует признать, что по мере развития генетики ее терминология все более и более свидетельствовала о непознаваемости генов. Но возможно и другое объяснение: даже генетические тексты реально живут и целесообразно действуют, и потому для их описаний требуется не только технико-физикалистская, но и многообразная биологическая и даже гуманитарная лексика.

В развитии генетики основной вектор исследований был аналитико-редукционистским, направленным «вглубь геномов». Конкретные генетические тесты – самый «нижний» структурный уровень – стали доступными для анализа 21 год назад, с появлением методик их чтения (секвенирования). С тех пор исследованиями охвачены все структурные уровни, и особенно много информации поступило и продолжает поступать о «нижнем» уровне. В генетических текстах прочитаны различные «важнейшие слова» – те, от которых зависят ключевые этапы репликации ДНК, размножения клеток, их дифференцировки, формообразования в организмах, злокачественного перерождения, старения... Однако становится все более ясным, что их смыслы проявляются в специфических сложных «контекстах». Один из ярких примеров этого – зависимость проявления гомеостатических генов сегментации тела, НОХ II, от стадии и места их проявления и морфологического «контекста» организма.

Стремительное изучение ДНК как «словаря» становится все более ориентированным на изучение тех особенностей генового «синтаксиса», благодаря которым осуществляются целостные «сюжеты». Задачи анализа все более дополняются задачами синтеза, а редукционистское восприятие геновых систем – холистическим. По-видимому, усиленная «анимизация» в новых терминах генетики на последнем отрезке ее истории обусловлена именно пониманием сложности и «живости» генетических систем.

Полученные результаты позволяют предположить, что сейчас и в ближайшем будущем развитие генетики будет связано с созданием новых «анимизирующих» метафор: в геномику «нижних», а затем, возможно, и более высоких структурных уровней станут проникать рабочие понятия

и модели из экологии, биоценологии, культурологии, психологии, социологии и других биологических и гуманитарных наук, изучающих надорганизменные явления. Насколько мы можем судить по нововведениям 1990–1997 гг. в лексике, синтаксисе и стилистике последних генетических обзоров и устных лекций наших зарубежных коллег, эта тенденция уже весьма заметно выражена.

Будет представлять несомненный интерес поиск в библиографических базах данных новых, еще только формируемых метафор – запросами типа: '(gene OR genes OR genetic) AND ...'; 'chromosom AND ...' и т.п.

Подход к анализу метафорических высказываний в проблемных монографиях

Перспективы этого направления работы – моделирование биосистем на базе их словесных описаний, уже созданных биологами. Конкретнее – мы стремимся создать схему эволюции концепций генетики, представив огромный развивающийся массив генетических знаний в виде лексикографических схем, удобных для построения визуальных графических моделей. Такая свертка информации становится все более необходимой теперь, когда ежегодно в мире публикуются буквально сотни тысяч статей с генетической тематикой.

Весьма достойна внимания лингвистов и филологов та литература, которую они до сих пор воспринимают как недоступную их пониманию, – базовые проблемные монографии по современной биологии, и в первую очередь по генетике. Кратко покажем, как можно прочитывать эти монографии по-новому – даже не обладая фундаментальными знаниями генетики а priori, а приобретая их в минимально необходимых объемах попутно – в таких творческих контактах с генетиками и их литературой, которые как бы нанизывали бы базовые сведения из генетики на стержень лингвистических и филологических исследований.

Острая необходимость в структуралистском диалоге между генетиками и лингвистами назрела вновь, теперь уже в новом контексте – с позиций когнитивной психологии. Для понимания проблем, дискуссий и «белых пятен» самой генетики следует концепции генетических систем, созданные разными авторами, в разных странах и в разные годы, представить в виде когнитивных моделей. Есть надежда, что симбиоз генетиков, лингвистов, программистов и психологов позволит средствами когнитивной графики строить такие визуальные динамические модели и изучать их поведение – для того чтобы понять, как работают реальные сложные генетические системы. Проверять такие гипотетические модели можно будет в конкретных генетических исследованиях, где сами биосистемы взаимодействуют с логикой и методологией экспериментаторов.

По-видимому, наиболее удобная форма представления таких данных – это блок-схемы, в которых различные генетические структуры и процессы будут представлены в виде узлов и ребер соответствующих графов. Одни из этих объектов «обладают свободой воли» (самопроизвольной динамикой, поведением) и управляют другими – детерминированными извне. Такие свойства биосистем, постулируемые авторами, позволяют выявить их метафорическая лексика и стилистика – анимизация и физикализация объектов в активных и пассивных формах.

Поэтому из всех ячеек – семантических кластеров метафор генетики, описанных выше, – теперь мы остановимся лишь на экстремальных – на тех, с помощью которых генетики «анимизировали» или же «физикализировали» свои объекты. С этих позиций рассмотрим метафорические высказывания. Это словосочетания, более протяженные, чем термины (от трех слов до абзаца или набора высказываний с общими сюжетами), и, в отличие от терминов, не становящиеся рабочими «инструментами» профессионального сообщества, а сохраняющиеся лишь в авторских текстах. Ограничимся метафорическими высказываниями из нескольких проблемных монографий о структурах и функциях генов и геномов, созданных за последние полвека бурного развития генетики.

Предлагаемая методика вкратце сводится к следующему. Прочитывая монографию, мы извлекаем из нее все «поэтические вольности» – метафорические высказывания автора – и создаем цитатник. Сопоставляя цитаты в рамках такого цитатника, можно строить «метаметафоры» – блок-схемы концептов. Как будет показано ниже, такие модели не только совпадают с резюме (предисловиями, послесловиями и устными оценками) коллег-генетиков, но и выявляют такие важнейшие особенности авторских концепций, которые и сами авторы, и их читатели, и рецензенты-генетики упускают из виду: «за деревьями леса не видно» – обилие эмпирических данных заслоняет логику и «белые пятна» как самих процессов, так и их описаний.

В объеме данной публикации мы сможем лишь остановиться вкратце на нескольких примерах такого анализа, почти не приводя самих метафорических высказываний. Подробно изложить результаты такого анализа даже монографий, рассмотренных ниже, можно лишь в объеме книги. Поэтому приводимые ниже примеры – только «штрихи к портретам» будущих когнитивных моделей. Здесь мы коснемся некоторых выводов, к которым привели сравнения совокупностей метафор в рамках той или иной монографии. Надеемся, что сами эти высказывания – красочные и художественные – станут объектами пристального изучения не только лингвистов и филологов, но и специалистов по эстетике. Итак, примеры.

В конце 1960-х годов М. Ичас, один из первооткрывателей ДНК-белкового кода, в конце своей монографии [Ичас, 1971] использовал некоторые метафоры, обсуждая проблемы универсальности и эволюции этого кода, тогда еще только-только расшифрованного: он рассматривал и сам

этот код, и его эволюцию как самосовершенствующиеся системы – иногда проявляющие «свободу воли», по-видимому, не сводимые к физико-химическим принципам, однако напоминающие машины.

Событием в изучении молекулярной эволюции (на примере позвоночных животных) стала в 1970 г. (в оригинале) и в 1973 г. (в издании у нас) монография [Оно, 1973]. В те годы жесткая приверженность дарвинистской парадигме заставила отечественных издателей и переводчиков изменить ее название: оригинальное авторское название «Evolution by Gene Duplication» в советском издании было заменено на «Генетические механизмы прогрессивной эволюции». Предисловие известного генетика Б.Н. Сидорова акцентирует внимание читателей на том, что автор недооценил роль естественного отбора. Однако наш анализ обильных и ярких метафор этой книги показывает: по С. Оно, отбор – мощное активное творческое начало, однако в основном судьбу больших групп животных на трудных путях и главных поворотах эволюции действительно решали автогенетические процессы – внутренняя логика развития геномов. Построение блок-схемы эволюции генома по С. Оно – задача ближайшего будущего.

Интересный пример бурного развития профессионального дискурса в научной школе – работы В.А. Ратнера и его коллег, более двух десятилетий работающих в Новосибирском академгородке и развивающих кибернетические методы анализа генетических систем. Сравнивая выводы, сделанные в их монографиях, можно видеть, как мощное развитие кибернетического дискурса, происходившее в 1970-е годы [Ратнер, 1975], с середины 1980-х годов по сей день все активнее дополняется вербальными характеристиками типа «живые свободные гены» [Проблемы теории..., 1985; Molecular Evolution, 1996]. В метафорах, содержащихся в этом цикле работ, гены и генные системы сначала представлялись как механизмы, а затем все более – и как квазиорганизмы. Эти две парадигмы все больше взаимодействуют, причем вербальная анимизация объектов все усиливается.

В начале 1980-х годов, с открытием мобильных генетических элементов («прыгающих генов»), происходила мощная реформация представлений об эволюции геномов. Судя по метафорическим высказываниям в коллективной монографии [Эволюция генома, 1986], ее авторов можно разделить на две группы – «редукционистов» (считающих, что пути эволюции геномов определяются самопроизвольными изменениями в отдельных генетических элементах – *sensu lato*, поведением этих элементов) и «холистов» (общая архитектура геномов – продукт их целостного развития, определяющий эволюционные судьбы отдельных его элементов). Тот факт, что конференция, по материалам которой была создана эта монография, по сути была диалогом между этими двумя группами генетиков, констатировал Дж. Мэйнард Смит *post factum* – закрывая эту конференцию. Это отражено в «Заключении» этой книги.

Р.Б. Хесин в своей монографии, даже название которой имеет несколько анимизирующий метафорический характер [Хесин, 1984], сопоставил более 3500 экспериментальных работ, проведенных генетиками мира до 1982 г. и особенно в начале 1980-х годов – в последние годы жизни Р.Б. Хесина. Цитатник из этой монографии – свыше 40 развернутых метафорических высказываний – читается как фантастическая сказка. Анимизация в этих высказываниях охватывает лишь один структурный уровень генетической организации – фрагменты ДНК, или генетические элементы. Других метафор нет, так как именно проблеме поведения этих элементов посвящена вся монография. Интересно в нашем контексте следующее.

Возьмем три уровня структурной организации генома: ген (фрагмент ДНК), хромосому и геном. Что чем управляет? Давно известен «хололистический» феномен, называемый эффектом положения гена. Суть этого эффекта – в том, что характер работы и проявления гена зависит от того, в какой участок хромосомы этот ген попадает. Эффект положения несколько раз упоминается в: [Хесин, 1984], однако интересен – и автору, и нам – не он. В различных местах этой книги метафоры указывают нам на обратные ему – «редукционистские» – феномены: спонтанное или индуцированное перемещение некоторых конкретных генетических элементов в другое место генома вызывает его комплексную дестабилизацию – массовые «прыжки» других элементов, множественные хромосомные aberrации и т.п. Этот эффект – когда перемещение элемента внутри системы вызывает ее целесообразную структурную перестройку – интересен и с общепhilosophических позиций. При этом по метафорической лексике описания таких явлений выявляются в нескольких местах монографии, а подобные феномены описаны и в других ее местах. Полагаем, что подобно эффекту положения гена, этот генетический метафеномен тоже должен обрести соответствующее название-термин.

Вступая на путь создания художественных образов (а, как было показано выше, на высоких уровнях научного творчества это неизбежно), ученый, как и поэт, и прозаик, в своих метафорах может и «проговариваться», высказывая отнюдь не то, к чему сам же призывает. Примером этого может служить монография [Лима-де-Фариа, 1991]. Стремясь рассматривать биологическую эволюцию, и в первую очередь эволюцию генетических структур, как совокупность чисто физических явлений, для понимания которых достаточно привлекать лишь дисциплины, охватывающие физико-химические феномены – от квантовой физики до кристаллохимии, – А. Лима-де-Фариа приводит массу впечатляющих фотографий, иллюстрирующих подобия между живыми и неживыми формами. Однако во многих местах монографии лексика автора выдает прямо противоположное – его скрытый анимизм. Особенно впечатляет глава 17. Не только ее проблематика, но и вся ее лексика и стилистика отражены в ее названии: «Как ген, хромосома и клетка противостоят среде и избегают гибели» [там же, с. 241–258]. В частности, по выражению автора, «хромосома...

поддерживает постоянство, вводит новшества и производит разведку, пользуясь собственными средствами». Необходимо отметить, что вся эта глава, полная анимизирующих метафор, посвящена именно цитогенетике – полю профессиональных исследований самого автора. Именно в его аналитико-экспериментальных работах ранее были выявлены многие принципы расположения генов в хромосомах и рассмотрена архитектура хромосомы как целого. Более того – оказывается, что в этой книге, полной метафор, анимизации подвергнуты отнюдь не только биологические объекты. Например: «Элементарные частицы прошли свой эволюционный путь и имеют своих предшественников» [Лима-де-Фариа, 1991, с. 67]. И таких примеров в книге – масса. Интересно, что эту имплицитную анимизацию живого и неживого на фоне деклараций полного физикализма в биологии не заметил даже глубокий и вдумчивый генетик и философ – редактор русского перевода монографии и автор большого критического послесловия [там же, с. 381–410] – Л.И. Корочкин.

Как же понять Лима-де-Фариа? Что это – сознательная подтасовка или скрытая недобросовестность? На наш взгляд – ни то, ни другое. Здесь мы имеем дело со случаем «псевдосубституции» (по терминологии М. Поланьи) – ситуацией, когда отрицаемое понятие скрыто вводится в обсуждение как его необходимый элемент. В результате оказывается, что, образно выражаясь, «краеугольные камни здания» теоретических выкладок состоят как бы из концептуального «антивещества», однако «аннигиляции» не происходит: в целом «здание»-концепт устойчиво (возможно, лишь до поры до времени).

Следует отметить, что в русскоязычной генетической литературе особой метафоричностью – по-видимому, отражающей свободу творчества – отличаются генетики «новосибирской школы»: Р.Л. Берг, М.Д. Голубовский, В.А. Ратнер и др. Напротив, в двух обзорных монографиях, изданных в Москве и посвященных тому же кругу проблем, что и упомянутая монография С. Оно, – организации и эволюции геномов позвоночных [Гинатулин, 1984; Бирштейн, 1987], – метафор крайне мало, и все они появляются в конце книг – при обсуждении концепций, предлагаемых авторами. Возможно, немногочисленность метафор отражает редакторскую правку или же влияние ее неизбежности на стиль самих этих авторов. Трудно сказать, что это – добросовестность позитивистского описания или же «внутренняя самоцензура». Однако даже основные концепции этих монографий можно выявить, базируясь лишь на этих метафорах. На базе новых молекулярно-генетических фактов оба автора показали, как именно различия в архитектонике хромосом современных позвоночных могут отражать их комплексную реорганизацию, происходившую сотни миллионов лет назад в периоды ароморфозов – выхода на сушу, возникновения зародышевых оболочек, формирования принципов хромосомного определения пола...

Полагаем, что эти несколько примеров уже могут вызвать немалый интерес психологов, лингвистов и филологов, логиков и методологов. Сотрудничая с ними, мы, генетики, сможем по-новому понять многочисленные тексты наших коллег, а знатоки, исследователи и ценители языка смогут познать глубины и насущные проблемы генетики и биологии в целом. Надеемся, что предлагаемый нами подход к массиву знаний и проблем, уже сформированному и интенсивно формируемому генетиками, в дальнейшем может позволить увидеть в сжатом и наглядном виде модели развития организма, рака, старения, эволюции разных групп организмов и динамики биологических сообществ. Эти исследования могут быть дополнены и проверены новыми эмпирическими биологическими фактами и экспериментами и осмыслены с помощью невербальных схем и моделей, которые можно будет строить при сравнениях различных биологических публикаций.

Полагаем, что перевод «написанного пером» в метавербальные и невербальные формы представления данных – особенно в визуальные динамические модели – станет мощным методологическим инструментом, который обогатит и генетику, и лингвистику, и когнитивную психологию. Возможно, в будущем к этим исследованиям смогут подключиться и специалисты по искусственному интеллекту – моделируя как реальные феномены природы, так и творческие процессы, их интерпретирующие, и нейробиологи – когда они смогут изучать динамику сложных форм знаний в целостном мозге. Таким образом, фактологическая и концептуальная «почва» для совершенно новых междисциплинарных работ сформировалась и ждет своих исследователей.

Список литературы

- Бирштейн В.Я.* Цитогенетические и молекулярные аспекты эволюции позвоночных. – М.: Наука, 1987. – 284 с.
- Волькенштейн М.В.* Энтропия и информация. – М.: Наука, 1986. – 190 с.
- Гилберт С.* Биология развития: в 3 т. / пер. с англ. – М.: Мир, 1994. – Т. 2. – 235 с.
- Гинатулин А.А.* Структура, организация и эволюция генома позвоночных. – М.: Наука, 1984. – 294 с.
- Ичас М.* Биологический код. – М.: Мир, 1971. – 352 с.
- Кастлер Г.* Возникновение биологической организации / пер. с англ. – М.: Мир, 1967. – 90 с.
- Лима-де-Фариа А.* Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции / пер. с англ. – М.: Мир, 1991. – 455 с.
- Маниатис Т., Фрич Э., Сэмбрук Дж.* Молекулярное клонирование / пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 479 с.
- Метафора в языке и тексте / отв. ред. Телия В.Н. – М.: Наука, 1988. – 176 с.
- Оно С.* Генетические механизмы прогрессивной эволюции / пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 227 с.
- Проблемы теории молекулярной эволюции / *Ратнер В.А., Жарких А.А., Колчанов Н.А., Родин С.Н., Соловьёв В.В., Шамин В.В.* – Новосибирск: Наука, 1985. – 263 с.

- Ратнер В.А.* Молекулярно-генетические системы управления. – Новосибирск: Наука, 1975. – 287 с.
- Седов А.Е.* История генетики, запечатленная в метафорах ее языка: Количественный и структурный анализ. I. Общие принципы анализа. Метафорические термины // Проблемы социолингвистики и многоязычия. – М.: Московский лицей, 1997. – С. 35–47.
- Седов А.Е.* II. Задачи и принципы анализа метафорических высказываний в проблемных монографиях // Функциональные исследования по лингвистике. – М.: Московский лицей, 1998. – Вып. 6. – С. 20–26.
- Хайтун С.Д.* Наукометрия. Состояние и перспективы. – М.: Наука, 1983. – 344 с.
- Хесин Р.Б.* Непостоянство генома. – М.: Наука, 1984. – 472 с.
- Чернавский Д.С.* Синергетика и информация. Динамическая теория информации. – М.: Едиториал-УРСС, 2004. – 288 с.
- Шеннон К.* Работы по теории информации и кибернетике / пер. с англ. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. – 832 с.
- Эволюция генома* / под ред. Г. Доувера, Р. Флейвелла; пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 368 с.
- Black M.* Models and Metaphors. – Ithaca: Cornell Univ. Press, 1962. – 276 p.
- Denton M.* Evolution: Theory in Crisis. – Bethesda: Adler & Adler Publ., Inc., 1986. – 368 p.
- Denton M.* Evolution: Theory in Crisis. – Bethesda: Adler & Adler Publ., Inc., 1986. – 368 p.
- Fox Keller E.* Refiguring Life: Metaphors of Twentieth Century Biology. – N.Y.: Columbia Univ. Press, 1995. – 134 p.
- Goodwin B.C.* How the Leopard Changes its Spots. The Evolution of Complexity. – L.: Weidenfeld & Nicolson, 1994. – 223 p.
- Haraway D.J.* Crystals, Fabrics and Fields. Metaphors of Organicism in Twentieth-Century Biology. – New Haven: Yale Univ. Press, 1976. – 231 p.
- Lakoff G., Johnson M.* Metaphors We Live By. – Chicago: The Univ. of Chicago Press, 1980. – 242 p.
- MacCormac E.R.* A Cognitive Theory of Metaphor. – Cambridge (Mass.): MIT Press, 1985. – 254 p.
- Molecular Evolution* / Ratner V.A., Zharkikh A.A., Kolchanov N.A., Rodin S.N., Soloviov V.V., Shamin V.V., Antonov A.S. – Berlin; Heidelberg; N.Y.: Springer-Verlag, 1996. – 433 p. – (Biomathematics; Vol. 24).
- Peters R.H.* A Critique for Ecology. – Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1991. – 366 p.
- Rieger R., Michaelis A., Green M.M.* Glossary of Genetics: Classical and Molecular. – 5th edition. – Berlin etc.: Springer-Verlag, 1991. – 553 p.
- Rose R.* Evolutionary Biology of Aging. – Oxford: Oxford Univ. Press, 1991. – 221 p.
- Wilden A.* System and Structure. Essays in Communication and Exchange. – 2nd ed. – N.Y.: Tavistock Publications, 1980. – 592 p.
- Varmus H., Weinberg A.* Genes and the Biology of Cancer. – N.Y.: Scientific American Library, 1993. – 216 p.

Таблицы

Таблица 1

Количественные соотношения метафорических терминов в генетике: распределение по областям заимствования лексики и по структурным уровням генетических систем. Метафорические термины, которые можно отнести к нескольким ячейкам, учитывались для каждой из них

Области заимствования лексики / Генетические структурные уровни	Физика		Химия	География	Кибернетика	Лингвистика	Быт	Биология	Антропология и психология	Социология	Мистика	Сумма по одной строке – структурному уровню
	Классическая	Субатомная										
Популяция	62	2	1	1	2	–	6	8	8	6	–	96
Семья, линия	–	–	–	–	–	–	3	–	–	–	–	3
Организм (фенотип)	9	1	1	2	5	2	8	7	4	1	1	41
Геном	5	1	1	2	1	2	11	10	6	2	2	43
Хромосома	19	7	5	8	5	4	48	32	16	–	1	145
Плазида, малый геном	–	2	–	–	–	–	7	9	3	–	1	22
Система неаллельных генов	8	6	5	3	11	1	10	8	8	2	–	62
Ген как целое	18	6	3	2	23	4	17	26	16	4	–	119
Генетический текст	20	13	5	6	44	53	75	55	44	11	2	328
Сумма по одному столбцу – области заимствования лексики	141	38	21	24	91	66	185	155	105	26	7	859

Таблица 2

Динамика формирования наиболее многочисленных групп датированных метафорических терминов генетики Сравнительно большие количества помечены (*)

Генетические структурные уровни	Области заимствования лексики	Хронологические интервалы (десятилетия)									
		XIX век	1901–1910	1911–1920	1921–1930	1931–1940	1941–1950	1951–1960	1961–1970	1971–1980	1981–1990
Популяция	биол., антр., социол.	1	–	–	1	1	1	6*	1	4	1
	физика классич.	–	2	–	4	1	7*	11*	4	2	2
Хромосома	антропология	–	1	1	1	–	1	1	1	2	2
	биология	2	1	1	5	4	3	2	3	4	–
	быт	5	3	–	1	6*	3	2	2	4	4
	физика классич.	1	–	1	–	2	1	3	2	–	–
Ген как целое	антропология	–	1	1	1	4	–	1	6*	4	6*
	биология	–	2	–	2	2	1	2	3	10*	4
	быт	–	–	–	1	1	–	–	2	6*	2
	кибернетика	–	–	–	–	–	–	3	7*	2	2
	физика классич.	–	–	1	–	3	–	2	3	–	1
Генетический текст	антропология	–	–	–	–	1	–	3	8*	16*	7
	биология	–	–	–	–	–	–	2	7*	22*	3
	быт	–	–	–	1	–	–	2	7*	15*	10*
	лингвистика	–	–	–	1	1	–	2	14*	3	1
	кибернетика	–	–	–	–	–	–	4	14*	8*	5
	физика классич.	–	–	–	–	–	–	1	3	3	–

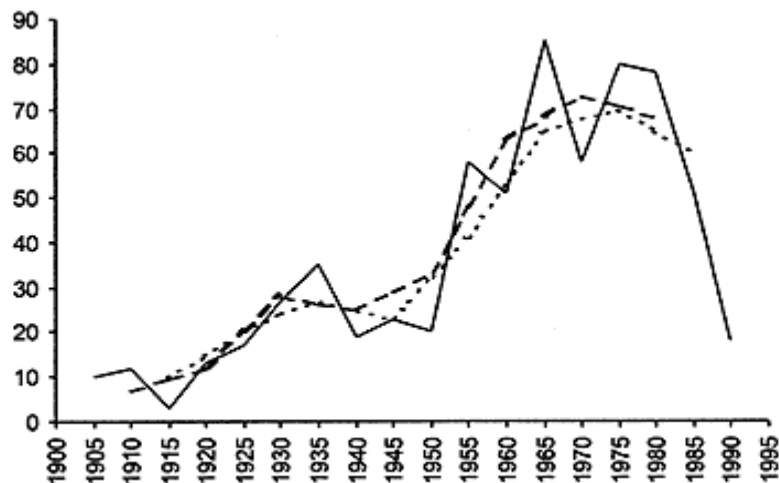


График 1.

**Появление новых метафорических терминов в генетике в XX в.
(по пятилетиям – сплошная линия)**

Этот же график после сглаживания методом «скользящей средней», начиная с трех первых точек (штриховая линия); то же в «противофазе», со сдвигом на одну точку вправо (пунктирная линия).

АННОТАЦИИ

М.В. Ильин, В.С. Авдонин, И.В. Фомин
Методологический вызов. Приращение учености.
Чего недостает в эпоху специализации.
Что может восполнить нехватку?

Статья поясняет основные содержательные моменты выпуска. Первый касается приращения и совершенства познания (advancement and proficience of learning). Отправное понятие познания предполагает получение все большего знания. Его динамика реализуется через приращение (advancement) – движение от (ab) прежнего (ante) – и совершенство – направленность (pro) к осуществлению (ficiens). Тем самым акцентируется эволюция как еще один ключевой момент нынешнего выпуска. Предлагаемое понимание эволюции и возникновения, эмергенции развивает идею Терренса Дикона: предшествующая нехватка или неполнота влечет осуществление нового. Этот процесс естественно или энтенционально (предназначенно) вызывает эмергенцию (выныривание) новых явлений или качеств, а тем самым и последующую эволюцию (раскручивание), повторение выныриваний.

Следующим моментом является способ эмергенции. Отправная точка рассуждений – слова шекспировского персонажа Тезея из «Сна в летнюю ночь» о воплощении существ неведомых в формы и облики, придающие «теньям воздушным местность и названье». Нынешний выпуск МЕТОДа фокусирует внимание на воплощении (embodiment) и оязыковлении (languaging) эволюции и эмергенции. В свою очередь оязыковление связывается с переводом, трансфером и метафорой, которые замещают неполное знание новым и более точным. Далее оязыковление связывается с переязыковлением – как мультимодальным, так и межязыковым. В научных дискурсах они соответствуют мульти- и трансдисциплинарности.

Завершающий момент выпуска связан с острой нехваткой в науке полиглотии (многоязычия) и полиматии (многознания). Это не что иное, как коллективная методологическая готовность осуществлять мульти- и

трансдисциплинарные исследования ради приращения и совершенствования познания.

Завершается статья обзором статей и материалов выпуска.

Ключевые слова: эволюция; эмергенция; энтенциональность; оязыковление; имбодимент; трансдисциплинарность; мультимодальность; полиматия.

M.V. Ilyin, V.S. Avdonin, I.V. Fomin
Methodological challenge. Advancement of learning.
What renders the age of specialization incomplete?
What can we do to saturate it?

The article clarifies the main conceptual foci of the current volume. The first one is advancement and proficience of learning. The key term *learning* implies gaining further knowledge. Its dynamics entails advancement – movement from (ab) a state before (ante) – and proficience – proclivity towards (pro) an enactment (ficiens), thus making evolution another key concept of the volume. Our rendering of evolution and emergence sustains a stirring clue by Terrence Deacon: prior deficiency or «incompleteness» enacts proficiciency. The process naturally or ententionally («in a predisposed way») provides emergence («dive-out») of new phenomena or properties and subsequently evolution («appearance of renewals») or a series of such dive-outs.

Further conceptual focus is the mode or rather the vehicle of emergence. Following the dictum by Theseus of Midsummer Night's Dream on embodiment of things unknown to forms and shapes by giving to airy nothing a local habitation and a name our volume highlights embodiment and languaging of emergence and evolution. Languaging is further construed as translation, transfer and metaphor or «replacement» of deficient knowledge with proficient one. The introductory note further links languaging with intersubjective translanguaging – both multimodal and multilingual. In discourses of scientific exploration, it is also multi- and transdisciplinary.

Final and key conceptual focus is the pressing demand for polymaths and polyglots in contemporary science or rather for collective agency to promote methodologically sound and consistent multi- and transdisciplinary exploring and languaging of «incomplete nature» for the sake of advancement and proficience of learning.

The introductory note concludes with a review of the articles and materials of the volume.

Keywords: evolution; emergence; ententionality; languaging; embodiment; transdisciplinarity; multimodality; polymathy.

М.В. Ильин
**От безгласия и безмыслия к речи и мысли,
а от них – к полиглотии и полиматии**

Статья развивает основную идею вступления к выпуску – нехватки в науке полиглотии и полиматии. Она начинается с обсуждения того, как возникли язык и мышление примерно 50 тыс. лет назад, или полторы тысячи поколений до нас, во времена Человеческой революции, или Верхнепалеолитического кризиса. Одна из популяций Человека разумного, а именно кроманьонцы, или *Homo sapiens sapiens*, в отличие от неандертальцев и денисовцев смогла приспособить свои функционально ненагруженные телесные и поведенческие способности (ср. функциональная неполнота по Дикону) к новому образу жизни. Главными отличиями Человека разумного были речь и мысль. Они, однако, отличались от коммуникативных и психических актов параллельно существующих популяций людей и развитых животных тем, что были дополнены системами языка и когниции.

Статья раскрывает структуру тетрады, образуемой парами «речь – язык» и «мысль – ум» (система когниции). Введенные Луисом Ельмслевым понятия планов выражения и содержания позволяют соединить как противоположность, так и дополнительность четырех элементов тетрады.

Статья далее проясняет парадоксы, сформулированные Федором Тютчевым («Мысль изреченная есть ложь») и Людвигом Витгенштейном (о чем невозможно говорить, о том следует молчать). Как только мы вырываем и изолируем единичные акты речи и мысли, мы скатываемся к безгласию и безмыслию. Наше общение, его основы в виде языка и ума делают речевые и мыслительные акты функциональными и осмысленными. Более того, соединение и согласование языков и когниций (полиглотия и полиматия) создают новые возможности для приращения и совершенствования познания.

Ключевые слова: язык; речь; ум; мышление; когниция; функциональная неполнота; полиматия.

M.V. Ilyin
**From speechlessness and thoughtlessness to speech
and thought and further to polyglottery and polymathy**

The article further elaborates a key idea of the introduction to the current volume – that of the need to revive polyglottery and polymathy in advanced research. It starts with discussing emergence of human capacity to speak and think about fifty millennia before present or roughly thousand and a half generations before us – the time of Human Revolution or Upper Palaeolithic Crisis. Only one of the parallel populations of *Homo sapiens*, namely Cro-Magnons or

Homo sapiens sapiens acquired this capacity unlike Neanderthals and Denisovans who got extinct as a result. Our ancestors (interbreeding with Neanderthals and Denisovans had been slight) were lucky to adopt their functionally unloaded bodily and ethological abilities (functional incompleteness in Deacon's terms) to new practices. Human speech and thought were among those. What made their speech and thought different from communicative and mental acts of concurrent populations of their species or other advanced animals was mutual language system and shared cognitive patterns or mind.

The article elaborates the structure of the tetrad made of pairs speech (parole) – language system (langue) and thought (cognitive activity) – mind (cognitive system). Hjelmslevian notions of content and expression planes help to align both opposition and complementarity of the four parts of the tetrad.

The article further elucidates paradoxes voiced by Russian poet Fyodor Tyutchev (A thought, once uttered, is untrue) and by Austrian philosopher Ludwig Wittgenstein (Whereof one cannot speak, thereof one must be silent). Singular or isolated acts speech or cognition may well push us back to primeval speechlessness and thoughtlessness. It is language and mind that make them functional and meaningful. Furthermore, overlapping of languages and minds (polyglottery and polymathy) provides us with further abilities to advance our capacity to learn and to know more and better.

Keywords: language; speech; mind; thought; cognition; incompleteness; polymathy.

П. Кокелман

Биосемиозис, технокогниция и социогенезис:

Выбор и означивание в мультиверсуме просеивания и серендипности

Работа посвящена выработке общей теории значения посредством осмысления понятий означивания и отбора. Рассматриваются процессы означивания и отбора в сочетании с процессами просеивания и серендипности. Иными словами, в соотношении между собой анализируются ключевые факторы, лежащие в основе эмергентных форм организованной сложности. Одной из задач сочинения является также осмысление кодов в сочетании с каналами и через это нахождение общих точек коллективных культурных представлений и сетевых социальных отношений. Следствия такого соотношения рассматриваются применительно к различным областям и масштабам – от биосемиотических процессов, таких как системы сигналов животных и естественный отбор, до техногенных процессов, таких как газонокосилки и машины Тьюринга. Частично целями данного рассуждения были значительное переосмысление отношений между лингвистическими, биологическими, культурными и археологическими подполями антропологии, а также демонстрация нередукционистских отношений между антропологией и множеством смежных дисциплин: лингвистикой и

психологией, когнитивной наукой и информатикой, эволюционной биологией и теорией сложности.

Ключевые слова: семиотические знаки; просеивание; когнитивные процессы; речевые акты; логические вентели; индексальность; серендипность; газоны; хищники.

P. Kockelman

**Biosemosis, Technocognition, and Sociogenesis:
Selection and Significance in a Multiverse of Sieving and Serendipity**

This essay theorizes significance in conjunction with selection and thereby provides a general theory of meaning. It treats processes of significance and selection in conjunction with processes of sieving and serendipity and thereby systematically interrelates the key factors underlying emergent forms of organized complexity. It theorizes codes in conjunction with channels and thereby links shared cultural representations and networked social relations. And it develops the consequences of such conjunctions for various domains at various scales ranging from biosemiotic processes such as animal-signal systems and natural selection to technocognitive processes such as lawn mowers and Turing machines. In part, it is meant to meaningfully reframe the relations among the linguistic, biological, cultural, and archeological subfields of anthropology. And in part, it is meant to show the nonreductive relations between the concerns of anthropologists and a variety of allied disciplines: linguistics and psychology, cognitive science and computer science, and evolutionary biology and complexity theory.

Keywords: semiotic signs; sieving; cognitive processes; speech acts; logic gates; indexicality; serendipity; lawns; predators.

И.В. Фомин

**Междисциплинарный проект Боба Ходжа:
Социальная семиотика для хаотичного мира**

Представлен обзор ключевых теоретических и методологических новаций из книги Боба Ходжа «Социальная семиотика для мира сложности: Анализ языка и социального значения». Обсуждается предпринятая автором книги попытка интеграции грамматик Ноама Хомского и Майкла Халлидея и создания общей теории трансформаций. Рассматриваются идеи о перспективах взаимодействия лингвистики, генетики, биологии и семиотики. Кратко представлены идеи Боба Ходжа о необходимости внедрения в сфере социальной семиотики некоторых категорий и принципов из области кибернетики и теории хаоса.

Ключевые слова: семиотика; социальная семиотика; функциональная грамматика; генеративная грамматика; трансформационная грамматика; общая теория трансформаций; теория сложности; кибернетика; хаос; биология; иммунология; генетика; лингвистика; мультимодальность; мульти-скалярность; многомерность языка; Хомский; Халлидей; Ходж.

I.V. Fomin

**Bob Hodge's interdisciplinary project:
Social semiotics for a chaotic world**

The paper reviews some of the key theoretical and methodological innovations from Bob Hodge's book «Social Semiotics for a Complex World: Analysing Language and Social Meaning». The discussion is focused on the Hodge's attempt to integrate the grammars and Noam Chomsky and Michael Halliday and to develop a general theory of transformations. The prospects of interaction between linguistics, genetics, biology and semiotics that are outlined in the book are also considered. Besides, the paper briefly covers Bob Hodge's ideas on the introduction of some principles from cybernetics and chaos theory into social semiotics.

Keywords: semiotics; social semiotics; functional grammar; generative grammar; transformational grammar; general theory of transformations; complexity theory; cybernetics; chaos; biology; immunology; genetics; linguistics; multimodality; multiscale-ness; multidimensionality of language; Chomsky; Halliday; Hodge.

А.В. Алексеев

Ускользящий «топос»:

К вопросу о содержании понятия и пределах его применимости

В статье рассматриваются причины, следствия и пути преодоления существующей размытости значения понятия *топос*, занимающего важнейшее место в дискурс-историческом подходе к критическому дискурс-анализу. Проводится анализ практики использования этого понятия в работах авторов, представляющих дискурс-исторический подход, сравниваются его наполнение и использование в классической и новой риторике. Наконец, в статье очерчиваются условия, при которых применение понятия *топос* может способствовать более упорядоченному взаимодействию между множеством использующих его различных дисциплин.

Ключевые слова: теория аргументации; критический дискурс-анализ; топос; локус; схема аргументации.

A.V. Alekseev

Elusive «Topos»: The Limit of Conceptualization and Application

The article explores causes, consequences, and solutions to the problem of ambiguity of the concept of *topos*, a key concept in the discourse-historical approach (DHA) to critical discourse analysis. It analyses how this concept is used by authors adhering to the DHA, and compares this with its meaning and practical application in classical and new rhetoric. Finally, the article outlines conditions when the application of the concept of *topos* would favour a more systematised interchange between many different disciplines employing it.

Keywords: argumentation theory; critical discourse analysis; topos; locus; argumentation scheme.

В.С. Авдонин

**Конвергенция знаний биологических и политических наук
в свете «эпигенетического расширения» эволюционного синтеза**

В статье проблематика конвергентного взаимодействия биологических и политических наук рассматривается преимущественно на основе историко-научного и эпистемологического подходов, уделяется внимание анализу методологических типов знания биологических и социальных / политических наук и их конвергенции в историко-научном контексте с учетом исторических и современных тенденций в развитии этих научных областей. В целом расширение и усложнение взглядов на эволюционный синтез в биологических науках приводит к росту проницаемости границ, расширению конвергенции их знаний и методологий с политическими науками. Главным конвергентным направлением, как показано в статье, является блок поведенческих, антропологических и психологических наук, который обеспечил тесную связь с поведенческой политической наукой, политической психологией и антропологией, а также с эволюционной политической наукой. Альтернативное направление конвергенции в виде парадигмы постструктуралистской биополитики, несмотря на свое влияние, было в этом плане менее эффективным ввиду недостаточности знаний о содержательных результатах исследований биологических наук. Расширение эволюционного синтеза, связанное с развитием эпигенетики и появлением постгеномных исследований, создает новые контуры конвергенции с политическими науками. В сфере теории «расширенный синтез» стимулирует релятивность, децентрализацию, индивидуализацию, а также тяготение анализа к микроуровням. Сложность и вариативность эволюции ставят под сомнение апелляции к устойчивости человеческой природы, закрепленной эволюцией, что характерно для основной модели конвергенции биологических и политических знаний в условиях классического эволюционного синтеза. «Расширенный» синтез формирует некий новый

альтернативный предыдущему канал конвергенции с политическими науками. Он стимулирует представления о сложности, мозаичности, диффузии политики, в основном поставляя аргументы постмодернистским политическим теориям. В сфере эмпирических исследований политики конвергенция со знаниями «расширенного» синтеза и эпигенетики пока наиболее заметна в таких областях, как политическая имплементация (policy-анализ), «расширенная» экологическая политика, новая социальная политика и некоторых других.

Ключевые слова: политические науки; биологические науки; конвергенция знаний; классический эволюционный синтез; расширенный эволюционный синтез; эпигенетика; постгеномика; поведенческие политические науки; биополитика.

V.S. Avdonin

**Knowledge Convergence in Biological and Political Sciences
in the Light of the «Epigenetic Extension» of Evolutionary Synthesis**

The article discusses a convergent interaction between biological and political sciences, primarily from the perspective of the historical-scientific and epistemological approaches, focusing on the analysis of methodological types of knowledge in biology and social / political sciences and their convergence in the historical and scientific context while taking into consideration past and current trends in the development of these fields of research. In general, the development of the understanding of evolutionary synthesis in biological sciences facilitates the exchange with political science and contributes to the convergence of their knowledge and methodologies. The article demonstrates that the main area of convergence has been a block of behavioral, anthropological and psychological sciences linked to behavioral political science, political psychology and anthropology, as well as evolutionary political science. An alternative area of convergence represented by the paradigm of post-structuralist biopolitics, despite its influence, has been less productive due to the lack of knowledge on the substantial results of research in biological science. The extension of evolutionary synthesis thanks to the development of epigenetics and the emergence of postgenomic research has created new areas of convergence with political science. At the theoretical level, the extended synthesis stimulates relativization, decentralization, individualization, as well as micro-level analysis. The complexity and variability of evolution call into question the idea of immutability of human nature shaped in the process of evolution, the idea featuring the prevailing model of convergence of biological and political knowledge in the context of classical evolutionary synthesis. The extended synthesis provides for a new, alternative area of convergence with political science. It focuses on the complexity, fragmentation, and diffusion of politics, mainly contributing to postmodern political theories. In the sphere of empirical political research, the

convergence with the extended synthesis and epigenetics is most visible in such areas as policy implementation (policy-analysis), extended environmental politics, new social politics, and some others.

Keywords: political science; biological science; knowledge convergence; classical evolutionary synthesis; extended evolutionary synthesis; epigenetics; postgenomics; behavioral political sciences; biopolitics.

К.В. Фокин

Авторитет в оптиках биологии и политики

Статья рассматривает проблему соотношения между термином «политический авторитет» и «авторитетом» как явлением объективной социобиологической реальности. «Авторитет» концептуализируется как продукт эволюции и естественного отбора, решающий проблему кооперации, эффективного взаимодействия и альтруистического поведения в больших группах. Статья опирается на данные приматологии из работ Франса де Ваала и Фреда Вильхойта, а также на гипотезу сверхъестественного наказания Доминика Джонсона. Политический авторитет среди людей воспроизводит аналогичную функциональную роль авторитета в животном мире, хотя и делает это в других формах и на других основаниях. Редукция политического авторитета до его социобиологических оснований, вероятно, поможет точнее описать явление, уточнить «политический авторитет» как термин и решить некоторые нормативные проблемы.

Ключевые слова: политический авторитет; эволюция; кооперация; религия; сверхъестественное наказание; биополитика.

K.V. Fokin

Authority in optics of biology and politics

The article is devoted to the interrelation of the term «political authority» and «authority» as a phenomenon of an objective sociobiological reality. «Authority» is conceptualised here as a product of evolution and natural selection, that deals with the cooperation problem, efficient teamwork and altruistic behavior in large groups. The article is based on the primatology data extracted from the works of Frans de Waal and Fred Willhoite, and on the Supernatural Punishment Hypothesis of Dominic Johnson. «Political Authority» among humans reproduces the similar authority function in the nature, however in the different forms and different basics. The reduction of political authority to its sociobiological grounds can probably help to describe the phenomenon, clarify its terminological meaning and to deal with some of the normative issues.

Keywords: political authority; evolution; cooperation; religion; supernatural punishment; biopolitics.

С.В. Чебанов

**На пути к семиотически осознаваемой биологии:
Биосемиотика замещает синтетическую теорию эволюции**

Говоря о становлении семиотически осознаваемой биологии, важно не создавать календарный план преобразований, а рассмотреть точки бифуркации, которые при этом будут пройдены. Принципиальным является то, что такое становление предполагает признание знаковости, а значит и смысла, в живых организмах. Это может реализовываться через реинтерпретацию синтетической теории эволюции в категориях теории информации, разработку биосемиотики на основе семиотик Ч.С. Пирса и Ф. де Соссюра или разработку представления о биологическом смысле (например, в биогерменевтике). Любой вариант семиотического осознания биологии в явном виде делает семантику предметом естествознания, что является переворотом в нем впервые после декларированного радикального преодоления антропоморфизма в XIX в. Такой переворот радикально меняет не только сферу познания, но и технологии, благодаря осознанию существования широкого класса семиотических биотехнологий, что может оказать сильное влияние на НБИК-конвергенцию. В результате рефлексии ситуации и конкуренции биотехнологий может сложиться баланс биогерменевтики, биофилологии, биолингвистики, биосемиотики и биопрагмалингвистики как вариантов семиотически осознанной биологии.

Ключевые слова: семиотически осознаваемая биология; реинтерпретация синтетической теории эволюции; семиотические биотехнологии; НБИК-конвергенция.

S.V. Chebanov

**Steps towards the semiotic awareness of biology:
Biosemiotics replacing the role of synthetic theory of evolution**

Speaking about the formation of semiotic conscious biology, it is important not to create a calendar plan of transformations, but to consider the points of bifurcation that will be passed. It is fundamental that such a formation implies the recognition of sign-making, and therefore of meaning, in living organisms. This can be realized through the reinterpretation of the synthetic theory of evolution in the categories of information theory, the development of biosemiotics based on the semiotics by Ch.S. Peirce and F. de Saussure, or the development of a biological sense (for example, in biohermeneutics). Any version of semiotic awareness of biology in an explicit form makes semantics a subject of natural science, which is a revolution in it for the first time after the declared radical overcoming of anthropomorphism in the 19th century. Such a revolution radically changes not only the sphere of knowledge, but also technology, thanks to the awareness of the existence of a wide class of semiotic biotechnologies,

which can have a strong influence on NBIC-convergence. As a result of the reflection of the situation and the competition of biotechnology, a balance of biohermeneutics, biophilology, biolinguistics, bio-semiotics and biopragmalinguistics may emerge as variants of semiotically conscious biology.

Keywords: semiotic awareness of biology; reinterpretation of the synthetic theory of evolution; semiotic biotechnologies; NBIC-convergence.

Г. Остапенко

Биокоммуникация:

Социальная природа взаимодействия биотических акторов

В сводном реферате представлены новейшие социоэволюционные подходы к проявлению социального в биологии не только среди высших организмов, но и среди вирусных форм существования живого. Акцентируется внимание на ценности биокоммуникации, кооперации и обучения как важных компетенций биотических акторов. Рассмотрены и особенности применения социобиологических моделей в вирусологии, описывающих взаимодействие вирусов-соратников, паразитирующих вирусов с иммунными ответами «хозяев» и различные комбинации коммуникативных актов, создающих внутренние и внешние социальные связи.

Ключевые слова: биокоммуникация; память; обучение; взаимодействие; социоэволюционный подход; вирусы.

G.I. Ostapenko

Biocommunication: social nature interaction of biotic actors

The summary report presents the cutting-edge socio-evolutionary approaches (D. Witzany, S. Dicis-Munos, R. Sanjuan, S. West) to the manifestation of social in biology not only among higher organisms, but also viral forms of existence of the living. Attention is focused on the value of biocommunication, cooperation and learning as important competences of biotic actors. Features of the application of sociobiological models in virology, describing the interaction of virus and «helper» one, parasitizing viruses with immune responses of «hosts» and various combinations of communicative acts that create internal and external social ties are considered.

Keywords: biocommunication; memory; learning; interaction; socio-evolutionary approach; viruses.

С.Т. Золян

**К основаниям теории междисциплинарного трансфера.
Принцип переводоведческой относительности**

В статье предлагается новый подход к теории перевода, называемый нами теорией переводоведческой относительности. Эта теория, описывая возможные формы взаимоотношения между различными теориями перевода, может служить также и моделью, описывающей различные типы междисциплинарных трансферов. В первой части обосновывается рассмотрение перевода как модели трансфера знаний. Далее рассматриваются антиномии, приводящие к созданию несопоставимых друг с другом теорий и даже к отказу от попыток создания некоторой общей теории. На основании таких характеристик перевода, как неопределенность критериев оценки и множественность возможных переводов, предлагается изменить подход, отказавшись от универсальной типологии, которая неизбежно распадется на множество слабо связанных между собой автономных теорий литературного перевода, технического, синхронного и т.д. Основываясь на уже высказанных концепциях – в первую очередь Ф. Шлейермахера, а также В. Беньямина, Р. Якобсона, Б. Малиновского, В. Куайна, М.Л. Гаспарова, Ю.М. Лотмана, Н.С. Автономовой, – автор предлагает подход, согласно которому теории отличаются не сферой описания («референцией»), а аксиоматикой. Переводоведческая относительность – т.е. несводимость получаемых описаний переводческих практик и переводов – рассматривается как следствие таких глубинных характеристик самого перевода, как его многовариантность, неопределенность (недоопределенность), относительность, неполнота (неполная переводимость), дополнительность и контекстуализм. В заключении описываются возможные принципы соотношения в рамках единой модели основных переводоведческих концепций. Предполагается, что концепция переводоведческой относительности может явиться моделью для теорий междисциплинарного трансфера.

Ключевые слова: перевод; теории перевода; трансфер знаний; неполная переводимость; контекстуализм; переводоведческая относительность; междисциплинарный трансфер.

S.T. Zolyan

**On the foundations of the theory of interdisciplinary transfers.
Traductological relativity principle**

The article proposes a new approach to translation theory that we call a theory of translational relativity. This theory outlining possible forms of interactions between various translation theories can also serve as a model describing various types of interdisciplinary transfers. The first part advocates the representation of translation as a model of knowledge transfer. Next, the article

explores antinomies leading to incompatible theories and even to the abandonment of attempts to create a general theory. Taking into consideration such translation characteristics as the uncertainty of evaluation criteria and a multiplicity of possible translations, we propose to alter the approach, abandoning the universal typology, which will inevitably fall into many weakly interconnected autonomous theories of literary, technical, simultaneous translation etc. Building on some already existing concepts – advanced, first of all, by F. Schleiermacher, as well as V. Benjamin, R. Jacobson, B. Malinovsky, V. Quine, M.L. Gasparov, Y.M. Lotman, N.S. Avtonomova, the article proposes an approach where the theories differ not in reference, but in axiomatics. Translation relativity – i.e. irreducibility of the descriptions of translation practices and translations – is perceived as a consequence of such inherent characteristics of translation, as multiplicity, uncertainty, relativity, incompleteness (incomplete translatability) and complementarity and contextualism. The conclusion outlines possible principles of accommodation of the main approaches to translation within a single model. The concept of translation relativity is assumed to be a model for theories of interdisciplinary transfer.

Keywords: translation; translation theory; knowledge transfer; incomplete translatability; contextualism; translational relativity; interdisciplinary transfer.

А.В. Спилов, Е.М. Мясникова

**Лингвистическое моделирование регуляции генов:
Перевод с языка экспериментов на язык моделирования**

Углубленное понимание механизмов регуляции генной активности – одна из главных целей современной системной биологии развития. В этой публикации мы развиваем подход к моделированию динамики генов, ориентированный на включение в модель разнообразной биологической информации о гене в явном виде. Мы образно формулируем его как подход, основанный на переводе сведений с языка экспериментаторов на языки подходов к моделированию. Такой подход представляет собой развитие методов, известных как информационно-лингвистическое моделирование гена вообще и нечеткие модели генной активности в частности. Он позволяет формулировать простые правила генной регуляторики на основании всего многообразия доступных экспериментальных данных. Правила имеют структуру «Если... то...» и составляют базу знаний, учитывающую эффекты всех известных регуляторов данного гена. Подход позволяет учитывать критически важную иерархичность систем и механизмов регуляции генов. Подход иллюстрируется задачами по анализу и моделированию конкретных генно-регуляторных элементов (энхансеров) наиболее изученных генов в эмбриогенезе плодовой мушки дрозофилы.

Ключевые слова: активность гена; регуляция гена; моделирование регуляции гена; информационно-лингвистическое моделирование; модели нечеткой логики.

A.V. Spirov, E.M. Myasnikova

Language perspective on gene regulation: Translation from the language of experiments to the language of analytical models

An in-depth understanding of the mechanisms of the gene activity regulation is one of the main goals of modern systems developmental biology. In this publication, we develop an approach to modeling gene dynamics, focused on the implicit inclusion in the model of a variety of biological information about the gene. We figuratively formulate it as an approach based on the translation of information from the language of experimenters into the languages of modeling approaches. This approach is the development of techniques known as information-linguistic modeling of the gene activity in general and fuzzy models of gene activity in particular. It allows us to formulate simple rules of gene regulation based on the variety of available experimental data. The rules have the structure «If... than...» and make up a knowledge base that takes into account the effects of all known regulators of a given gene. The approach allows to take into account the critical hierarchy of systems and mechanisms of gene regulation. The approach is illustrated by the tasks of analysis and modeling of specific gene-regulatory elements (enhancers) of the most studied genes in the embryogenesis of fruit fly *Drosophila*.

Keywords: gene activity; gene regulation; gene regulation modeling; linguistic modeling; fuzzy logic models.

О.Ю. Малинова

Политика памяти как область символической политики

Лекция посвящена упорядочиванию и соотнесению основных понятий, используемых исследователями символических аспектов политики, – символическая политика, политическое использование прошлого, политика памяти и историческая политика. Приводится обзор основных методологических инструментов, разработанных исследователями для изучения формирования коллективной памяти как области символической политики. Таким образом демонстрируются возможности подхода, рассматривающего политику памяти как совокупность публичных взаимодействий акторов, заинтересованных в особом понимании прошлого, и анализирующего эти взаимодействия сквозь призму отношений власти и доминирования. Демонстрируется, что несмотря на различия в терминологии и методиках различные подходы к изучению политики памяти объединяет

стремление понять механизмы трансформации коллективной памяти, связанные с конкуренцией ее интерпретаций и борьбой за гегемонию.

Ключевые слова: символическая политика; политическое использование прошлого; политика памяти; историческая политика.

О. Yu. Malinova
Politics of Memory as a Branch of Symbolic Politics

The first part of the lecture offers a way to systematize and hierarchize the main concepts advanced by students of the symbolic aspects of politics – symbolic politics, political use of the past, politics of memory, and history politics. The rest of the article is dedicated to a review of dominant methodological instruments developed by political scientists to study the formation of collective memory as a branch of symbolic politics. In this way the paper demonstrates the potential of the approach to politics of memory viewed as a set of public interactions of actors who strive to shape a specific understanding of the past, the approach that analyzes these interactions from the perspective of power and domination. The lecture shows that despite persisting differences in terminology and methods, all these approaches to politics of memory want to uncover mechanisms of transformation of collective memory in the context of its competing interpretations and a struggle for hegemony.

Keywords: symbolic politics; political use of the past; politics of memory; historical politics.

И.М. Локшин
**Безумие и метод: Алексис де Токвиль и Аджемоглу, Егоров
и Сонин о связи между социальной мобильностью и демократией**

В статье была представлена попытка указать на различие между методологическими приверженностями Алексиса де Токвиля как представителя «классической политической философии» и Д. Аджемоглу, Г. Егорова и К. Сонины как представителей современного «мейнстрима» политической науки на примере одного и того же сюжета о связи между социальной мобильностью и демократией. Рассматриваются различия «метода» А. де Токвиля от метода Аджемоглу, Егорова и Сонины в плоскости методологической эвристики и воззрений по поводу того, какая форма знания об обществе является наиболее ценной. В ходе анализа предлагаются методологические оппозиции «прояснение каузальности vs прояснение холистических паттернов», «причина vs лейтмотив», «логика изоляции vs логика экстенции».

Ключевые слова: метод; каузальность; политическая философия; позитивистская политическая наука; социальная мобильность; демократия.

I.M. Lokshin

Madness and Method: Alexis de Tocqueville and Acemoglu, Egorov and Sonin on the linkage between democracy and social mobility

The paper is an attempt to highlight some differences between methodological commitments of Alexis de Tocqueville as a representative of «traditional» political philosophy and D. Acemoglu, G. Egorov and K. Sonin (AES) as representatives of the current mainstream in economics and political science. The basis for the comparison is their work on the linkage between democracy and social mobility (AES pretend to test Tocqueville's hypothesis). The paper investigates the differences in methodological heuristics and positions of the authors about the aim of social science research. Three distinctions are made: between the clarification of causal connections and the clarification of holistic patterns; between the notion of cause and the notion of leitmotif; between the logic of isolation and the logic of extension.

Keywords: method; causality; political philosophy; positivist political science; social mobility; democracy.

И.А. Шмерлина

«Социальная форма» как предмет и инструмент социологического анализа: Историко-научное введение

Будучи чрезвычайно мало разработанной, тема социальной формы содержит слишком много исследовательских лакун, и было бы нереально заполнить их в рамках одной публикации. Содержание последней определено двумя главными задачами – показать место «социальной формы» в концептуальном аппарате и тезаурусе социальных наук и обосновать необходимость инструментальной проработки данного понятия. Последний сюжет, связанный с ответом на вопрос: «Зачем вообще все это нужно?», имеет принципиальное значение и в конечном счете определяет перспективы формальной проблематики в социологии.

Ключевые слова: социальная форма; формальная социология; Г. Зиммель; структурная социология; номогенез; преформизм.

I.A. Shmerlina

«Social form» as a subject and a tool of sociological analysis: historical and scientific introduction

Being extremely little developed, the problem of the social form contains too many gaps and it would be unrealistic to fill them in one article. This publication is focused on two main tasks – to show the place of the notion of social form in the conceptual apparatus and the thesaurus of social sciences and

to justify the need for an instrumental study of this concept. The second task which is related to the question «Why is all this necessary anyway?» is of fundamental importance and ultimately determines the prospects for formal problems in sociology.

Keywords: social form; formal sociology; G. Zimmel; structural sociology; nomogenesis; preformism.

Г. Остапенко
Главные научные достижения Терренса Дикона

В реферативном обзоре работы Терренса Дикона «Неполная природа: Как разум возник из материи» и работ его последователей, развивающих увлекательное исследование Дикона, представлены биосемиотические подходы к объяснению парадокса о том, что наиболее важные вещи для человеческого существования – сама жизнь и разум – порождает нечто отсутствующее. Рассматриваются особенности и условия возникновения разума из ограничений неодушевленной материи и преимущества интеграции физических наук с биологическими и социальными науками для понимания природы жизни.

Ключевые слова: энтенциональность; неполнота природы; телеодинамика; целевая каузальность; ограничение; самость.

G.I. Ostapenko
Ententionality – Terrence Deacon's scientific achievement

The summary report of the work of Terrence Deacon's «Incomplete Nature: How Mind Emerged from Matter» and the works of his followers, who develop an exciting study of Deacon, presents biosemiotic approaches to explaining the paradox that the most important things for human existence – life and mind itself – give rise to something missing. The features and conditions of the emergence of mind from the constraints of inanimate matter and the advantages of integrating the physical sciences with the biological and social sciences for understanding the nature of life are considered.

Keywords: ententionality; incomplete nature; teleodynamics; end-directedness; constraint; self.

Сведения об авторах

Авдонин Владимир Сергеевич – доктор политических наук, ведущий научный сотрудник, Отдел политической науки, ИНИОН РАН. E-mail: avdoninvla@mail.ru

Алексеев Александр Владимирович – аспирант, Аспирантская школа по политическим наукам, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: dao.lao.zu@gmail.com

Веретенников Егор Викторович – магистрант, МГИМО МИД России. E-mail: egor.veretennikov30.05.1991@gmail.com

Дёгтева Ирина Сергеевна – бакалавр социологии, магистрантка 2 курса факультета управления и политики, МГИМО МИД России. E-mail: dyogteva.irina@gmail.com

Золян Сурен Тигранович – доктор филологических наук, профессор, Балтийский федеральный университет им. И. Канта; участник проекта «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций», ИНИОН РАН; ведущий научный сотрудник, Институт философии, социологии и права Национальной академии наук Республики Армения. E-mail: surenzolyan@gmail.com

Ильин Михаил Васильевич – доктор политических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; руководитель Центра перспективных методологий социально-гуманитарных исследований, ИНИОН РАН. E-mail: mikhaililyin48@gmail.com

Кануков Ратмир Заурович, студент 1 курса магистратуры МГИМО «Международный политический консалтинг». E-mail: ratmir.kanukoev@yandex.ru

Киосе Мария Ивановна – доктор филологических наук, ведущий научный сотрудник, Центр социокогнитивных исследований, Московский государственный лингвистический университет. E-mail: maria_kiose@mail.ru

Кокелман Пол (Paul Kockelman) – доктор философии (PhD) в области антропологии, профессор антропологии, Йельский университет. E-mail: paul.kockelman@yale.edu

Локшин Илья Михайлович – кандидат политических наук, доцент Факультета социальных наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». E-mail: ilya.lokshin.ne@inbox.ru

Малинова Ольга Юрьевна – доктор политических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; главный научный сотрудник, ИНИОН РАН. E-mail: omalinova@hse.ru

Мясникова Екатерина Марковна – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого. E-mail: myasnikova_em@spbstu.ru

Остапенко Герман Игоревич – бакалавр, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; младший научный сотрудник ИНИОН РАН. E-mail: ostig@bk.ru

Пасюк Анастасия Сергеевна – магистрантка МГИМО МИД России. E-mail: ana.pasyuk@gmail.com

Пирс Чарльз Сандерс (Charles Sanders Peirce) (1839–1914) – американский философ, логик, математик, основоположник семиотики и прагматизма.

Седов Александр Евгеньевич (1954–2016) – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт истории естествознания и техники РАН.

Спиров Александр Владимирович – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН; участник проекта «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций: Опыт междисциплинарной интеграции политических, биологических и лингвистических исследований», ИНИОН РАН. E-mail: sspirov@yandex.ru

Сушин Михаил Александрович – кандидат философских наук, старший научный сотрудник кафедры философии и социологии, Юго-Западный государственный университет; старший научный сотрудник, Центр научно-информационных исследований по науке, образованию и технологиям, ИНИОН РАН. E-mail: m.a.sushchin@gmail.com

Фокин Кирилл Валерьевич – аспирант, Аспирантская школа по политическим наукам, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; участник проекта «Трансфер знаний и конвергенция методологических традиций: Опыт междисциплинарной интеграции политических, биологических и лингвистических исследований», ИНИОН РАН. E-mail: kainer-1@yandex.ru

Фомин Иван Владленович – кандидат политических наук, доцент, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; научный сотрудник Центра перспективных методологий социально-гуманитарных исследований, ИНИОН РАН. E-mail: fomin.i@gmail.com

Фомина Анна Владленовна – переводчик с английского, преподаватель английского международного кембриджской квалификации CELTA. E-mail: fomina.a.v@gmail.com

Хлебников Георгий Владимирович – кандидат философских наук, заведующий Отделом философии, ИНИОН РАН. E-mail: gwvoloshin@gmail.com

Чалый Вадим Александрович – доктор философских наук, доцент Института гуманитарных наук Балтийского федерального университета им. И. Канта, старший научный сотрудник Академии Кантиана. E-mail: vadim.chaly@gmail.com

Чебанов Сергей Викторович – доктор филологических наук, профессор кафедры математической лингвистики филологического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет. E-mail: s.chebanov@spbu.ru, s.chebanov@gmail.com

Шмерлина Ирина Анатольевна – кандидат философских наук, старший научный сотрудник, Институт социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра Российской академии наук. E-mail: shmerlina@yandex.ru

**МЕТОД:
МОСКОВСКИЙ ЕЖЕГОДНИК ТРУДОВ
ИЗ ОБЩЕСТВОВЕДЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Сборник научных трудов

Выпуск 9

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОГО ТРАНСФЕРА ЗНАНИЙ**

Дизайнер (художник) И.А. Михеев
Корректор Я.А. Кузьменко
Компьютерная верстка Л.Н. Синякова

Гигиеническое заключение

№ 77.99.6.953.П.5008.8.99 от 23.08.1999 г.

Подписано к печати 27/ХП – 2019 г.

Формат 70х100/16 Бум. офсетная № 1 Печать офсетная

Усл. печ. л. 56,0 Уч.-изд. л. 29,5

Тираж 500 экз. (1 – 100 экз. – 1-й завод) Заказ № 90

Институт научной информации по общественным наукам РАН,

Нахимовский проспект, д. 51/21,

Москва, В-418, ГСП-7, 117997

**Отдел маркетинга и распространения
информационных изданий**

Тел. / Факс: +7(925) 517-36-91

E-mail: inion@bk.ru

E-mail: ani-2000@list.ru

(по вопросам распространения изданий)

Отпечатано по гранкам ИНИОН РАН
в ООО «Амирит», 410004, Саратовская обл.,
г. Саратов, ул. Чернышевского, д.88, литера У
Тел.: 8-800-700-86-33; (845-2)24-86-33