ЗНАТЬ, ЧТОБЫ ПРЕДВИДЕТЬ...

TO KNOW SO THAT TO FORESEE...

УДК 316.33

КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СФЕР ОБЩЕСТВА

С. А. ШАВЕЛЬ¹⁾

¹⁾Институт социологии НАН Беларуси, ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, г. Минск, Беларусь

Рассматривается соотношение и взаимопроникновение социологии и кибернетики. Прослеживается вклад кибернетики в социологическую науку по таким направлениям, как моделирование, метод черного ящика, обратная связь и интеллектуализация социума. Обосновывается социологическое понимание интеллекта в отличие от гносеологического и кибернетического его толкования. Раскрывается концепция Парсонса о символическо-информационной иерархии подсистем общества. Предлагается при сохранении самой идеи иерархии использовать ее концептуальное обоснование в отношении основных сфер общества и уточнить, соответственно, некоторые символические средства обмена и коммуникации. Отмечается, что Т. Парсонс не применял в теоретическом анализе общества сферный подход. Высказывается мнение, что высшим символическим средством следует признать не ценностное обязательство, а доверие как феномен, характеризующий не только межличностные связи, но и отношения к социальным институтам – государству и его органам, образованию, здравоохранению и др. Власть целесообразно заменить на авторитет.

Ключевые слова: моделирование; черный ящик; положительная обратная связь; отрицательная обратная связь; конгруэнтность (подобие); аналогия; алгоритм; иерархия; авторитет; символические средства.

Образец цитирования:

Шавель СА. Кибернетическая версия взаимодействия сфер общества. *Журнал Белорусского государственного университета. Социология.* 2020;3:4–19.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2020-3-4-19>

For citation:

Shavel SA. Cybernetic version of the interaction of society spheres. *Journal of the Belarusian State University. Sociology.* 2020;3:4–19. Russian.
<https://doi.org/10.33581/2521-6821-2020-3-4-19>

Автор:

Сергей Александрович Шавель – доктор социологических наук, профессор; заведующий отделом социальной теории и методологии.

Author:

Sergey A. Shavel, doctor of science (sociology), full professor; head of the department of social theory and methodology.
d-v-nazarova@yandex.by

CYBERNETIC VERSION OF THE INTERACTION OF SOCIETY SPHERES

S. A. SHAVEL^a

^a*Institute of Sociology, National Academy of Sciences of Belarus,
1 Surhanava Street, 2 building, Minsk 220072, Belarus*

The article considers the interrelation of sociology and cybernetics and their increasing pervasion into each other. The contribution of cybernetics to sociological science can be seen in using a modeling process, the black box method, feedback and the intellectualisation of society. As far as the notion of intellect is concerned, the author described the sociological understanding of this phenomenon by distinguishing it from gnoseological and cybernetic interpretation. In the article the author develops Talcott Parsons' concept about the symbolic and informational hierarchy of the society subsystems. While maintaining the very idea of hierarchy, his proposal is that the conceptual rationale offered for hierarchy can be used for the basic spheres of society. Accordingly, it helps to clarify some symbolic means of exchange and communication. It is noted that T. Parsons didn't use the sphere approach in the theoretical analysis of society. There is some reason to believe that the main symbolic means should be considered trust, not a value obligation. Trust is a phenomenon which characterises not only interpersonal connections, but also attitudes towards social institutions – state and its bodies, education, health care, etc. It is advisable to replace power with authority.

Keywords: modeling; black box; positive feedback; negative feedback; congruence (similarity); analogy; algorithm; hierarchy; authority; symbolic means.

Как бы ни были сложны естественно-научные проблемы, они все-таки бесконечно проще проблем гуманитарных, проблем познания самого человека, мотивов его поведения.

Н. Н. Мусеев

Социология и кибернетика

Вопрос соотношения этих наук, взаимного обмена методологическими принципами, методиками, содержаниями накопленных знаний все еще остается не до конца разрешенным, проблематичным. Обычно считается, что социология взяла из кибернетики математико-статистические методы, количественный подход и процедуры измерения, компьютеризацию исследований, особенно эмпирических. Так, скорее всего, ответят на этот вопрос большинство практикующих социологов. В свою очередь, кибернетика заимствовала у социологии выборочный метод, многие представления о сложности социальных систем, способах их самоорганизации, воспроизводства, поддержания гомеостаза, массовом социальном поведении и мотивационно-стимулирующих механизмах человеческой активности, контроле и управлении в таких сверхсложных системах. Характерно, что родоначальники кибернетики (Н. Винер, А. Тьюринг, У. Р. Эшби, Дж. фон Нейман, С. Бир, А. И. Берг и др.) не упоминали социологию среди дисциплин, связанных с кибернетикой, входящих в круг ее интересов, ее исследовательское поле. Во многом это сопряжено с условиями возникновения новой науки. Кибернетика родилась

в 1948 г., когда вышла в свет знаменитая книга Н. Винера «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине». Ее автор отмечает, что первый импульс возник в 1940 г. во время битвы за Англию. Немецкая авиация имела подавляющее превосходство над английской. Спасение англичан было в создании мощной и эффективной воздушной обороны. Но в связи с высокой скоростью и маневренностью немецких самолетов прежняя система ведения зенитного огня человеком-наводчиком не годилась: он не мог обрабатывать такие массивы информации. «Возникла задача, как ее формулирует Винер, построить такую автоматическую систему, которая бы, исключив действия человека, сама следила за курсом самолетов, осуществляла расчет их траекторий и наводку орудий» (цит. по [1, с. 337]). Все это стимулировало развитие тех идей, которые позднее вошли в фундамент кибернетики.

В отечественной литературе статус кибернетики несколько раз менялся. Первоначально в 1950–60-х гг. ее, кстати, вместе с социологией, генетикой и другими зачислили в «буржуазные науки», были даже статьи о «науке мракобесов»¹. Но вскоре произошли радикальные изменения. Исчезли (были запрещены)

¹См.: Лит. газ. 1952. 5 апр.

все инвективы (брань, оскорбления) в адрес сторонников и разработчиков кибернетики, в 1970-х гг. ее престиж резко вырос (больше, чем в США, по словам Л. Р. Грэхэма), возникло всеобщее увлечение, связанное с мечтами о компьютеризации и, соответственно, гласности, доступности информации. Высшее руководство питало надежды, что новая наука поможет создать эффективную систему управления не только своим громадным унитарным государством, но и всем социалистическим лагерем, обеспечит разумный учет, без приписок, акций саботажа, коррупции и других махинаций, сделает возможным оптимальное централизованное планирование, ценообразование, снабжение, связь и т. д. Однако кибернетика не оправдала этих надежд, да и объективно она не могла помочь централизованному планированию или ценообразованию. Выпуск персональных компьютеров, мобильных телефонов так и не был налажен главным образом из-за усвоенных руководством со времен войны повышенного режима секретности и командного (приказного) стиля управления, что стало в мирные годы непреодолимым тормозом развития Советского Союза.

С появлением кибернетики начались широкие обсуждения и многочисленные дискуссии о ее предмете и месте в системе наук. Что касается предмета кибернетики, то до сих пор приемлемо его описание, предложенное С. Л. Соболевым и А. А. Ляпуновым. В нем выделяются следующие взаимосвязанные области: 1) управление и управленческие процессы (это, на наш взгляд, можно понимать как связь и взаимодействие двух подсистем – управляющей и управляемой); 2) процессы передачи, переработки и хранения информации (понятно, что речь идет об использовании информации в процессах управления); 3) преобразование алгоритмов, описывающих управленческие процессы [1, с. 247].

Третий пункт наиболее существен, и мы хотим его пояснить. Под термином «алгоритм» (от *algorithmi* – лат. транслитерация имени арабского математика аль-Хорезми) понимается схема вычислений или действий по строгим правилам, позволяющая решить задачу, достичь намеченной цели действий. Одним из самых простых алгоритмов в математике является таблица умножения, правило которой состоит в том, чтобы повторить (прибавить) исходное число столько раз, сколько указано в сомножителе, например $2 \cdot 3 = 2 + 2 + 2 = 6$. Алгоритмом действий можно назвать импринтинг (запечатление). Данный термин введен лауреатом Нобелевской премии К. Лоренцем (1973) и подразумевает под собой образ, фиксируемый в памяти как след личного опыта и вызванных им эмоций. Этот запечатленный образ управляет мышлением и определяет будущие действия. Управленческими алгоритмами человека являются также потребности, установки, мотивы, стимулы и многое другое, с чем имеет дело

кибернетика, способная комбинировать и преобразовывать их посредством компьютерных программ.

В дискуссиях о месте кибернетики в системе наук столкнулись изначально два варианта – расширительный и ограничительный. Расширительный вариант понимал кибернетику как некую универсальную науку, включающую ряд других наук, в том числе и социологию. Сегодня несостоятельность этого варианта вполне очевидна. Во-первых, никто из видных кибернетиков не пытается превратить ее в универсальную науку, стремящуюся к инклюзии либо эксклюзии (т. е. включению или вытеснению) других научных дисциплин. Подобные идеи выдвигаются популяризаторами или фантастами. Конечно, в исследованиях общества роль и вклад кибернетики значительны. Более того, можно прогнозировать их возрастание по мере успехов в интеллектуализации социума, в разработках искусственного разума. Однако маловероятно, что кибернетика, будучи наукой об управлении, сможет когда-нибудь вытеснить классические теории управления, подменить собой регулятивные и контрольные функции общественных институтов, прежде всего государства, заменить систему единоначалия в армейских и силовых коллективах и т. д. Другое дело, что кибернетика способна серьезно помочь в борьбе с коррупцией, девиантностью, anomией и другими деструктивными проявлениями. Социологию она не может ни включить, ни подменить в силу различия методологических предпосылок, наличия в обществе множества качественных явлений и процессов, измерить, оцифровать которые крайне сложно или невозможно в принципе, – от интимной жизни людей до таких феноменов, как счастье, доверие, дружба, любовь, оптимизм и пр. Но уже сегодня мы вправе ожидать помощи в осуществлении эмпирических исследований, в первую очередь в снижении времени и затрат на проведение массовых опросов. Что касается теоретической социологии, то возможный вклад кибернетики мы рассмотрим отдельно чуть ниже.

Ограничительный вариант использует технократический подход, сводя кибернетику к теории вычислительных машин. Отсюда следует вывод, что кибернетика не имеет выхода в биологию, тем более в социологию, антропологию, экономику и другие социогуманитарные науки.

Оба этих варианта ведут к искажению, неверному пониманию и особенностей работы вычислительных машин – компьютерной техники, и природы самой кибернетики, ее инклюзивного (всепроницающего) характера. В системе наук кибернетика занимает место рядом с математикой. Как известно, для математики нельзя выделить особую предметную область: она изучает количественные отношения и проникает везде, где такие отношения имеются. Аналогичный инклюзивный характер присущ и кибернетике, которая изучает информационные

процессы и проникает в любые области, где подобные процессы протекают хотя бы виртуально, правомерно и необходимо, т. е. полезно и эффективно. Возьмем, к примеру, *бионику*. Она возникла как отрасль кибернетики, но постепенно все больше приобретает статус самостоятельной научной дисциплины. Академик А. И. Берг писал: «Общей задачей бионики является углубленное изучение функций, особенностей и явлений живой природы с целью применения добытых знаний в мире техники» [2, с. 5]. На наш взгляд, следует говорить не только о технике (инжиниринговых разработках), но и в целом о праксиологии человеческой деятельности. Скажем, концепция обратной афференциации, разработанная физиологом П. К. Анохиным, существенно обогатила универсальную кибернетическую теорию обратной связи. Бионика позволила заимствовать у живой природы многие образцы производства строительных материалов по схемам «складчатых конструкций» листьев, ячеек пчелиных сот, скорлупы яиц и орехов, тургора растений (давление набухания), пробивающих асфальт, расчет подъемной силы самолета по раскрытой Н. Е. Жуковским тайне птичьего крыла, в архитектуре – надувные здания, дома-елки, «лучезарные города» (по Ле Корбюзье) и многое другое.

Важнейшей проблемой кибернетики была и остается проблема воспроизведения жизненных процессов, прежде всего человеческого мышления, создания искусственного интеллекта. В центре изначальных дискуссий о новой науке находились два вопроса: «Может ли машина мыслить?»; «Можно ли кибернетическое устройство (тот же компьютер) считать живым существом?». Конечно же, сводить все дебаты о кибернетике к этим двум вопросам некорректно. Но они привлекли особое внимание, видимо, в силу своей герменевтической адекватности здравому смыслу, позволяющей однозначно понять и оценить суть разногласности в зависимости от ответов на указанные вопросы. Неожиданный подход к данной теме выдвинул Н. Винер. Он предложил вместо известных определений понятия «жизнь», таких как «способ существования белковых тел» (Ф. Энгельс) [3, с. 82] или «способ существования высокоупорядоченных материальных структур, которые составляют систему, способную в целом к са-

мовоспроизведению» (А. А. Малиновский) [4, с. 186], новую дефиницию жизни как «способности уменьшать энтропию» [5, с. 44].

Термин «энтропия» (от греч. *en* – внутрь, *tropos* – превращение), т. е. внутреннее превращение, введен в науку американским ученым Дж. У. Гиббсом для обозначения меры неупорядоченности, хаотичности физических систем, связанных с внутренним превращением энергии. В химической термодинамике величина энтропии определяется как отношение тепла, выделяемого в реакции (в калориях), к температуре (в кельвинах, т. е. градусах по абсолютной шкале). Так, например, при таянии льда энтропия возрастает в 1,5 раза, а при испарении воды – в 4,0 раза. Это происходит в силу того, что в куске льда молекулы фиксированы, а в водяном паре они движутся хаотично, что подтверждает понимание энтропии как меры неупорядоченности. В изолированных, закрытых системах при отсутствии притока питающего субстрата энтропия или возрастает (в необратимых процессах), или остается постоянной (в обратимых процессах). Живые организмы, в том числе и общественные институты, сообщества и т. д., обладают таким фундаментальным, атрибутивным качеством – способностью контроля, регулирования и снижения энтропии. Именно это имел в виду Н. Винер в своей дефиниции, добавляя, что аналогичной способностью обладают и вычислительные машины. Одной из первых знаковых мыслящих машин стал шахматный компьютер.

Никто не спорил, что шахматы – едва ли не самая сложная интеллектуальная игра, созданная человеком. Над разработкой программы этой игры много и упорно трудился неоднократно чемпион мира, гроссмейстер, доктор технических наук М. М. Ботвинник. В одной из своих статей он писал: «Что же мешает созданию шахматной машины? Прежде всего мешают широко распространенные предрассудки, порождающие неверие. Считается, что мышление человека необъяснимо и загадочно, что творчество человека – вещь настолько тонкая, что посягать на эту “святыню” заказано. Если оставаться на этой точке зрения, то и задача, конечно, безнадежна» [6, с. 29]. Сегодня созданы такие машины, которые позволяют компьютеру обыгрывать не только любителей-шахматистов, но и гроссмейстеров, даже чемпионов мира.

Вклад кибернетики в социологию

Первое, что дала кибернетика не только социологии, но и науке в целом, всему человечеству, – это компьютеризация, продвинувшая общество в его деловой, поисковой и повседневной жизни на много шагов вперед. Возьмем, к примеру, обеспечение всех желающих персональными компьютерами (в работе, быту, на досуге) и соответствующими, далеко не простыми, инструментами для полноценного творчества, программами их использования. Не будь

кибернетики с ее теорией вычислительных машин, вряд ли какому-нибудь Биллу Гейтсу и другим новаторам пришла бы в голову мысль о возможности их (так называемых персоналок) массового производства. Скорее всего, люди удовлетворились бы обычной печатной машинкой, древнегреческим абакосом, бухгалтерскими счетами-костышками, в лучшем случае – примитивным калькулятором. Но компьютеры позволили создать многомодульную сеть – ин-

тернет – со всеми ее плюсами и минусами. Кто бы мог подумать, что и в нашем постсоветском обществе так много людей, жаждущих побеседовать, посплетничать, попиариться – одним словом, заявить о себе в интернете, вероятно, и потому, что в личном общении слушать их желающих не находилось. Интернет предоставил возможность удовлетворить эту жажду как анонимно, так и персонально – в личном блоге, на личной странице. Он сформировал универсальный справочник, хотя и не первоклассный пока по отдельным темам, но в принципе помогающий в области поиска и герменевтики терминов или текстов, в просвещении людей. Интернет создал много полезных и актуальных для населения услуг – от интернет-покупок до оплаты жировок и других счетов. Но он же позволил компьютерным мошенникам – хакерам – обманывать доверчивых людей, отнимать их сбережения и т. п.; осуществлять информационные атаки, направленные на дестабилизацию общества, нарушение порядка и безопасности, совершать другие неблагоприятные, зачастую криминальные действия. Чего стоит сетевая организация цветных революций во многих странах, нередко приводящих к разрушению государственного устройства, экономическим кризисам, гибели людей. Такую амбивалентность (двузначность) интернета необходимо оценивать исключительно конкретно, даже применительно к детским пристрастиям к компьютерным играм, переходящим иногда в психологическую зависимость.

В отечественной социологии широко используется программное обеспечение компьютерного анализа данных, названное *SPSS* (англ. *statistical package for the social sciences* – статистический пакет для социальных наук).

При всех положительных оценках данной программы нельзя забывать, что для ее использования в нашей стране необходима адаптация к местным условиям и вообще не эпигонски механический перенос, а именно креативный подход.

Кибернетических привнесений в социологию достаточно много. Не пытаясь перечислить и оценить их все, выделим наиболее значимые: 1) моделирование, воспроизводство функций мышления, создание искусственного разума; 2) логику и эвристику метода черного ящика; 3) положительную и отрицательную обратную связь социальных явлений (процессов), общественного мнения; 4) проблематику интеллектуализации социума. Рассмотрим коротко этот принятый и освоенный социологией безвозмездный вклад кибернетики.

Моделирование понимается как исследование реально существующих объектов (процессов, явлений) на моделях с последующим переносом полученных знаний на моделируемый объект, т. е. переводом (и трансляцией) данных с языка модели на язык оригинала. Конечно, моделирование нельзя всецело отнести к инновациям кибернетики. Оно

является общепризнанным методическим приемом науки, особенно экспериментальной, включая мысленный эксперимент (типа лифта или ракеты в теории относительности Эйнштейна). Более того, моделирование можно отнести к универсальным приемам человеческой практики (на что не обращают внимания), в которой в качестве стихийной квазимодели выступают жизненный опыт, догадки, антиципации, требующие испытания (проверки), предположения и т. д. Возьмем, к примеру, рассказ Н. Н. Миклухо-Маклая о рыбной ловле папуасов. Она проходит только ночью. В пироге находятся 3 человека: рулевой на корме, осветитель на носу и добытчик на платформе (видимо, земляной насыпи для очага). Осветитель зажигает пучок длинной сухой травы, освещая поверхность воды перед лодкой. Секрет в том, что ночью рыба инстинктивно плывет на свет. Добытчик бьет юром (острогой) и после каждого удара сбрасывает с юра пальцами ноги в лодку две-три рыбины. Автор не поясняет, как же туземцы додумались до столь эффективного приема [7, с. 111]. Пожалуй, помог случай. Как здравомыслящие люди, они пытались ловить рыбу днем, но с небольшим успехом, пока однажды одна из лодок не задержалась до темноты, которая здесь наступает мгновенно. Когда на лодке зажгли факел, то неожиданно обнаружили стаи рыб, привлеченных светом. Эту идею папуасы многократно проверили, усовершенствовали, стали готовить специальные экипажи, особенно тренировать добытчиков.

Так стихийная модель превратилась в универсальную практику, стала общепризнанным традиционным приемом. Аналогично в архаичную эпоху изобретались и многие другие практики: расчистка от леса земельных участков под огороды путем поджогов, отличие полезных даров природы от ядовитых, охота с помощью петель, капканов и иных устройств, приручение и одомашнивание животных и т. д.

Модель как код оригинала – это в широком смысле слова образ, образец, макет (увеличенный или уменьшенный), опока (форма для литья), матрица, аналог (схема, план, формула), выражающие собой объекты и явления действительности как их оригиналы при условии, что отношения между моделью и оригиналом изоморфны либо гомоморфны. Изоморфизм отношений означает, что каждому элементу, свойству и функции одной системы могут быть поставлены во взаимно однозначное соответствие элемент, свойство и функция другой системы. Поскольку это отношения равенства, тождества, то их называют симметричными, но модель здесь является не просто копией оригинала хотя бы потому, что может быть изготовлена из другого материала. В период испытаний реальный самолет, помещенный в аэродинамическую трубу, выступает изоморфной моделью для всех летательных аппаратов данного класса.

Гомоморфизм не требует симметричности отношений. Здесь модели достаточно быть конгруэнтной (подобной) оригиналу. Например, географическая карта гомоморфна местности. Все, что есть на правильной карте, присутствует и на местности, может быть перенесено на нее, но не все признаки местности отображаются на карте, ведь главное для ее составителя (топографа) – выделить и указать так называемые реперные точки (естественные и искусственные). Поэтому карта как модель есть лишь верное подобие местности.

В социологии модель правомерно считать референтом (представителем) оригинала, т. е. объекта исследования. Прежде всего такой гомоморфной моделью является республиканская выборка по отношению ко всему населению. Поскольку она строится по наиболее значимым квотируемым признакам (таким как пол, возраст, образование, место жительства и др.), то не может не быть подобной генеральной совокупности. Именно это правило, если оно выдержано тщательно, обеспечивает статистическую возможность переноса выборочных данных, т. е. полученных при изучении модели, на всю генеральную совокупность (выступающую в этом случае в качестве оригинала) построенной для исследовательских целей модели, что справедливо называется в социологии репрезентативностью (адекватной представленностью) выборки.

В теории моделирования традиционно выделяют три основных типа моделей – *физические, предметные и знаковые*. Социологическую выборку можно отнести к типу *физических моделей*. Для них характерны природное сходство с оригиналом и геометрическое подобие ему (в выборке это статистическое распределение квотируемых признаков). Физические модели отличаются от оригиналов главным образом численными значениями параметров. В выборке это доля респондентов от разных социальных групп и демографических категорий населения. Но, как известно из теории выборки, такое отличие правомерно и доступно. О широчайшем распространении физического моделирования спорить не приходится: оно и сегодня составляет основу экспериментальных методов в науке и технике.

Предметная модель конструируется, как правило (хотя и необязательно), из материалов иной природы, чем оригинал, более подходящих и дешевых, – дерева, пластмассы, перкаля и пр. Такие модели могут использоваться не только в познавательных целях, но и как объекты развлечения и коллекционирования (в качестве сувениров, игрушек и т. п.). Надо отметить, что при интерпретации этих моделей предмет часто отождествляется с материальным субстратом, т. е. понимается как вещь, что переводит его в категорию физических. Между тем для

науки более важно понимание предмета как темы, направленности и содержания исследования. Так, социологическая программа требует определения объекта и предмета конкретного социологического исследования. И если под объектом понимается некоторый относительно самостоятельный фрагмент социальной реальности (форма общественной жизни), то предметом является та его (фрагмента) сторона, функция, структура и т. д., в которых фиксируется проблемная ситуация («знание о незнании»), намеченная к изучению. Например, при исследовании маятниковой миграции объектом выступает территориальное перемещение населения. Предметом может быть выбран один из видов миграции: внешняя или внутренняя, реальная или потенциальная, трудовая или туристско-экскурсионная, постоянная или возвратная, т. е. вахтовая, командировочная, стажировочная, сезонная и т. д. Предметом может являться и весь комплекс особенностей миграционного поведения и установок мигрантов в целом. В любом случае специфика предмета состоит в следующем:

- 1) он конструируется по логике целей и задач исследования;
- 2) направлен на верификацию (подтверждение) и фальсификацию (отклонение) на основе социологических данных или статистических исследований;
- 3) учитывает диспозиции реальных и потенциальных мигрантов, в том числе градиацию удовлетворенности первых и степень актуальности миграционных настроений вторых.

Предметное поле исследования включает все разнообразие ожиданий и оценок изучаемого феномена, дифференцированных относительно социальных групп и демографических категорий населения. Предмет социологического исследования в принципе допускает использование математико-статистических методов, однако пока в данной области математика не получила широкого применения. Этим социология отличается от полностью математизированного современного естествознания. Скажем, механические и электрические колебания отличаются друг от друга по своей природе, однако изоморфны и описываются одним и тем же дифференциальным уравнением. Это позволяет с помощью механических колебаний моделировать электрические и наоборот. Такое моделирование вполне адекватно называют математическим. Сегодня оно распространено не только в технике, компьютерных и других технологиях, но и в некоторых направлениях экономической теории. В социологии одним из видов подобного моделирования можно считать модель управления этнонациональными отношениями с помощью интернета², а также модель управления экономическим поведением³.

²Макаров А. В. Управление межэтническими отношениями в контексте информационного противостояния : дис. ... канд. социол. наук : 22.00.05. Минск, 2016.

³Кобяк О. В. Методология социологического моделирования экономического поведения в контексте теории М. Вебера : дис. ... д-ра социол. наук : 22.00.01. Минск, 2016.

Знаковая (или логико-математическая) модель строится из знаков (символов) и, следовательно, не имеет ничего общего с предметным содержанием оригинала. Напомним, в логике знаком называют «любой материальный предмет, который служит в процессе общения и мышления людей представителем какого-то другого объекта» [8, с. 39]. Соответственно, выделяются три вида знаков. К *знакам-индексам* относятся те, что связаны с представлением предмета каузально, т. е. только предметы являются причиной знаков (следы на снегу, дым из трубы). В языке это междометия – слова, выражающие непосредственное чувство (например, *ах*, *ох*). *Знаки-образы* являются в некоторой степени изображениями обозначаемых предметов (фото, чертежи, схемы, картины и др.). В языке такими знаками служат звукоподражательные слова, обозначающие, например, треск, звон, жужжание и т. п. *Знаки-символы* физически с предметами никак не связаны и возникают либо стихийно, либо по соглашению – конвенционально. Условность связи позволяет производить замену, например, вместо математического символа операции умножения ($\times$) сейчас используется точка ($\cdot$). К этому виду знаков относится большинство слов, в частности наименования терминов языка естественных наук.

Что же нового внесла кибернетика в моделирование? Рассматривая этот вопрос, можно выделить ряд фундаментальных положений. *Во-первых*, распространение данного метода на все области, где осуществляются процессы управления (взаимодействия управляющей и управляемой систем) на основе передачи, накопления и проработки информации: технические устройства – приборы, комплексы и т. п., биологические и социальные явления. *Во-вторых*, превращение этого метода, бывшего побочным, вспомогательным в таких науках, как аэродинамика, теплотехника, в их основной метод исследования. *В-третьих*, введение нового типа моделей, которые абстрагируются от анализа субстрата объекта, его структурных характеристик в пользу изучения исключительно поведенческих функций. Одним из примеров может быть модель гносеологического субъекта. Как известно, в ней отвлекаются от пола, возраста, статуса, роли и т. д., акцентируя внимание только на функции познания. Соответственно, изучается все, что способствует реализации познавательного поведения: потребности и способности, мотивы и стимулы, возможности и ограничения (с точки зрения их преодоления), инстинкты и операнты и т. д. В социологии аналогом может служить модель электропального поведения. Она также отвлекается от всех социодемографических признаков, сосредоточиваясь на двух моментах: готовности участвовать в выборах (голосовании); предпочтениях тому или иному кандидату. Следовательно, изучаются при-

чины абсентеизма (отказа от участия в выборах) и возможности их устранения, а также соответствие ценностно-нормативных установок избирателей положениям и лозунгам кандидатов.

В-четвертых, широкое применение в моделировании конгруэнтности (подобия) и аналогии. Кибернетика требует, чтобы модель была конгруэнтна оригиналу, что обеспечивается соблюдением критерия подобия. Так, треугольники являются конгруэнтными (при разной их площади) только в том случае, если у них одинаковое (равное) соотношение сторон и, следовательно, они совмещаются при наложении. Для тел, движущихся в жидкой среде, критерием подобия является угол атаки и так называемое число Рейнольдса, понимаемое как безразмерная величина их метрики.

Модель должна быть подобна оригиналу – это первое требование моделирования. Аналогия есть сходство разных предметов, явлений, но только в определенном отношении. Например, есть аналогия между крыльями птиц и насекомых, между органами дыхания – легкими и жабрами. Отмеченные новшества чрезвычайно важны для такого раздела кибернетики, как бионика, и широко в ней используются.

В социальных явлениях, изучаемых социологией, особенно в поведении людей, конгруэнтность и аналогия играют существеннейшую роль. С раннего детства ребенок усваивает привычки, правила гигиены, этикета и прочее по подобию, т. е. по примеру родителей, а с возрастом включается в компании сверстников и перенимает их нормы и ценности. Окончив школу, он выбирает будущую профессию и место обучения чаще всего по аналогии с представителями референтной для него группы. И эти модели – подобию и аналогии – оказывают заметное влияние не только на решение личных проблем, скажем матримониальных, но и на формирование идентичности и таких атрибутов жизненной позиции, как патриотизм, эмпатия, установки, мотивы, альтруизм, солидарность, справедливость и др. Не понимая таких моделей, трудно выяснить, почему некоторые молодые люди (и какие именно) приняли участие в уличных беспорядках 9–10 августа 2020 г.

Кибернетика распространила математические представления о преобразовании алгоритмов на вычислительную технику и органический и социальный миры. Так, например, она перенесла физиологический алгоритм обратной афферентации Анохина на весь универсум обратных связей, в том числе и социологических.

Метод черного ящика является в кибернетике важнейшим приемом моделирования. Суть его состоит в том, что приоритет отдается не изучению субстрата объекта (системы), т. е. элементного строения, анатомии организма, а закономернос-

тям связи входов и выходов системы. Под входом понимается совокупность экзогенных информационных сигналов, поступающих из внешней среды, под выходом – эндогенные реакции системы на эти сигналы. Имеется в виду, что исследование направлено на описание поведения системы. Обсуждение данного метода изначально сопровождалось выделением ряда дискуссионных вопросов. Два из них были поставлены У. Р. Эшби:

- метод черного ящика в чистом виде предполагает, что экспериментатор ничего не знает об объекте (явлении, процессе), который он намерен изучать;
- от искусства исследователя в этом методе ничего не зависит, поскольку взятая наугад последовательность входов якобы так же хороша, как и любая другая.

Эти тезисы вскоре были отвергнуты: первый – в силу маловероятности в современной науке ситуации *tabula rasa* (чистой доски), т. е. полного незнания изучаемого предмета; второй – потому что именно продуманность последовательности входов, а также обоснованность гипотетических вариантов выходов и их последствий определяются искусством исследователя или испытателя. Еще два вопроса возникли по логике анализа:

- описание поведения ничего не говорит о том, что находится в черном ящике (Г. Клаус);
- интерпретация черного ящика как познавательной схемы бихевиоризма.

Вскоре наука нашла ответы и на эти вопросы.

По поставленному Г. Клаусом вопросу их суть состояла, во-первых, в выяснении, что первоначально любой изучаемый объект выступает как черный ящик. Например, когда на рубеже XIX–XX вв. физики приступили к изучению атома, они знали о нем только то, что это, по утверждению Демокрита, «неделимая частица вещества». Метод черного ящика предлагал проникать в строение атома путем изучения его поведения, т. е. изменений входов и, соответственно, реакций на выходе. В качестве входов использовались разные виды облучений: катодными лучами (открыт электрон), рентгеновским излучением (открыто упругое рассеяние), фотонами при фотоэффекте, альфа-лучами и т. д. На основании сделанных открытий создавались все новые модели атомов. Самой плодотворной и эвристичной для науки стала квантовая модель датского физика Н. Бора, который за ее создание был удостоен Нобелевской премии (1922). Примечательны также поиски законов наследования чешским любителем Г. Менделем. Его подход называют гибридологическим, но фактически это был еще неизвестный тогда науке метод черного ящика. Исследователь применял разные варианты скрещивания сортов гороха, т. е. менял входы, и прослеживал, как проявляются изучаемые признаки в ряде поколений. Так он открыл законы наследственности организмов, послужившие основанием новой науки – генетики.

Во-вторых, расширение круга отношений вход-выход, т. е. все большее познание поведения изучаемого объекта (явления), позволяет постепенно раскрыть его внутреннее строение. Других путей познания неизвестного не существует, неслучаен известный тезис биологии «функция рождает орган», хотя иногда возникают и неработающие органы – аппендиксы и т. п.

В социологии метод черного ящика используется повсеместно, иногда в неявной, неэксплицированной форме. Любое социологическое исследование, будь то индивидуальная диссертация или многогранный коллективный проект, начинается с формулировки проблемной ситуации, понимаемой как «знание о незнании». Знание – потому что есть определенные сведения о состоянии предполагаемого объекта исследования (процессе, явлении и т. д.). (Понятно, что предметом исследования не может стать то, что известно во всех деталях.) Но главное, что имеющихся данных достаточно, чтобы понять, какой информации не хватает для прогнозирования возможных изменений в целях повышения эффективности и устойчивости развития, оптимального регулирования и полезного использования субъектом управления или действия. Исследование планируется для того, чтобы получить новую информацию, устраняющую или хотя бы снижающую существующее незнание.

Если, к примеру, изучается посещаемость музеев, то входами могут быть улучшение рекламы, снижение стоимости билетов, организация новых экскурсионно-туристических маршрутов, комплекс дополнительных услуг и др. При исследовании поведенческих предпочтений современной молодежи, т. е. жизненных позиций, на входы черного ящика целесообразно поместить модели с такими диспозициями, как конгруэнтность, аналогия, подражание, конформность, суггестия, стимулирование и т. д.

Положительная и отрицательная обратная связь – фундаментальный концепт, вошедший благодаря кибернетике в общенаучный терминологический аппарат и широкий обиход. Под обратной связью понимается возвратное (рекуррентное) влияние результатов текущего процесса на его дальнейшее протекание. Например, снижение аппетита по мере насыщения организма пищей, вообще уменьшение настоятельности (остроты) первичных витальных потребностей при их удовлетворении и т. д. Выделяют положительные и отрицательные обратные связи. Первые из них усиливают, укрепляют процесс, вторые стабилизируют или ослабляют его протекание.

Кибернетика, как наука об управлении на основе переработки информации, рассматривает в основном самоорганизующиеся системы, построенные по иерархическому принципу, в которых высший управляющий орган передает команды управляемым и, соответственно, получает от них информа-

ционные сигналы о ходе исполнения. Здесь положительная связь – это не только сообщение о принятии и адекватном понимании команды, но и о возможном ее усилении. Так, в социальной жизни решение правительства может быть серьезно усилено, если население, признав его своевременность, полезность и справедливость, легитимирует данное решение своей единодушной поддержкой. И наоборот, те решения, которые большинство населения не приемлет и не поддерживает, вызывают массовые рестрикции (торможение работы, дела при формальной показной лояльности), саботаж и пр., что, безусловно, снижает их эффективность. Но в самоорганизующихся системах выделение двух типов обратных связей относительно. Главное для такой сложной системы, как организм или социальное общество, – получить необходимую информацию из «рассеянного знания», циркулирующего между ее элементами (прежде всего низовыми – исполнительными), для принятия органами управления оптимальных решений или их целерациональной корректировки. Таков кибернетический императив. В обществе «рассеянное знание» потому так и называется, что его нельзя собрать, сгустить, сгруппировать в одном месте (скажем, в центре, штабе управления) административными методами, даже если иметь огромное число контролеров – наблюдателей. Оно подвижно, текуче, эмерджентно (вновь рождается). Носителем (частично) такого знания является каждый человек.

Найти его, выделить, систематизировать и представить органу управления способна только социологическая наука, в этом ее высокая общественная миссия. Научная информация, как достоверные репрезентативные данные о настроениях, ожиданиях, социальном самочувствии, электоральных предпочтениях, ранжировании актуальных проблем, установках, ценностных ориентациях, удовлетворенности разными сторонами жизни и т. д., представляет собой обратную связь разных категорий и групп населения с органами местной и центральной власти, позволяющую последней правильно оценить ситуацию, прогнозировать возможное развитие событий, вносить упреждающие изменения для поддержания стабильности, порядка и общественной безопасности.

Обратим внимание на понимание обратной связи в физиологии. Любое внешнее или внутреннее раздражение, воздействующее на организм, воспринимается рецепторами, назначение которых заключается в том, чтобы трансформировать (преобразовывать) энергию раздражителя в нервное возбуждение. Рецептор состоит из центра и периферии. Центр осуществляет так называемую *оп*-реакцию, т. е. на основе сенсорного порога включает данный раздражитель в анализатор органов чувств. Периферия, наоборот, путем *off*-реакции должна

выключить раздражитель, когда его действие прекращается (устраняется), например остановить чихание и т. п. На периферии располагаются также нейроны-детекторы, которые обладают врожденной способностью реагировать только на один признак (скажем, тепло или давление), что позволяет выделять такие признаки из массы других, а значит, опознавать и строить образ раздражителя. Однако информация не может быть передана по нейронным сетям в натуральной форме (градусах, килограммах и т. п.), поэтому рецептор осуществляет ее кодирование. Для этого он преобразует энергию раздражителя в биоэлектрический феномен, называемый рецепторным потенциалом. В. И. Шостак отмечал: «Именно в этой части афферентной системы (в рецепторе. – С. III.) происходит логарифмическое преобразование сигнала, т. е. переход на гораздо более экономный код, позволяющий при помощи сравнительно небольших изменений биологического сигнала передавать информацию в диапазоне изменений на 9–12 порядков, возможных в естественных условиях» [9, с. 16–17]. Кодирование продолжается и на этапе передачи возбуждения (уже как нервного импульса) афферентной системой. Причем, как считает В. И. Шостак, «мы обнаруживаем гораздо большее разнообразие способов кодирования» [9, с. 17]. Как видим, кодированию здесь подлежит энергия внешнего раздражителя, воспринимаемая рецептором, который и осуществляет ее логарифмическое преобразование. Например, если на руку человека давит груз массой 10 000 г (10 кг), то десятичный логарифм 10 000 равен 4, значит, для передачи сигнала по афферентной системе в центр управления (мозг) достаточно энергии всего лишь 4 ед. в электрическом измерении, условно говоря, 4 мВт или 4 мкВт. На первый взгляд, это сугубо физиологический процесс, однако он позволяет понять и природу психологической деятельности. Отец русской физиологии И. М. Сеченов утверждал: «Все акты сознательной и бессознательной жизни по способу происхождения суть рефлексы» [9, с. 9]. В отличие от З. Фрейда И. М. Сеченов не разделяет, а соединяет сознание и бессознательное через рефлексы, исходя из того, что происхождение не только бессознательной жизни, но и сознания было бы невозможно без ответных реакций организма на внешние и внутренние раздражители.

Эта же идея присутствует у М. Вебера: «Граница между осмысленным действием и поведением чисто реактивным (назовем его так), не связанным с субъективно предполагаемым смыслом, не может быть точно проведена» [10, с. 603]. Чисто реактивное поведение, когда, например, человек укрывается от неожиданного дождя под деревом или кустом, есть акт рефлекторный, но ведь человек понимает, зачем он это делает, поэтому между чисто реактивным поведением и осмысленным действием не мо-

жет быть демаркационной границы. Значительная часть социологически релевантных действий находится на стыке того и другого. М. Вебер отмечает: «Осмысленное, т. е. доступное пониманию, действие в ряде психофизических случаев вообще отсутствует, в других – может быть обнаружено только специалистами. Мистические, т. е. адекватно не передаваемые словами, переживания не могут быть полностью поняты теми, кому они недоступны. <...> Полное сопереживание – важное, но не абсолютно непреложное условие понимания смысла. Доступные и недоступные пониманию компоненты какого-либо процесса часто переплетаются и связываются» [10, с. 603].

Для социологии первостепенное значение при концептуализации обратной связи имеют такие категории, как антиципация, врожденное знание и опережающее отражение.

Антиципация (от лат. *anticipo* – предвосхищение) – понятие, обозначающее способность предвосхищать те или иные еще не свершившиеся события либо будущие результаты предполагаемого действия. Термин введен древнегреческими философами: у стоиков антиципация – это дар проскопии (проникновения в будущее), доступный мудрецам, у эпикурейцев – инсайт, т. е. угадывание и выбор того, что полезно для счастливой жизни. Уже здесь видно, что антиципация легко сближается с ясновидением, спиритуализмом, пророчеством и т. п. Именно это дало основание Ф. Бэкону изгонять предвосхищение из науки, заменяя его строгими методами познания. И. Кант понимал природу антиципации как априорные формы познания, присущие субъекту до начала процесса познавания, у А. Бергсона это было интуитивное постижение мира и т. д. Кстати, попытка вольного перевода латинского термина *anticipatio* как «доопытное представление» [11, с. 24], на наш взгляд, некорректна. Так, предсказание погоды по приметам является именно опытным предвосхищением. Понятно, что оно не существовало бы многие века, если бы вероятность «угадывания» была незначительной.

В конце XIX в. немецкий ученый В. Вундт ввел понятие антиципации в психологию главным образом для характеристики «представлений воображения», т. е. представлений об отсутствующих объектах или о результатах тех действий, которые еще не начаты, а лишь предполагаются. Позже это понятие вошло во все социогуманитарные науки. Оно позволяет, во-первых, объяснить, как достигается согласованность взаимных ожиданий двух и более акторов (путем предвосхищения возможных вариантов реагирования партнера в ответ на собственные действия); во-вторых, понять упорядоченность внутренних структур я-концепции (благодаря антиципирующей способности видеть себя со стороны, глазами других людей, а не только

интроспективно (самонаблюдательно)); в-третьих, концептуализировать мотивационный процесс. «Суть побуждения, – отмечают Л. И. Анцыферова и Б. М. Величковский, – состоит в предвосхищении возможных действий, которые приведут к влекущим за собой определенные последствия результатам. Качество и степень привлекательности антиципируемых последствий с точки зрения пользы, затрат времени и усилий, оценки другими и самооценки решающим образом зависят от мотивов» [12, с. 6]. Именно поэтому является правомерным и приобретает эвристическое значение термин «мотивационная установка», выражающий содержательную и структурную обусловленность установки со стороны мотивов.

Врожденное знание (врожденные идеи) – одна из категорий гносеологии. Она восходит к учению Платона об эйдосах (идеях-образах), которые заранее содержатся в душе наподобие матриц вещей и предметов внешнего мира. Познание и есть припоминание (анамнесис) эйдетических прообразов (врожденного знания) души. Такой вариант толкования врожденного знания разрабатывался в эйдологии Гуссерля, в неотомизме и др. Немецкий психолог Э. Йенш создал учение, названное им эйдетикой, согласно которому люди делятся на разные типы по критерию душевной предрасположенности, определяющей рецептивные и продуктивные различия. В психологию вошел термин «эйдетизм», обозначающий особенно яркие и точно воспроизводимые представления памяти («как сейчас вижу»). Считается, что основой эйдетических образований является остаточное возбуждение анализатора [13, с. 406], но поскольку эти образования сохраняются длительное время (порой годами), то логично предположить, что они коррелируют с ценностными аспектами (смыслами) установки.

Второе направление связано с пониманием природы знания. Сенсуалистская модель *tabula rasa* (чистая доска) (термин Аристотеля, категоризованный Дж. Локком) исключала саму возможность какого-либо внеопытного или доопытного знания. Известное положение Дж. Локка о том, что «ничего нет в интеллекте, чего не было бы в чувствах», Г. Лейбниц дополнил фразой: «...кроме самого интеллекта». Поддерживая положение Декарта о врожденных идеях, Г. Лейбниц говорит о существовании в душе известных предрасположений, благодаря чему из нее могут быть извлечены внеопытные истины. В своей теории рефлекса Декарт исходил из модели механического автомата, в которой имплицитно содержится допущение, что простейший регулятор, например, давления знает, «когда нужно открыть клапан», чтобы не допустить разрушения котла. Такое же знание по аналогии можно приписать и безусловному рефлексу. Характерна точка зрения социолога и криминолога Г. Тарда, который

писал: «Все, что человек умеет делать, не учась на чужом примере (ходить, есть, кричать), – физиологическое; но обладать какой-либо походкой, петь арии, предпочитать определенные блюда – все это социальное» [14, с. 3]. Поскольку умение делать есть технологизация знания, то речь идет о выделении того, что человек знает изначально, и того, чему должен учиться у других людей, что должен приобретать на основе прежде всего, как считал Г. Тард, законов подражания.

Заслуживает внимания идея лингвистических универсалий, выдвинутая американским социолингвистом Н. Хомским. Сравнив 4000 языков народов мира, он обнаружил, с одной стороны, их существенные отличия друг от друга звуками и символами, с другой – сходство в синтаксисе, т. е. способе сочетания слов в предложении, а значит, формах мысли. С точки зрения Н. Хомского, это обусловлено «глубинными структурами», в основе которых лежат укорененные в человеческой психике и мозге «врожденные настройки». Они-то и определяют правила («схема универсальной грамматики») образования «наполненных значениями предложений и объясняют переводимость одних языков на другие» [15, с. 79].

В этом далеко не беспредметном споре нетрудно заметить расхождения, источником которых являются разные понимания природы знания. При сугубо рационалистической трактовке знания (позитивизм) как логически правильного дедуктивного вывода или индуктивного обобщения чувственных и (или) экспериментальных данных врожденным оно быть не может. Более того, все внеопытные и доопытные сведения, не укладывающиеся в рациональную схему, к знанию не причисляются. Тем самым из совокупного тезауруса исключаются здравый смысл, интуиция, суждения вкуса (И. Кант), метафизические трансцендентные и ценностные умозаключения. Но если к знанию относят любые когнитивные формы (мнения, убеждения, верования и т. д.), которые способствуют правильной ориентации в мире и оптимизации решений в ситуации выбора, то ответ не столь очевиден. Можно сослаться на К. Юнга, считавшего, что в памяти есть область, в которой хранится опыт предшествующих поколений, образованный совокупностью архетипов. По этому поводу В. Н. Колесников заметил: «Но мы привыкли думать, что вспомнить можно только то, что сам видел, но забыл» [16, с. 89]. При таком подходе следует признать наличие у человека если не «готового» внеопытного и доопытного знания, то определенного когнитивного потенциала (задатков, априоризмов, архетипов и др.), составляющих содержание того, что именуют врожденным знанием.

Под *опережающим отражением* понимаются некоторые когнитивные акты относительно объек-

тов (явлений), которые актуально не присутствуют в познавательном поле (в сфере чувственного восприятия), хотя могут быть представлены в нем виртуально. Факты такого отражения широко известны по наблюдениям за животными. А. М. Коршунов писал: «Опережающее отражение у животных связано либо с врожденными программами – инстинктами, либо с программами, приобретаемыми в ходе индивидуальной жизнедеятельности, – пожизненно формирующимися функциональными системами» [17, с. 60].

У человека опережающее отражение проявляется в формах целеполагания, воображения, проектирования, инновационной деятельности, вообще во всем и везде, где требуется не просто репродукция, производство по шаблонам, а творческий подход. Однако, несмотря на повседневную представленность феноменов опережающего отражения, его природа длительное время оставалась невыясненной, а категориальный статус – неопределенным. Выдающийся русский физиолог П. К. Анохин раскрыл физиологический механизм опережающего отражения и показал, что оно является регулятором становления и развития любой функциональной системы. Как писал Л. Р. Грэхэм, «понятие “опережающее отражение” было разработано Анохиным в конце его жизни» [18, с. 206]. Хотя, пожалуй, правильнее сказать, что это было время опубликования результатов исследований, поскольку довольно долго теория отражения не допускала употребления данного понятия. П. К. Анохин смог преодолеть этот запрет, но не как философ, а как естествоиспытатель. Логiku его анализа можно представить следующим образом.

Согласно традиционной модели, идущей от Декарта, рефлекторная деятельность является целенаправленной и адаптивной. Но возникает вопрос: «Как организм узнает о том, что желаемая цель достигнута?» «Весь имеющийся в арсенале нашей нейрофизиологии материал, – писал П. К. Анохин, – не может дать нам ответа на этот вопрос... Нет никаких видимых с обычной точки зрения причин, почему одна из афферентаций стимулирует *центральную нервную систему* на дальнейшую мобилизацию рефлекторных приспособительных актов, а другая – наоборот, останавливает приспособительные действия» [19, с. 26; 20, с. 44]. В поисках ответа были введены новые термины, приобретшие впоследствии общенаучное концептуальное и методологическое значение: «обратная афферентация», ставшая прообразом обратной связи в кибернетике⁴; «акцептор действия» (от лат. *acceptare* – принимать, одобрять) – контрольный аппарат в нервной системе, основанный на сильном наследственном безусловном рефлексе и связанный с условным раздражителем; «опережающее отражение» – заготов-

⁴Афферентация (от лат. *afferens* – приносящий) – возбуждение, передаваемое по нервным волокнам от иннервируемых тканей к центральной нервной системе, т. е. обратная связь.

ленный комплекс возбуждений, существующий в организме до того, как оформился сам рефлекторный акт. Организм узнает о достижении цели путем сравнения информации, поступающей по каналу обратной афферентации, с заготовленным комплексом возбуждений. В случае несовпадения возникает необходимость в дальнейшей мобилизации рефлекторных актов, т. е. продолжения действия. Заготовленный комплекс состоит из генетической программы и следов прошлого опыта. Это и есть физиологическая основа опережающего отражения. Благодаря ему организм знает цель и, соответственно, стимулирует или останавливает рефлекторные действия. Кроме того, он заранее умеет дифференцировать раздражители (стимулы), четко выделяя те, которые соответствуют наследуемым безусловным рефлексам.

Идеи П. К. Анохина позволяют понять и психологический уровень опережающего отражения. Безусловно, если исходить из абстрактной пассивно-

созерцательной модели гносеологического субъекта, то опережающее отражение невозможно. Восприятие, тем более копирование, фотографирование несуществующего объекта были бы не более чем фантомом, призраком. Но реальный человек – существо активное, адаптивно-адаптирующее, целеполагающее. Постановка цели связана прежде всего с предвидением (пусть и неточным, маловероятным и т. д.) результата деятельности, а следовательно, с формированием плана, созданием идеального образа объекта и схемы (проекта) его изменения. Человек, вообще, не работает непосредственно с объектами, он всегда конструирует предмет деятельности, исходя из цели и свойств объекта, существенных в данном отношении. Одно дело, когда дерево рубят на дрова, другое – для строительства дома. Таким образом, опережающее отражение и есть мысленное конструирование предмета деятельности из тех элементов действительности, которые доступны и адекватны целям человека.

Проблематика интеллектуализации социума

Кибернетика первой привлекла внимание к интеллектуализации человеческого познания и практической деятельности, тематизировала ее, выделив в самостоятельное научное направление, и концептуализировала сам ход возможной реализации данного проекта. Н. Винер рассказал, как была создана автоматическая система зенитного огня в годы войны за Англию, А. Тьюринг поведал о разработке в то же время системы «Ультра» для перехвата и декодирования переговоров немцев, защищенных якобы суперсовершенным комплексом «Энигма». Проект кибернетиков был подлинной новацией, хотя исследованием мышления занимались самые выдающиеся умы человечества – от Аристотеля до И. Канта, Г. В. Ф. Гегеля и классиков марксизма, а французский ученый Ж. Ламетри написал книгу «Человек-машина» (1747), в которой уподоблял человеческий организм самозаводящемуся механизму. Но никому не пришла мысль о возможности воспроизводства функции мышления техническим устройством. Правда, первая промышленная революция стала возможной и началась с освоения двух великих изобретений – регулятора Уатта, предохранявшего паровой котел от взрыва открытием клапана и сбросом давления, и поплавкового регулятора Ползунова, предотвращавшего переполнение жидкостью резервуара. Будучи усовершенствованными, эти автоматы и сегодня служат людям в быту и на производстве.

В кибернетике изначально очевиден технический уклон: воспроизведение функции мышления с помощью мыслящих машин, создание искусственного разума, точнее искусственного интеллекта. Но интеллектуализация не только техническая, но и социологическая проблема уже потому,

что речь идет о социуме. Стоит лишь обратиться к технологиям цветных революций с помощью интернета, произошедших уже в 40 странах. Мы далеки от того, чтобы возлагать вину на интернет. Это хотя и высокосложное, но все-таки техническое устройство, работающее исключительно с информацией, и, следовательно, ответственность за информационное обеспечение, за то, чему служат транслируемые в сетях ценности и смыслы, во благо ли они людям или во вред, несут организаторы таких революций и те, кто обеспечивает им доступ в интернет.

Для того чтобы раскрыть содержание и смысл процесса интеллектуализации социума, необходимо обратиться к его исходной категории – понятию интеллекта. Под интеллектом (от лат. *intellectus* – понимание) имеется в виду основная форма познания действительности и практической деятельности по ее преобразованию. Существуют дисциплинарные различия в определении интеллекта. Так, в гносеологии интеллект дефинируют как совокупность всех доступных человеку способов и приемов познания – от ощущений и восприятий до высших форм мышления. Акцент на познании ведет к недооценке праксеологического аспекта человеческой активности. В современной зарубежной психологии сохраняются некоторые прежние дефиниции: например, интеллект – это то, что измеряют тесты (А. Бине), конституциональный фактор, черта личности (Р. Кэттелл) и др. В отечественной психологии принципиальное значение придается ценности интеллекта и его социокультурным основаниям, а не биологическим характеристикам. Кибернетика, решая задачу создания искусственного интеллекта, понимает его как способность сложных систем

к обучению, переработке информации и саморегулированию, т. е. сохранению целостности и поддержанию динамического равновесия. В социологии интеллект трактуется как умственные способности человека, потенциал рациональной мысли и поведения [21, с. 250].

В структуре интеллекта чаще всего выделяют рассудок, разум, память и воображение. Рассудок представляет собой систематизацию, комбинирование, «придание формы» (И. Кант) ощущениям и восприятиям, как познание он конкретен, относителен и, как правило, локален. Разум есть высшая форма мышления, способность мыслить абстрактно – вести счет в уме, оперировать символами, создавать понятия и дефинировать их, использовать понятия и другие виды знания (когниции) для построения логически правильных суждений и умозаключений, формировать научные теории, раскрывающие сущность явлений, проводить поисковый анализ, реконструкцию изменяющегося знания и открытие нового. Разум – очень важная (возможно, самая важная) часть интеллекта, но далеко не единственная и не абсолютная. Иногда ему приходится отступать перед давлением бессознательных инстинктов и рефлексов, уступать свое доминирующее положение эмоциям, страстям, например, митингующей толпы и т. п. Великий русский ученый В. И. Вернадский, а вслед за ним француз Т. де Шарден с его концепцией сверхжизни с точки зрения Омега и другие раскрывали закономерность планетарной эволюции биосферы по направлению к ноосфере – сфере разума. Эту логику движения необходимо понять и принять, сосредоточивая все усилия на поддержании ее осуществления.

Память непосредственно связана с информацией, ее закреплением, сохранением и последующим воспроизведением. Память возникла вместе с жизнью благодаря созданным природой механизмам кодирования. Первоначально – на низших ступенях – кодирование носит исключительно генетический характер и передается потомству через рефлекторно-инстинктивные связи. У высших животных возникает обучение по схеме «делай как я». Однако это обучение касалось лишь самых простых навыков защиты и охоты. Только у человека на определенной стадии развития всего сообщества в связи с усложнением жизнедеятельности, возросшей подвижностью возникла потребность в иной форме кодирования сигналов, в создании нового языка, новых способов расшифровки, хранения и передачи информации. Это предполагало полный переворот отношений и всего уклада жизни, а главное – отказ от внутривидовой борьбы как основы биологического сохранения и совершенствования вида и переход к групповому отбору. Так возникли коллективное бессознательное (К. Юнг) с первоначальной моделью архетипов коллектив-

ной памяти и новая система обучения, названная академиком Н. Н. Моисеевым системой «Учитель» [22, с. 36]. (Иногда этот переворот именуют палеолитической революцией, хотя он длился многие тысячи лет.) Н. Н. Моисеев отмечал: «Без создания новой формы негенетической памяти, которую я называю системой “Учитель”, не могло бы возникнуть и общество» [22, с. 37].

Воображение есть психический процесс создания новых образов, неожиданных, часто невероятных представлений путем переработки информации из предшествующего опыта. Огромное значение для развития интеллекта через усиление воображения имеют влияния, названные И. Кантом fasciniрующими средствами, пробуждающие, оживляющие и облегчающие этот процесс. Неслучайно А. Эйнштейн утверждал: «Фантазия (воображение. – С. III.) выше знания» [23, с. 296], очевидно имея в виду, что использование готового знания – это путь к репродуктивному воспроизводству, а творчество требует обновления, поиска новых вариантов.

Отметим также, что известный русский психолог, специалист по проблеме гениальности Б. М. Теплов выделил «практический интеллект» как то, что в народе называют «золотые руки» типа «Левша, подковывающий блоху», считая его не менее ценным и важным, чем когнитивный (теоретический). В работе «Ум полководца» он изучал интеллект в связи с волевыми и эмоциональными качествами исследуемых личностей.

С социологической точки зрения в интеллекте целесообразно учитывать роль таких социабельных качеств, как альтруизм (помощь), каритативность (забота), толерантность (терпимость), справедливость (всеобщая мера как эквивалент распределения «по заслугам»), эмпатия (сопереживание), а также экспрессивных поведенческих реакций – чувств, эмоций, аффектов (страстей) – и социопсихических феноменов, таких как доверие, убежденность, консенсус, самоактуализация, оптимизм и др.

Основными функциями интеллекта являются: 1) способность к обучению; 2) оперирование символами; 3) интернализация (овладение) закономерностями окружающего мира (природы) и ценностно-нормативной системы общества; 4) готовность и способность к рациональному целеполаганию и стратегической балансировке целей и средств деятельности; 5) готовность к надситуативной активности, выходящей за пределы простых реакций на сложившуюся ситуацию, т. е. упреждение возможных ее бифуркаций.

Следовательно, интеллектуализация социума означает усиление во всех сферах и социальных институтах общества всех составляющих интеллекта – от дескриптивного логичного рассудка до невероятных образов воображения, преодоление расхождений между разумом и эмоциями, рационализацию ин-

дивидуальных действий и всей социальной практики, оптимизацию тех факторов, которые так или иначе связаны с интеллектом и влияют на него, усовершенствование и развитие функций интеллекта, придание как можно большей стратегичности социально-экономическим и политическим решениям, направленным на поддержание целостности, безопасности и устойчивого развития социума. Вклад кибернетики в этот грандиозный по масштабу процесс

переоценить невозможно, в том числе и в создание компьютерных мыслящих машин, искусственного разума, информационных технологий, цифровизацию и т. д. Вместе с тем нельзя не видеть, что по своей семантике это более широкий проект. Он носит общесистемный характер, весьма продолжительный по времени и универсальный по охвату всех сфер, институтов, производства и потребления, инфраструктуры и услуг, вообще всех видов деятельности.

Символично-информационная иерархия сфер общества

Заметным вкладом Т. Парсонса в социологическую науку является его концепция символично-информационной иерархии подсистем общества. В отличие от четырехфункциональной парадигмы, в которой функции субординированы по логике английской аббревиатуры AGIL (адаптация, целедостижение, интеграция и латентность (сохранение образца)), здесь аббревиатура меняется на рекуррентную (обратную) – LIGA (латентность, интеграция, целедостижение и адаптация). Т. Парсонс выделил следующие символические средства: ценностные обязательства, влияние, власть и деньги.

На вершине иерархии должно находиться ценностное обязательство, понимаемое как привязанность и обобщенная способность вносить ценности в жизнь. В процессах обмена и коммуникации ценностное обязательство является оборотным средством, которое может накапливаться (как и деньги) институтами, партиями и отдельными лицами, обладающими моральным авторитетом и высоким уровнем признания. Т. Парсонс считал одним из самых значительных достижений социологической науки веберовский анализ харизматического лидерства. Харизматик расширяет «банк ценностных обязательств» (число приверженцев и последователей) и на этой основе может реорганизовать существующую систему институционализированных ценностей, как это делали основатели мировых религий.

На втором месте – влияние как символическое средство социального сообщения и обмена. В его основе лежит социальная солидарность, перерастающая в идентификацию по признакам гражданства, партийности, ассоциации и др. Добровольные объединения людей можно рассматривать как «банки влияния», которое лидеры могут использовать для повышения своей репутации, завоевания электорального большинства.

Далее идут такие символические средства, как власть и деньги. Иерархия символических средств обеспечивает информационную регуляцию социального порядка. Так, подсистема латентности, производящая ценностные обязательства, информационно регулирует процессы интеграции и соответствующие ей «банки влияния». Подсистема интеграции, в свою очередь, информационно регулирует

подсистему целеполагания («банки власти»), а последняя – подсистему адаптации, т. е. экономику с ее символическим оборотным средством – деньгами.

Нарушение информационного порядка, когда, например, деньги становятся выше ценностных обязательств, влияния либо власти или же власть – выше ценностных обязательств и влияния (более высоких в иерархии), ведет к дезорганизации общества.

Таким образом, Т. Парсонс создал сложную разветвленную многоуровневую модель социального порядка. Важно учитывать, что это теоретико-аналитическая модель, а не отражение эмпирической реальности, но в ней есть определенная система координат (понятийная сетка), позволяющая ставить и исследовать конкретные социальные проблемы. Т. Парсонс отмечал: «Я берусь утверждать, что такой вклад может быть подлинно эмпирическим» [24, с. 24]. В отличие от Ф. А. фон Хайека Т. Парсонс не исключает из своей концептуальной схемы ни государства, ни общественные институты и не видит в рынке только экономическое явление. Он подчеркивает: «Молчаливая посылка экономистов состоит в том, что неэкономические факторы нельзя анализировать на столь же теоретически специализированном уровне, как уровень экономической теории» [24, с. 57]. В силу этого экономическая теория и сегодня рассматривает только три из шести выделенных Т. Парсонсом рынков (рынок ресурсов, рынок труда и рынок норм распределения), оставляя вне своего внимания рынок ценностных обязательств, рынок средств влияния и рынок политической поддержки. Термин «порядок» уточняется ученым применительно к конкретным уровням анализа: единичного действия, интерактивной диады, системы действия и социетального общества. На социетальном уровне порядок – это не просто некоторое состояние общества, а желательный тип социальной системы. Эта идея позволяет подойти к изучению социального порядка с учетом представлений людей о должном, их ожиданий и оценок, а значит, проводить компаративный анализ данного феномена в различных регионах страны.

Таким образом, четыре основные сферы общества когерентны (сцеплены друг с другом) следующим образом. К примеру, экономическая сфера получает от других такие вклады:

1) от сферы политики – цели и приоритеты, организованность всей общественной жизни, общую мобилизованность и др.;

2) от социальной сферы – доверие, лояльность, солидарность, упорядоченность конкурирующих притязаний, социальный капитал, минимизацию или смягчение конфликтов, дополнительные производственные эффекты сотрудничества и коллективизма;

3) от духовно-культурной сферы – высокий уровень готовности людей к экономической деятельности, социализированных и мотивированных индивидов, профессионализм работников, человеческий капитал, ценностные стандарты (обязательства).

В свою очередь, вклад экономики в другие сферы – это не только материальные средства к существованию, но и новые рабочие места, возможность выбора профессий, доступ к ресурсам и информации (новые средства связи, интернет и т. д.), социальным благам и услугам, вертикальная мобильность, иммиграция, условия самореализации индивида. На уровне взаимообменов между основными сферами общества прежние категории (консистентность

ориентации, согласование и взаимодополнение ожиданий и др.) не объясняют координированность действий институтов. Социетальный порядок требует эквивалентных обменов (входов-выходов) между подсистемами, например, если экономика ориентирована на производство ради производства или на прибыль любой ценой, то процессы обмена нарушаются, возникают явления дисбаланса, личностной демотивации, что отрицательно сказывается на устойчивости общества как целостной системы.

К сожалению, Т. Парсонс не применял в своих разработках сферный подход. Поэтому он включил в теоретический анализ общества биологический организм, а функцию латентности (сохранение образца) отнес к фидуциарной подсистеме, используя малоподходящий юридический термин. Мы полагаем, что высшим символическим средством следует признать не ценностное обязательство, а доверие как феномен, характеризующий не только межличностные связи, но и отношения к социальным институтам – государству и его органам, образованию, здравоохранению и др. Власть целесообразно заменить на авторитет.

Библиографические ссылки

1. Баженов ЛБ. Кибернетика, ее предмет, методы и место в системе наук. В: *Философия естествознания. Выпуск 1*. Москва: Политиздат; 1966. с. 336–359.
2. Берг АИ. Предисловие. В: Литинецкий ИБ. *Беседы о бионике*. Москва: Наука; 1968. с. 4–6.
3. Маркс К, Энгельс Ф. *Сочинения. Том 20*. 2-е издание. Москва: Политиздат; 1961. XXII, 827 с.
4. Ильичев ЛФ, Федосеев ПН, Ковалев СМ, Панов ВГ, редакторы. *Философский энциклопедический словарь*. Москва: Советская энциклопедия; 1983. 839 с.
5. Винер Н. *Кибернетика и общество*. Панфилов ЕГ, переводчик; Кольман ЭЯ, редактор. Москва: Издательство иностранной литературы; 1958. 200 с.
6. Ботвинник М. Еще о шахматной машине. *Шахматы*. 1965;12:29–30.
7. Міклуха-Маклай НН. *Падарожжы*. Мінск: Дзяржаўнае вучэбна-педагагічнае выдавецтва БССР; 1954. 345 с.
8. Войшвилло ЕК, Дегтярев МГ. *Логика*. Москва: Владос; 1998. 527 с.
9. Шостак ВИ. *Природа наших ощущений*. Москва: Просвещение; 1983. 127 с.
10. Вебер М. *Избранные произведения*. Давыдов ЮН, составитель; Левина МИ, Филиппов АФ, Гайденко ПП, переводчики. Москва: Прогресс; 1990. 808 с.
11. Губский ЕФ, Кораблева ГВ, Лутченко ВА, редакторы-составители. *Философский энциклопедический словарь*. Москва: Инфра-М; 1997. 575 с.
12. Анцыферова ЛИ, Величковский БМ. Предисловие. В: Хекхаузен Х. *Мотивация и деятельность. Том 1*. Величковский БМ, редактор. Москва: Педагогика; 1986. с. 5–7.
13. Давыдов ВВ, Запорожец АВ, Зинченко ВП, Ломов БФ, Лурия АР, Матюшкин АМ и др., редакторы. *Психологический словарь*. Москва: Педагогика; 1983. 448 с.
14. Тард Г. *Социальная логика*. Санкт-Петербург: Типография Ю. Н. Эрлих; 1901. VIII, 491 с.
15. Дорфман ЛЯ. *Эмпирическая психология: исторические и философские предпосылки*. Москва: Смысл; 2003. 107 с.
16. Колесников ВН. *Лекции по психологии индивидуальности*. Москва: Институт психологии; 1996. 224 с.
17. Коршунов АМ. *Теория отражения и творчество. Над чем работают, о чем спорят философы*. Москва: Политиздат; 1971. 255 с.
18. Грэхэм ЛР. *Естествознание, философия и науки о человеческом поведении в Советском Союзе*. Ахундов МД, Игнатъев ВН, переводчики. Москва: Политиздат; 1991. 480 с.
19. Анохин ПК. Особенности афферентного аппарата условного рефлекса и их значение для психологии. *Вопросы психологии*. 1955;6:16–38.
20. Анохин ПК. *Очерки по физиологии функциональных систем*. Москва: Медицина; 1975. 447 с.
21. Джери Д, Джери Дж. *Большой толковый социологический словарь. Том 1*. Москва: Вече; 1999. 544 с. Совместно с издательством «АСТ».
22. Моисеев НН. Человек во Вселенной и на Земле (по поводу книги И. Т. Фролова «О человеке и гуманизме»). *Вопросы философии*. 1990;6:32–45.
23. Березин Н, составитель. *Мудрость тысячелетий*. Москва: Олма-пресс; 2005. 830 с.
24. Парсонс Т. *О социальных системах*. Чеснокова ВФ, Белановский СА, редакторы. Москва: Академический проект; 2002. 832 с.

References

1. Bazhenov LB. [Cybernetics, its subject, methods and place in the system of sciences]. In: *Filosofiya estestvoznaniya. Vypusk 1* [Philosophy of natural science. Issue 1]. Moscow: Politizdat; 1966. p. 336–359. Russian.
2. Berg AI. [Preface]. In: Litinetskii IB. *Besedy o bionike* [Talk about bionics]. Moscow: Nauka; 1968. p. 4–6. Russian.
3. Marx K, Engels F. *Sochineniya. Tom 20* [Essays. Volume 20]. 2nd edition. Moscow: Politizdat; 1961. XXII, 827 p. Russian.
4. Il'ichev LF, Fedoseev PN, Kovalev SM, Panov VG, editors. *Filosofskii entsiklopedicheskii slovar'* [Philosophical encyclopedic dictionary]. Moscow: Sovetskaya entsiklopediya; 1983. 839 p. Russian.
5. Wiener N. *The human use of human beings. Cybernetics and society*. London: Eyre and Spottiswoode; 1954. 199 p. Russian edition: Wiener N. *Kibernetika i obshchestvo*. Panfilov EG, translator; Kol'man EYa, editor. Moscow: Izdatel'stvo inostrannoi literatury; 1958. 200 p.
6. Botvinnik M. [More about the chess machine]. *Shakhmaty*. 1965;12:29–30. Russian.
7. Mikluha-Maklaj NN. *Padarozhzy* [Travellings]. Minsk: Dzjarzhavnae vuchebna-pedagogichnae vydavectva BSSR; 1954. 345 p. Belarusian.
8. Voishvillo EK, Degtyarev MG. *Logika* [Logic]. Moscow: Vldos; 1998. 527 p. Russian.
9. Shostak VI. *Priroda nashikh oshchushchenii* [The nature of our sensations]. Moscow: Prosveshchenie; 1983. 127 p. Russian.
10. Veber M. *Izbrannye proizvedeniya* [Selected works]. Davydov YuN, compiler; Levina MI, Filippov AF, Gaidenko PP, translators. Moscow: Progress; 1990. 808 p. Russian.
11. Gubskii EF, Korableva GV, Lutchenko VA, editors and compilers. *Filosofskii entsiklopedicheskii slovar'* [Philosophical encyclopedic dictionary]. Moscow: Infra-M; 1997. 575 p. Russian.
12. Antsyferova LI, Velichkovskii BM. [Preface]. In: Heckhausen H. *Motivatsiya i deyatel'nost'*. Tom 1 [Motivation and activity. Volume 1]. Velichkovskii BM, editor. Moscow: Pedagogika; 1986. p. 5–7. Russian.
13. Davydov VV, Zaporozhets AV, Zinchenko VP, Lomov BF, Luriya AR, Matyushkin AM, et al., editors. *Psikhologicheskii slovar'* [Psychological dictionary]. Moscow: Pedagogika; 1983. 448 p. Russian.
14. Tarde G. *Sotsial'naya logika* [Social logic]. Saint Petersburg: Tipografiya Yu. N. Erlikh; 1901. VIII, 491 p. Russian.
15. Dorfman LYa. *Empiricheskaya psikhologiya: istoricheskie i filosofskie predposylki* [Empirical psychology: historical and philosophical background]. Moscow: Smysl; 2003. 107 p. Russian.
16. Kolesnikov VN. *Lektsii po psikhologii individual'nosti* [Lecture on personality psychology]. Moscow: Institut psikhologii; 1996. 224 p. Russian.
17. Korshunov AM. *Teoriya otrazheniya i tvorchestvo. Nad chem rabotayut, o chem sporyat filosofy* [The theory of reflection and creativity. What philosophers are working on and arguing about]. Moscow: Politizdat; 1971. 255 p. Russian.
18. Graham LR. *Science, philosophy, and human behaviour in the Soviet Union*. New York: Columbia University Press; 1987. XIV, 565 p. Russian edition: Graham LR. *Estestvoznaniye, filosofiya i nauki o chelovecheskom povedenii v Sovetskom Soyuze*. Akhundov MD, Ignat'ev VN, translators. Moscow: Politizdat; 1991. 480 p.
19. Anokhin PK. [Features of the afferent apparatus of the conditioned reflex and their significance for psychology]. *Voprosy psikhologii*. 1955;6:16–38. Russian.
20. Anokhin PK. *Ocherki po fiziologii funktsional'nykh system* [Essays on the physiology of functional systems]. Moscow: Meditsina; 1975. 447 p. Russian.
21. Jary D, Jary J. *Bol'shoi tolkovyi sotsiologicheskii slovar'. Tom 1* [The big explanatory sociological dictionary. Volume 1]. Moscow: Veche; 1999. 544 p. Co-published by the «AST». Russian.
22. Moiseev NN. [Man in the Universe and on Earth (about the book by I. T. Frolov «About man and humanism»)]. *Voprosy filosofii*. 1990;6:32–45. Russian.
23. Berezin N, compiler. *Mudrost' tysyacheletii* [The wisdom of millennia]. Moscow: Olma-press; 2005. 830 p. Russian.
24. Parsons T. *O sotsial'nykh sistemakh* [About social systems]. Chesnokova VF, Belanovskii SA, editors. Moscow: Akademicheskii proekt; 2002. 832 p. Russian.

Статья поступила в редколлегию 08.09.2020.
Received by editorial board 08.09.2020.