



DOI: 10.18287/2782-2966-2021-1-4-6-21

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 007:(009+316)Дата: поступления статьи: 15.10.2021
после рецензирования: 29.11.2021
принятия статьи: 17.12.2021**В.М. Цлаф**Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева
г. Самара, Российская Федерация
E-mail: victor.tslaf@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2499-5252>

О концепте социально-гуманитарной кибернетики

Аннотация: в статье описаны основные атрибуты естественных, гуманитарных, социальных и технических наук. Особенность кибернетики состоит в ее двойственности: с одной стороны, это естественная наука, изучающая информационные процессы, статику и динамику систем управления; с другой стороны, это техническая наука, задача которой – эпистемическое обеспечение разработки алгоритмов и технических средств для анализа, прогнозирования и управления процессами в технических и социально-деятельностных системах. Синтез кибернетики как естественной науки с гуманитарными и социальными науками необходим в случаях, когда необходимо сформировать механизм эффективного управления социально-деятельностными системами на основе данных, получаемых методами социально-гуманитарных наук, с учетом требований кибернетики к системам управления, для оптимизации управления, придания социально-деятельностным системам свойств самоорганизации и обучаемости. В теоретическом плане такой синтез необходим для разработки общей теории управления социально-деятельностными системами и теоретических основ управления социокультурной модернизацией общества, что является одной из наиболее актуальных задач современности. Социально-гуманитарная кибернетика на данном этапе ее развития формируется как совокупность конкретных примеров синтеза кибернетики с гуманитарными и социальными науками. Выделение социально-гуманитарной кибернетики в отдельную науку со всеми ее атрибутами: специфической онтологической и методологической базой, библиотекой разработанных моделей, архивом фактографических данных, специфическим языком описания всех элементов науки, уникальным проблемным полем, библиотеками типовых методик решения задач, логически завершенной теорией и совокупностью гипотез, подготовленных для дальнейшего развития теории, – является делом будущего.

Ключевые слова: естественные науки; гуманитарные науки; социальные науки; технические науки; кибернетика; синтез; управление; социально-деятельностная система.

Цитирование: Цлаф В.М. О концепте социально-гуманитарной кибернетики // Семиотические исследования. Semiotic studies. 2021. Т. 1, № 4. С. 6–21. DOI: <http://doi.org/10.18287/2782-2966-2021-1-4-6-21>.

Информация о конфликте интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

© **Цлаф В.М., 2021** – кандидат технических наук, доцент, научный руководитель научно-образовательного и консалтингового центра системных и стратегических решений в области экономики и управления Самарского национального исследовательского университета имени академика С.П. Королева, 443086, Российская Федерация, г. Самара, Московское шоссе, 34.

SCIENTIFIC ARTICLE

V.M. TslafSamara National Research University,
Samara, Russian Federation
E-mail: victor.tslaf@yandex.ru
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2499-5252>

Regarding the concept of social and humanitarian cybernetics

Abstract: the main attributes of natural, humanitarian, social and technical sciences are described in the article. The peculiarity of cybernetics is its duality: on the one hand, it is a natural science that studies information processes, statics and dynamics of control systems; on the other hand, it is a technical science, the task of which is to epistemically ensure the development of algorithms and technical means for analyzing,

forecasting and managing processes in technical and socio-activity systems. The synthesis of cybernetics as a natural science with the humanities and social sciences is necessary in cases where it is necessary to form a mechanism for effective management of socio-activity systems based on data obtained by methods of socio-humanities, taking into account the requirements of cybernetics for management systems, to optimize management, to provide socio-activity systems with the properties of self-organization and learning. Theoretically, such a synthesis is necessary for the development of a general management theory of socio-activity systems and the theoretical management foundations of socio-cultural society modernization, which is considered to be one of the most actual tasks of our time. Socio-humanitarian cybernetics at this stage of its development is formed as a set of concrete examples of the cybernetics' synthesis with the humanities and social sciences. The formation of socio-humanitarian cybernetics as a separate science with all its attributes: specific ontological and methodological base, library of developed models, archive of factual data, specific language for describing all scientific elements, unique problematic area, standard methods' libraries for solving problems, logically completed theory and a set of hypotheses for the purpose of the theory further development in the future.

Key words: natural sciences; humanities; social sciences; technical sciences; cybernetics; synthesis; management; socio-activity system.

Citation: Tslaf, V.M. (2021), Regarding the concept of social and humanitarian cybernetics, *Semioticheskie issledovanija. Semiotic studies*, vol. 1, no. 4, pp. 6–21, DOI: <http://doi.org/10.18287/2782-2966-2021-1-4-6-21>.

Information about conflict of interests: the author declares no conflict of interests.

© Tslaf V.M., 2021 – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, head of the Samara National Research University Scientific, Educational and Consulting Centre of System and Strategic Solutions in Economic and Management Sphere, 34, Moskovskoe Shosse (st.), Samara, 443086, Russian Federation.

Введение. Постановка задачи исследования

В рамках сложившейся традиции объем понятия «социально-гуманитарная кибернетика» включает применение информационных технологий и средств вычислительной техники как для выполнения отдельных задач, так и для комплексной цифровизации целых областей деятельности в социально-гуманитарной сфере: образовании, здравоохранении, социальных и социально-политических исследованиях и др. Представляется, что указанная традиция сужает область применения кибернетики для целей социально-гуманитарного профиля.

С позиций семиотики, любому объекту именованию можно присвоить произвольное имя (Чёрч 1960, с. 17) с единственным условием: соответствие имен и их денотатов должно быть неизменно и известно всем участникам коммуникаций, в которых будет употребляться это имя. Таким образом, значение термина «социально-гуманитарная кибернетика» формируется конвенционально, а не в результате действия неких естественных причин. Поэтому было бы бессмысленно на вопрос: «Что такое социально-гуманитарная кибернетика?» – искать «единственно верный» ответ, опираясь на цитаты (как принято в вузовской образовательной практике при составлении глоссариев) или рассуждения. Это словосочетание может означать все, что угодно, – «как договоримся» – и единственное разумное отношение к этому термину заключается в ответе на вопрос: зачем нам нужен предмет, им обозначаемый, – после чего станет ясно, что это за предмет (возможно, в нескольких вариантах).

Из сказанного следует, что введение в научный оборот любого понятия (но не термина, выбор которого для обозначения понятия может быть даже случаен) связано с некоторыми научными или практическими потребностями некоторого субъекта и, следовательно, *ценностно детерминировано*. Поэтому ответ на поставленный вопрос мы формулируем следующим образом: мы хотим выявить и описать те случаи, когда осуществленный тем или иным способом синтез кибернетики и социально-гуманитарных наук в исследовательской или созидательной практике *приносит в каком-то смысле благо* конкретному человеку, обществу или человечеству.

Очевидно, что эта задача не может быть решена перечислением конкретных случаев, где выполняется указанное условие, а требует разработки средств их общего описания. Попытка решения такой задачи делается в настоящей статье.

О типологии наук

Для дальнейшего рассуждения необходимо зафиксировать нашу позицию по вопросу, *что* мы понимаем под естественными, техническими, гуманитарными и социальными науками, какие атрибуты этих наук мы выбираем для дальнейшего использования в настоящем исследовании и к какому из перечисленных типов наук мы относим кибернетику. Мы употребляем здесь термин «атрибуты наук», потому что в данном исследовании мы говорим о физике, химии или социологии, не рассматривая содержание физических законов или социологических концепций. Для нас «физика», «химия», «социология» и т.п. – понятия, позволя-

ющие понимать назначение, онтологические и методологические особенности этих наук, различать их по этим характеристикам и относить к одному из указанных типов.

При этом мы учитываем, что природа научного знания, критерии отнесения знания к научному, его виды, методы получения являются предметом исследований и дискуссий многих философских, эпистемологических и методологических школ, которыми за несколько столетий единая позиция по этим вопросам не выработана. Следовательно, попытка обоснования нашей позиции аргументами одной из школ, как и попытка формирования собственной школы, встретят критику со стороны других школ, которая с каких-то позиций будет признана обоснованной. Учитывая это, мы формулируем нашу позицию в форме постулатов, не обосновывая их и понимая, что критика их неизбежна.

Мы рассматриваем научное знание как продукт целенаправленной человеческой деятельности – научного исследования, – цели которой определяются ценностями акторов.

Естественнонаучное знание определяет, дополняет или детализирует картину мира, так или иначе показывая – *так устроен мир*. Компонент любой естественной науки – онтологическая составляющая. *Объектом* естественной науки может быть любой объект, созданный природой или человеком («вторая природа»), в том числе и сам человек как объект биологии, но *предмет* естественной науки охватывает только те устойчивые связи между явлениями (закономерности), которые не созданы сознательной человеческой деятельностью. Результат естественной науки включает только знание *общего*. Понятие «общее» в данном случае означает, что при многократном повторении одного и того же явления будут проявляться одни и те же зафиксированные наукой закономерности, применимые ко *всем* реализациям этого явления, т.е. в реализациях этого явления не проявляются их индивидуальные особенности, или эти особенности признаются не значимыми для результатов исследования, либо различия признаются случайными и оцениваются опять-таки общими статистическими показателями. В силу этого естественнонаучное знание относится не только к прошлому и настоящему, *объясняя* их (отвечая на вопросы, *почему* так происходит), но и к будущему, создавая возможность его *прогнозирования* (отвечая на вопросы, *что* будет происходить в будущем и *почему* это будет происходить).

Однако понятия «общее» и «частное» имеют и другой смысл. В этом смысле *общее* охватывает широкий круг *разных* явлений, в число которых входит и данное *частное* явление. Особенность естественных наук – использование *дедуктивного метода* объяснения мира. Как писал выдающийся советский физик А.И. Китайгородский,

«...физическая схема объяснения явления заключается в сведении частного к общему, в логическом показе, что данное явление есть частный случай общего закона природы. А *общий закон* природы – это сегодняшний потолок объяснения. ... потолок объяснения по мере развития науки имеет тенденцию к повышению. То, что сегодня выглядит общим законом природы, через несколько лет может оказаться следствием открытого еще более общего закона природы, для которого старый закон – лишь частный случай» (Китайгородский 1965, с. 83).

Источники естественнонаучного знания – результаты наблюдения и эксперимента. Наблюдение предполагает получение информации от объекта исследования без воздействия наблюдателя на объект, эксперимент предполагает изучение реакции объекта исследования на действия экспериментатора. Эти источники обеспечивают получение знания о *единичном* и *частном*, которые затем обобщаются применением *индукции*. Эта часть любой естественной науки образует *экспериментальную науку*. После индуктивного формирования общего знания появляется возможность дедуктивного объяснения частного и единичного, о котором говорилось выше – построенная таким образом структура знания образует *теоретическую науку*. Наличие двух структур научного знания: экспериментальной, построенной на данных опыта и индуктивных умозаключениях, и теоретической, использующей установленные экспериментальной наукой общие законы и дедуктивную логику для объяснения частного и единичного, является структурной характеристикой естественных наук.

Объяснения явлений, содержащиеся в естественнонаучном знании, однозначны. Рождение новой закономерности или ее объяснения уничтожает и заменяет старую, если старая не может быть интерпретирована как частный случай новой.

Создание и развитие естественнонаучного знания обусловлено *ценностью истины* и ценностью знания как такового (*самоценностью знания*). Знаменитому полярному исследователю Фритюфу Нансену приписывают следующее высказывание: «История человечества – это непрерывное стремление от темноты к ясности. Поэтому не имеет смысла обсуждать цели познания – человек желает знать, и когда у него прекратится это желание, он перестанет быть человеком».

Тем не менее, истинность и объективность естественнонаучного знания составляют один из проблемных вопросов в этой области. *Априорные знания* исследователя и его *интенциональность* определяют методику исследования, что порождает субъективное влияние на результат исследования. Т. Кун в известной работе «Структура научных революций» (Кун 1977) показал, какое

значение в признании или непризнании тех или иных результатов истинными имеет *парадигма*, выраженная *мнением* определенного научного сообщества. «Нормальная наука, на развитие которой вынуждено тратить почти все свое время большинство ученых, основывается на допущении, что научное сообщество знает, каков окружающий нас мир. Многие успехи науки рождаются из стремления сообщества защитить это допущение, и если это необходимо – то и весьма дорогой ценой. Нормальная наука, например, часто подавляет фундаментальные новшества, потому что они неизбежно разрушают ее основные установки» (Кун 1977, с. 22). Кун ввел понятие научной революции, заменяющей действующую парадигму новой, однако субъективное влияние на признание научных результатов истинными как таковое сохраняется.

Сказанное в большей степени относится к *фундаментальному* естественнонаучному знанию. Помимо него существует *прикладное* знание, предназначенное для использования естественнонаучного знания в практической деятельности человека – производстве материальных и духовных ценностей. От рассмотренного ниже технического знания оно отличается тем, что содержит онтологическую составляющую (объяснение, как устроен мир), но его формирование обуславливается не только ценностью истины и самооценностью знания, но и ценностями, определяющими генезис технического знания.

Объект *гуманитарного* научного знания – человек и его деятельность в духовной сфере. Субъект исследования сам входит в число объектов, что обуславливает включение рефлексии в методический аппарат исследования. Гуманитарное знание направлено на описание не столько общего, сколько *особенного* (индивидуального) (Бахтин 2000, с. 227). В силу этого, во-первых, исключается построение *законов* как вида знания; попытки сформулировать «законы истории» или «законы творчества» представляются нам неудачными попытками внедрения естественнонаучной методологии в гуманитарную сферу, хотя такое внедрение составляло предмет деятельности ряда научных школ. Общее в гуманитарной сфере проявляется в виде культурных стереотипов, а не естественных закономерностей. По отношению к сознательной деятельности человека законы в гуманитарной сфере заменяются *принципами* осуществления человеком каких-либо действий (процедур) для получения желаемых результатов – эти принципы выбираются субъектом, исходя из своих ценностей и культурных стереотипов, при необходимости утверждаются конвенционально в социальном окружении и реализуются в условиях объективных ограничений, описываемых естественными и социальными науками (ограничения

на действия субъекта накладывают природа и/или общество).

Во-вторых, замена знания общим знанием особенно приводит к замене научного прогнозирования *предвидением*. В осуществлении последнего роль научного знания существенно дополняется ролью интуиции, художественного (образного) мышления, обыденного опыта, здравого смысла и особого таланта актора. Предвидение, таким образом, детерминировано субъективными факторами, дает картину будущего, вероятность реализации которой далека от единицы и совершенно не учитывает влияние таких факторов, маловероятных, как конкретные единичные события, но весьма значимых в определении будущего, как техногенные катастрофы, эпидемии и другие чрезвычайные события.

Основной источник гуманитарного знания – текст. По выражению М.М. Бахтина, «предмет гуманитарных наук – *выразительное и говорящее бытие*» (Бахтин 2000, с. 228). Гуманитарному знанию не свойственны четкие, точные формулировки. В цитируемой работе М.М. Бахтин говорит: «Критерий здесь не точность познания, а глубина проникновения» (Бахтин 2000, с. 227). «Точность предполагает совпадение вещи с самой собой. Точность нужна для практического овладения. Самораскрывающееся бытие не может быть вынуждено и связано. Оно свободно и поэтому не предоставляет никаких гарантий» (Бахтин 2000, с. 228).

Ценность, реализуемая развитием гуманитарного знания, – понимание человека, человеческого поведения, его мотивов и регуляторов, степени ответственности человека и общества за результаты его действий.

Значение гуманитарного знания для формирования деятельности человека состоит в том, что результаты понимания особенного формируют *образцы* жизни и деятельности, следование которым или отрицание которых (в любом случае – оценивание которых) создает или изменяет нормы культуры. Будучи признаны (ассимилированы) обществом, последние выступают как *социокультурные нормы* – основной регулятор деятельности. Изучение социокультурных норм, их генезиса и регулирующего действия – область пересечения гуманитарного и социального знания.

Нормативная теория деятельности – одна из важнейших составляющих *социального знания* – предполагает, что деятельность человека детерминирована двумя видами норм: институциональными, задаваемыми внешними механизмами власти и выполняемыми принудительно, под угрозой санкций, и социокультурными – обусловленными внутренними факторами: полученным образованием, воспитанием человека и его инкультурацией в определенной среде, в том числе и влиянием усвоенного гуманитарного знания. Принципиаль-

ное значение имеет следующее положение: *институциональные и социокультурные нормы могут быть согласованы друг с другом или вступать в противоречие. В случае противоречия приоритет принадлежит социокультурной норме* – выполнение институциональной нормы потребует дополнительных затрат ресурсов (транзакционных издержек) для преодоления противоречия с использованием механизмов принуждения, авторитета, стимулирования или убеждения. При отсутствии достаточных ресурсов для преодоления транзакционных издержек выполнение институциональных норм, противоречащих социокультурным нормам, невозможно (Цлаф 2012).

Разумеется, генезис культуры не сводится к трансформации гуманитарного знания в нормы культуры, но из всех видов научного знания непосредственное влияние на формирование культуры оказывает только гуманитарное. Естественнонаучное знание в генезис культуры непосредственно не включено, техническое знание в результате его освоения в образовательных процессах формирует только нормы производственной деятельности в узкопрофессиональной области. Этим определяется исключительная возможность использования гуманитарного знания для развития когнитивной, созидательной и других видов деятельности посредством изменения культуры.

Социальное знание в методологическом отношении частично близко естественнонаучному, частично – гуманитарному. Его объект – общество, предметом являются структурные элементы социума (социальные группы, сообщества, классы, семьи и др.), социальные отношения (межличностные, личностно-групповые, межгрупповые, включая власть – подчинение), социальные роли и статусы, другие атрибуты социума, коммуникация и культура. В числе источников социального знания, как и естественнонаучного, – наблюдение и эксперимент, но к ним добавляются тексты – характерный источник гуманитарного знания. Социальное знание претендует на знание общего («законы общественного развития»). Но, во-первых, общее в социальном знании определяется культурными стереотипами и, следовательно, в конечном счете, ценностно детерминировано. Как и гуманитарное знание, социальное знание не может содержать естественных законов. Во-вторых, это знание вырабатывается по отношению к одним и тем же предметам одновременно в рамках разных школ и направлений, в результате чего объяснения любых явлений множественны. В частности, помимо упомянутой выше нормативной теории деятельности, существует ряд других теорий, также опирающихся на гуманитарное знание, но имеющих принципиально иное содержание. Новые концепции в основном не заменяют старые, а сосуществуют с ними. Как и

гуманитарному знанию, социальному знанию не свойственна точность формулировок. Если, как установлено Т. Куном (Кун 1977), в естественных науках истинность положений утверждается конвенционально на основании действующей в данный момент парадигмы, то в социальных науках в каждый момент времени действует несколько взаимоисключающих парадигм, каждой из которых соответствует свое содержание социального знания. Зависимость результатов социального исследования от априорного знания и интенциональности исследователя проявляется в еще большей мере, чем в естественнонаучной сфере.

Множественность социальных концепций, в том числе учет разных факторов разными концепциями (моделями), не позволяет выполнить достоверное прогнозирование будущего. Социальное знание, как и гуманитарное, ограничивается предвидением будущего. Более того, в рамках социальных технологий существуют формы *предсказания* будущего, опирающиеся на предположение, что человеческий опыт в определенных сферах деятельности, знание естественнонаучных прогнозов и интуиция «экспертов» позволят предсказать будущее в достаточной степени достоверно. На этом основаны коллективные формы предсказания будущего: форсайт-сессии, стратегические сессии, тематические «круглые столы» и другие. Однако их использование чаще служит политическим, а не управленческим и тем более не научным целям: достоверность таких предсказаний крайне низка, основана фактически на уже проявившихся трендах и не может учесть неожиданные, но важные события – так, никто ни в каких «сессиях» не смог предсказать пандемию COVID-19.

Специфической формой социального знания являются *институциональные нормы*. По определению лауреата Нобелевской премии Д. Норта, «институты – это “правила игры” в обществе, или, выражаясь более формально, созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения между людьми» (Норт 1997, с. 17). Институциональные нормы, принятые и охраняемые органами государственной власти, образуют систему права. К институтам обычно относят также принятые обществом условности и нормы поведения, если их нарушение влечет наложение обществом санкций: публичного осуждения, отторжения и др. В любом случае риск наложения санкций требует от любого субъекта знания институциональных норм.

Основные ценности, реализуемые развитием социального знания, – гармония человека и природы, сосуществование и совместная деятельность людей, в том числе обладающих разной культурой и подчиняющихся разным институтам, т.е. это *цивилизационные* ценности. Наряду с

ними, могут действовать ценности, обеспечивающие выживание индивида в обществе, не признающем цивилизационных норм, также находящие отражение в культуре и социальном знании.

Техническое знание вторично по отношению к естественнонаучному и социальному. Объект технического знания – *осуществляемые человеком* или при участии человека *целенаправленные процессы* создания, сохранения, изменения или уничтожения материальных и/или социальных объектов, результатов деятельности в духовной сфере, а также цели, задачи, средства, методы и процедуры (действия) реализации этих процессов. Выбор объектов технического знания ограничен только нормами права и культуры – существуют предметы, материальные и социальные, создание, изменение, сохранение или уничтожение которых нелегально или/и нелегитимно. Ценности, реализуемые развитием и использованием технического знания, многообразны и соответствуют ценностям, реализуемым с помощью перечисленных процессов. Они могут включать ценность прекрасного при создании материальных объектов, ценность добра или справедливости при преобразовании социальных объектов, ценность здоровья при уничтожении вредоносных веществ и др., но в любом случае в процессе использования технического знания реализуется *ценность увеличения ценности*. Любой из перечисленных процессов имеет свой объект, который в результате выполнения процесса должен стать более ценным. Это не предполагает исчисления ценности объекта в деньгах, но реализация любого *искусственного* (создаваемого или регулируемого человеком) процесса должна принести некоторое дополнительное благо.

Техническое знание не содержит онтологической составляющей, ссылаясь на соответствующие разделы естественнонаучного и/или социального знания. Опираясь на общие законы и принципы, выработанные естественнонаучным и социальным знанием, технические науки используют дедуктивные умозаключения. Техническое знание обеспечивает *проектирование* будущего, наделяя его желательными (ценностно детерминированными) характеристиками (для этого проектирование использует, помимо дедуктивных, *традуктивные* умозаключения, а также акты творчества, результаты которого не выводятся логически из известных положений), тем самым увеличивая ценность того, чем будет располагать общество в будущем, *конструирование* его, обеспечивая реализуемость проекта, в том числе согласование проекта с социокультурными нормами планируемых исполнителей и пользователей (вследствие непонимания роли социокультурных норм сегодняшняя практика отнюдь не всегда предусматривает такое согласование, что

в дальнейшем приводит к невыполнению сроков, удорожанию работ вследствие возникновения транзакционных издержек, и другим негативным последствиям), и *реализацию* проекта. Проектирование и конструирование используют техническое знание, но являются видами *инженерной* деятельности и не относятся к научной деятельности. Реализация проекта также не является научной деятельностью, если это не проект выполнения научного исследования или его элементов.

Определяя деятельность человека на основе естественнонаучных законов и норм культуры, техническое знание не содержит положений в форме законов, но определяет *принципы* и *правила* (институциональные нормы) осуществления регулируемой этим знанием деятельности.

Таким образом, технические науки выполняют функцию посредников между исследовательской деятельностью в сферах естественных, гуманитарных и социальных наук, с одной стороны, и практической деятельностью по увеличению ценности того, чем располагает общество и будет располагать в будущем, с другой стороны.

Кибернетика и ее место в системе научного знания

Как известно, рождение кибернетики связано с выходом в США в 1948 году книги Норберта Винера «Кибернетика или управление и связь в животном и машине» (Винер 1968). Включение в систему научного знания новой науки имело ряд особенностей, во многом определивших ее судьбу.

Кибернетика не внесла в систему научного знания нового объекта. Управление являлось объектом человеческого знания с древних времен, в том числе в ту эпоху, когда научное знание еще не выделялось из общей системы знания. К середине 1940-х гг. управление всевозможными объектами успешно изучалось различными техническими, естественными (биологическими) и социальными науками. Однако нельзя сказать, что все эти отрасли знания изучали один и тот же объект: государство, военные действия, предприятия, процессы в живых организмах и технических системах рассматривались как разные объекты управления, и знания об управлении ими не содержали общих положений. Кибернетика впервые показала, что процессы управления всеми этими объектами представляют собой частные случаи управления как процесса восприятия, хранения, переработки и использования информации (формулировка А.Н. Колмогорова (Колмогоров 1958, с. 149)).

Кибернетика открыла не новый объект исследования, а новый предмет – новый ракурс изучения давно известных объектов. Новая исследовательская позиция позволила объединить разрозненные виды управления в единый объект. «Кибернетика предлагает единую терминологию и единый ком-

плекс понятий для представления систем самых разных типов» (Эшби 1959, с. 17). Один из отечественных пионеров кибернетики А.Я. Лернер писал в 1967 году: «В настоящее время кибернетика представляет собой общую теорию управления, применимую к любой системе вообще (Лернер 1967, с. 10). ...В основе кибернетики лежит идея возможности развить общий подход к рассмотрению процессов управления в системах различной природы. Сила этой идеи заключается в том, что оказалось возможным, кроме общих рассуждений методологического характера, предложить также мощный аппарат для количественного описания процессов, для решения сложных задач, основанный на методах теории информации, теории динамических систем, теории алгоритмов и теории вероятностей» (Лернер 1967, с. 11).

Но при этом науки, изучавшие управление различными объектами, не потеряли своей самостоятельности и, несмотря на включение слова «кибернетика» в заголовки некоторых работ, не превратились в разделы кибернетики. Кибернетические аспекты управления вошли в эти науки в качестве дополнительных разделов, не затрагивая основного содержания ни в онтологическом, ни в методологическом аспектах, в том числе в работах ряда ведущих ученых. Из отечественных работ раннего периода кибернетики это видно на примере монографии А.А. Красовского и Г.С. Пospelова (Красовский, Пospelов 1962). В этой работе из 21 главы первые 17 глав содержат традиционное изложение теории автоматического регулирования, глава 18 посвящена понятиям энтропии, информации и алгоритма в системах автоматического управления (22 страницы на все указанные понятия), главы 19–21 – системам экстремального регулирования, системам с самонастраивающимися корректирующими устройствами и игровым системам, причем в последней главе, наряду с теорией игр, рассматриваются динамическое и линейное программирование (в одном параграфе).

Оценивая сложившуюся ситуацию, А.Я. Лернер писал: «Не умаляя заслуг Норберта Винера и его коллег, необходимо, однако, отметить, что по существу ряд научных направлений, составляющих сейчас основные положения кибернетики, разрабатывался уже на протяжении многих лет, а некоторые даже в течение столетий. Уже около 100 лет (начиная с работ Максвелла и Вышнеградского) разрабатывается теория регулирования, теория систем с обратной связью. Более 30 лет прошло с начала работ по применению алгебры логики для исследования переключаемых схем (работы советских ученых Шестакова, Гаврилова, японского ученого Накаси́ма). Идея создания цифровых вычислительных машин разрабатывалась еще Паскалем и Лейбницем в XVII

в. и в более развитом виде Бабэ́жем в XIX в. Тем не менее, только после работы Винера началась цепная реакция формирования общей теории управления» (Лернер 1967, с. 12). Эта реакция распространилась на биологию, экономику и другие научные направления, где создавались новые научные дисциплины: нейрокибернетика (Эшби 1962; Джордж 1963; Брайнес, Напалков, Свечинский 1962), экономическая кибернетика (Ланге 1968; Кобринский 1969) и другие. Первые работы по применению методов кибернетики (теории информации и моделирования) выполнялись в искусствоведении (Бензе 1972; фон Кубе 1972; Зарипов 1971).

Принесла ли работа Н. Винера новую онтологическую картину, новое знание о том, как устроен мир? – Да, и эти новации были весьма существенными.

До Н. Винера естественнонаучная картина мира основывалась на двух субстанциях: материи и энергии. Можно, очень упрощая, сказать, что энергия – это количественная характеристика реального и потенциального движения материи. При этом качественные характеристики движения: направленность изменений, аperiodичность или колебательность и многие другие – входят как параметры в описания конкретных явлений и присущи этим явлениям. Кибернетика в онтологическом плане показала, что эти характеристики составляют особую субстанцию – информацию, которая может создаваться, измеряться количественно, перемещаться по особым каналам в пространстве, сохраняться во времени или изменяться, уничтожаться, формируя тем самым *информационные процессы*. Для их реализации нужны особые средства и методы, получившие в дальнейшем название «информационные технологии». Основы построения таких средств (цифровых автоматов и каналов связи) и методов (алгоритмов) были предложены кибернетикой одновременно с новой «трехэлементной» (материя, энергия, информация) онтологией – и это оказалось решающим для определения судьбы кибернетики.

Второй принципиальной новацией, уже не онтологического, а методологического плана, стал *функциональный подход*. Как писал У. Эшби, «кибернетика... говорит не о вещах, а о способах поведения. Она спрашивает не "что это такое?", а "что оно делает?"» (Эшби 1959, с. 13). Возможность обсуждения движения, функции в отрыве от того, *что* движется, движения как такового со всеми его качественными и количественными характеристиками стала буквально шокирующей новацией для сторонников примитивного материализма, обрушивших свой гнев за «неверное решение основного вопроса философии» на новую науку.

Следствием указанных новаций стало введение ряда новых категорий. Одной из них стало понятие *измеримого разнообразия*. Это понятие, с одной стороны, позволило найти подход к оценке сложности и работы со сложными системами («...достоинство кибернетики состоит в том, что она предлагает метод научного исследования систем, сложность которых слишком велика и существенна, чтобы ее можно было игнорировать» (Эшби 1959, с. 18)), с другой стороны, позволило придать точный смысл понятию управления.

Множество определений управления, которые мы рассматривать не будем, игнорирует очевидную ситуацию: управление возможно, если мы различаем начальное и конечное (целевое) состояния управляемого объекта в процессе управления. Если возможно единственное конечное состояние, управление невозможно и не нужно, так как система независимо от воздействий на нее будет приходить в одно и то же состояние. Управление необходимо и возможно вследствие *разнообразия* возможных конечных состояний. «Одной из характерных особенностей управляемой системы является способность изменять свое движение, переходить в различные состояния под влиянием управляющих воздействий... Всегда существует некоторое множество движений, из которых производится выбор предпочтительного движения, если речь идет об управляемой системе. *Где нет выбора, там нет и не может быть управления*» (Лернер 1967, с. 18).

Важным достижением кибернетики стало понимание того, что осуществление выбора эквивалентно уничтожению неопределенности, т.е. отрицательной энтропии, что отмечал редактор книги Винера Г.Н. Поваров (Винер 1968, с. 17).

С понятием разнообразия связан *единственный* фундаментальный закон кибернетики как *естественнонаучной* дисциплины – фундаментальный в том смысле, что он относится ко всем актам управления, реализуемым в любых системах любыми средствами, и опирается на анализ сущности этих актов – *закон необходимого разнообразия*, открытый У. Росс Эшби (Эшби 1959, с. 287–310) и рассмотренный применительно к управлению производством Ст. Биром (Бир 1963, с. 66–72).

Смысл закона заключается в том, что получение конкретного целевого результата в процессе управления в условиях разнообразия возможных конечных состояний требует уменьшения (уничтожения) этого разнообразия. Как показал У. Росс Эшби, для этого необходимо разнообразие действий той системы, которая действует против разнообразия исходов процесса, то есть системы управления. Рассматривая действия «игрока» R, который «играет» против разнообразия исходов, У. Эшби формулирует закон: «разнообразие исхо-

дов, если оно минимально, может быть еще более уменьшено лишь за счет увеличения разнообразия, которым располагает R. *Только разнообразие может уничтожить разнообразие*» (Эшби 1959, с. 294).

Так как разнообразие исходов процесса управления, с одной стороны, и разнообразие действий управляющей системы, с другой стороны, определяются сложностью управляемой и управляющей систем, рассматриваемый закон устанавливает, что *сложной управляемой системой может управлять только не менее сложная управляющая система*.

Этот важнейший закон остался непонятым, более того – неизвестным большинству практиков-управленцев и систематически не выполняется в системах государственного и муниципального управления и в сфере управления бизнесом, что является одной из основных причин низкой результативности управления. Консалтинговые компании и бизнес-тренеры, кандидаты на выборах в органах власти уверяют, что можно *просто* устранить все известные проблемы. В СМИ и социальных сетях публикуется огромное число объявлений, предлагающих «готовые стратегии» и другие «простые» управленческие решения, разработанные даже без предварительного ознакомления с теми объектами, на которых их предлагается внедрять (нарушение принципа принятия управленческих решений на основе информации от объекта управления). Лица, управляющие сложнейшими производственными и политическими системами, ищут простые решения, не понимая, что они принципиально не могут быть результативными. На этом незнании спекулирует множество лиц, выдающих себя за «гуру управления» и продающих «простые универсальные советы». В курсы менеджмента, включая вузовские программы, MBA и другие, изучение закона необходимого разнообразия, как правило, не входит.

Онтологически важно, что управление, по Н. Винеру, развертывается во времени, более точно, в необратимом времени (Винер 1968, с. 80–97). Это позволяет в теории управления рассматривать управление как *процесс*, а не воздействие, точечное во времени (что встречается в различных толкованиях управления), и различать исходное и целевое состояния объекта управления.

Нужна ли была человечеству новая онтология мира и методология функционального подхода? Нуждалось ли человечество в 1950–1970-х гг. в новом объяснении мира? О чем говорят факты? – *Да*, если рассматривать возникновение новых наук или новых разделов науки на «стыке» кибернетики с физиологией, искусствоведением и другими естественными и гуманитарными науками – именно там стали разрабатываться вопросы использования теории информации, алгоритмов,

системного подхода для выработки *нового понимания традиционных для этих наук вопросов* и, соответственно, постановки новых вопросов. В качестве примера можно привести работу Ф. фон Кубе (фон Кубе 1972), в которой изменения энтропии используются для анализа динамики развертывания и разрешения конфликтов в драме. *Нет*, с некоторой осторожностью приходится констатировать, рассматривая работы в области теории автоматического регулирования (о чем говорилось выше), менеджмента и многие другие. Массовое незнание закона необходимого разнообразия при том, что поиск упрощенных решений в настоящее время приобрел характер проблемы цивилизационного уровня, также подтверждает это «нет». Прогресс кибернетики и как науки, и как области практики определяется сегодня, главным образом, не ее естественнонаучным содержанием, а теми перспективами, которые она открыла в развитии техники.

Особенность кибернетики состоит в ее двойственности, в том, что, кроме естественнонаучного содержания, она принесла обществу принципиально новое техническое знание. Создание кибернетики Винером и его коллегами было обусловлено решением практических задач управления. Соответственно, первоначальная потребность была именно в техническом знании, в способах решения практических задач, над которыми работали многие специалисты. И только колоссальная, многогранная эрудиция математика Н. Винера, его совместные работы с физиологами (А. Розенблют, У. Мак-Каллох), физиками (М.С. Вальярта), инженерами (Дж. Бигелоу) и специалистами других отраслей позволили вывести искомое техническое знание за пределы технической науки, придав определенным положениям онтологический и методологический статус.

Основой кибернетики как технической науки является *принцип обратной связи*. Так как этот принцип не объясняет закономерностей природы, а регулирует действия человека, мы не относим его к числу естественнонаучных законов. Управлять можно без обратной связи, что подтверждается наличием разомкнутых управляющих систем, реализующих программное управление, однако в условиях случайных воздействий на систему управления получить целевой результат с помощью разомкнутой системы весьма проблематично (системой управления в кибернетике называется совокупность управляемой и управляющей систем). Невозможно, не используя обратную связь, построить систему стабилизации (в более общем случае – систему обеспечения гомеостаза) или следящую систему, а также системы более высоких уровней – самонастраивающиеся, самоорганизующиеся, обучающиеся и другие. И тем не менее, *человек выбирает, что он строит и как*

он строит, и любой принцип реализуется только через деятельность человека, если для него ценно получение результата, требующего применения этого принципа.

Как уже отмечалось, и в основополагающей работе Н. Винера, и в других работах того же периода были заложены основы построения технических средств управления, реализующих принципы кибернетики: введены понятия памяти, обучения систем управления, показана целесообразность двоичного кодирования информации и другие.

Как отмечал академик А.Н. Колмогоров, материальной основой возникновения кибернетики и возрастающего к ней интереса является создание и распространение машин и всевозможных технических устройств, специально предназначенных для переработки или хранения и передачи информации (Колмогоров 1958, с. 151). Практическая полезность таких машин была столь велика, что развитие кибернетики именно как технической науки характеризует основные тенденции последовавших за ее созданием десятилетий развития. Работы в области самонастраивающихся, самоорганизующихся, обучающихся систем, распознавания образов, нейронных сетей, в дальнейшем – искусственного интеллекта произвели революцию во многих областях науки и практики. Но большинство этих направлений выделилось в самостоятельные научные направления. Д.А. Новиков следующим образом характеризует прошедший этап развития кибернетики: «...в середине 40-х годов XX века кибернетика зародилась как наука об «управлении и связи в животном и машине», можно даже сказать – как наука об ОБЩИХ законах управления... Триумфальные успехи кибернетики в 50-60-е годы XX века – появление технической, экономической, биологической и других кибернетик, их тесные связи с исследованием операций, математической теорией управления, а также интенсивное внедрение результатов при создании новых и модернизации существующих технических и информационных систем – все это создавало иллюзию универсальности кибернетики и неизбежности дальнейшего столь же быстрого ее прогресса. Но в начале 70-х годов развитие затормозилось, целостный поток разветвился на множество частных и, наконец, «потерялся в деталях»: число научных направлений росло, каждое из них продолжало развиваться, а общих закономерностей почти не выявлялось и не систематизировалось. Другими словами, кибернетика бурно развивалась за счет своих компонент, а Кибернетика – почти нет (Новиков 2016, с. 25–26). Кибернетикой с заглавной буквы Д.А. Новиков обозначает теоретическую кибернетику – науку об общих законах управления – то, что мы выше рассматривали как естественнонаучную компоненту кибернетики.

Этот процесс привел к тому, что сегодня теоретические результаты, относящиеся к информационным процессам, расплылись по многим научным направлениям, а кибернетикой, применяемой в каких-либо областях науки и практики, называют использование в этих областях технических средств, от универсальных ЭВМ до специализированных роботов, в том числе алгоритмов искусственного интеллекта. Однако мы считаем, что признавать кибернетикой использование машин или алгоритмов, созданных на основе кибернетики, столь же нелогично, как признавать посевную или уборочную кампанию в сельском хозяйстве процедурами машиностроения на том основании, что в этих кампаниях используются тракторы и комбайны. Это не означает, что мы не признаем полезность и даже необходимость такого использования, однако «оставим Богу – Богово, а кесарю – кесарево» – такое использование кибернетики в других науках является задачей этих наук, а не кибернетики. Научившись использовать электрический чайник, некибернетики должны научиться использовать устройства и алгоритмы искусственного интеллекта, а кибернетики должны такие устройства и алгоритмы создать и обучить некибернетиков их применению.

Однако некибернетики должны выполнять еще одну функцию – выступать *заказчиками* новых «кибернетических машин», в том числе для формирования и решения принципиально новых задач своей науки. Понятно, что они не смогут это сделать без кибернетиков, знающих возможности и перспективы своей отрасли. Понятно, что кибернетики не смогут это сделать без некибернетиков, знающих проблемы своих отраслей. На этом поле и выращиваются науки, синтезирующие кибернетику и другие научные дисциплины, в числе которых прорастает и социально-гуманитарная кибернетика.

Социально-гуманитарная кибернетика

Если мы не признаем социально-гуманитарной кибернетикой использование для целей гуманитарных или социальных дисциплин алгоритмов и технических средств, созданных на основе кибернетики, то какой синтез кибернетики *как науки* с социальными и гуманитарными науками будет полезен человечеству, какое благо от такого синтеза получают люди?

Мы попытаемся построить наше рассуждение на следующем основании: в каждой области деятельности существуют задачи, которые акторы, действующие в этой области, *хотели бы, но не могут* решить вследствие тех ограничений, которые накладывают на них атрибуты этой области. При этом мы будем учитывать, что любые границы имеют две стороны, и если по одну сторону

границы какое-либо действие запрещается, то по другую сторону оно же разрешается или даже предписывается – в этом смысл любой границы. Будем также учитывать, что по отношению к ряду таких границ гуманитарные и социальные науки находятся с одной стороны, а кибернетика как естественная и как техническая наука – с противоположной. Соединять науки, находящиеся по одну сторону границы, бессмысленно: все задачи, которые не может решить одна наука, не может решить и другая. Синтез не принесет новых возможностей и новых результатов. В каждой науке есть актуальные задачи, которые *еще не решены*, но принципиально могут быть решены в рамках данной науки. Решению таких задач надо помогать, в том числе применением новейших технических средств и методов их использования. Но *синтез разных наук* необходим, если решение задачи в рамках данной науки *принципиально невозможно*.

В настоящей статье, поскольку она написана кибернетиком, мы не будем гадать, какие задачи *хотели бы* решить некибернетики. Мы будем исходить из нашего понимания того, решение каких задач было бы полезно обществу. Для этого мы используем сформированное в разделе 2 понимание того, какие ценности обеспечиваются развитием наук того или иного вида.

Результатами синтеза, описываемого в настоящем разделе, будут не новые науки или научные направления, а отдельные темы или тематические направления, за всей совокупностью которых мы пока оставляем единое название «социально-гуманитарная кибернетика». В дальнейшем из этих тематических направлений может сформироваться новая наука, но этот этап выходит за пределы рассмотрения в настоящей статье.

Мы не ставим задачу сформулировать все темы, которые составят социально-гуманитарную кибернетику. Как сказано во введении, наша задача – найти средства общего описания содержания этой науки. Таким средством, представленным в настоящем разделе, будет механизм синтеза гуманитарных, социальных наук и кибернетики на основе анализа тех атрибутов, которые были описаны в разделах 2 и 3 данной статьи.

Что может внести кибернетика в гуманитарные и социальные науки? Сопоставим описанные в разделе 2 атрибуты гуманитарных и социальных наук с атрибутами кибернетики, описанными в разделе 3. Для сравнения выбраны следующие атрибуты: объекты науки; источники знания; направленность исследований на изучение общего или особенного; особенности содержания, важные для синтеза; способы работы с будущим; ценности, реализуемые развитием науки. Сопоставление значений указанных атрибутов отражено в таблице 1.

Таблица 1

Сопоставление атрибутов гуманитарных и социальных наук с атрибутами кибернетики

Table 1

Comparison of the humanitarian and social sciences' attributes with the cybernetics' attributes

№	Атрибуты	Гуманитарные науки	Социальные науки	Кибернетика как естественная наука	Кибернетика как техническая наука
1	Объекты науки	Человек и его деятельность в духовной сфере	Общество, коммуникация, культура	Процессы создания, восприятия, передачи, переработки, хранения, использования и уничтожения информации (информационные процессы). Процесс выбора управленческих решений в условиях многообразия возможных исходов управляемого процесса	Процессы создания алгоритмов и технических средств реализации информационных процессов
2	Источники знания	Тексты	Наблюдения, эксперименты, тексты	Данные теоретической кибернетики. Данные естественных наук, интегрированные и ассимилированные кибернетикой. Наблюдения, эксперименты	Естественнонаучные данные кибернетики. Математика, электроника, фотоника и другие науки – знания, необходимые для разработки алгоритмов, проектирования, конструирования и реализации кибернетических устройств
3	Направленность исследований	На изучение особенного	На изучение общего (в том числе социокультурных и институциональных норм)	На изучение общего, относящегося к информационным процессам и процессам выбора решений, статике и динамики систем	На создание как общего – принципов и методов разработки алгоритмов и «кибернетической техники», так и особенного – конкретных алгоритмов и устройств восприятия, передачи, переработки, хранения, использования и уничтожения информации
4	Особенности содержания	– описание образцов поведения, потенциально являющихся источниками новых норм культуры; – на основе текстов можно рефлексивно выделить принципы и мотивы поведения людей в тех или иных конкретных ситуациях	– формирование концепций, объясняющих возникновение и регулируемую роль социокультурных и институциональных норм; – множественность выдвигаемых гипотез, отсутствие единого подхода к их формированию	– выделение информационных процессов в функционирующих системах, их количественная оценка, – определение необходимого уровня разнообразия для управляющей системы; – анализ статике и динамики систем управления	– разработка алгоритмов и технических средств для анализа, прогнозирования и управления процессами в технических и социально-деятельностных системах
5	Способы работы с будущим	Предвидение	Предсказание, в том числе на основании коллективных процедур	Прогнозирование	Проектирование и конструирование будущего

Продолжение таблицы 1
Continuation of table 1

№	Атрибуты	Гуманитарные науки	Социальные науки	Кибернетика как естественная наука	Кибернетика как техническая наука
6	Ценности, реализуемые развитием науки	Понимание человека, человеческого поведения, его мотивов и регуляторов, степени ответственности человека и общества за результаты его действий	Цивилизационные – гармонии человека и природы, сосуществования и совместной деятельности людей, в том числе обладающих разной культурой и подчиняющихся разным институтам. Обеспечивающие выживание индивида в обществе, не признающем цивилизационных норм	На первом этапе синтеза кибернетики как науки (а не совокупности разработанных для иных целей алгоритмов и технических средств) с дисциплинами социально-гуманитарного комплекса акцент будет сделан на исследовании области приложения кибернетических методов к задачам социально-гуманитарного плана. Кибернетические исследования не будут претендовать на статус фундаментальных. Как прикладная наука кибернетика будет развиваться под влиянием ценностей, реализуемых предполагаемым использованием полученного знания. Самоценность знания также будет иметь значение	

Несовпадения значений атрибутов гуманитарных и социальных наук и атрибутов кибернетики можно интерпретировать как непротиворечивые различия или как противоречия. В первом случае синтез наук можно осуществлять по принципу взаимного дополнения, во втором случае – на основе разрешения противоречия посредством выработки *новой* научной дисциплины. Число вариантов синтеза, в особенности при генерации новых наук, непредсказуемо и определяется творческим потенциалом ученых, взявших на себя обязательство создания синтетической науки. В любом случае результат синтеза может быть включен как отдельный элемент в *научное направление «социально-гуманитарная кибернетика»*.

Иллюстрируя использование таблицы, мы ограничимся следующим примером, используя строку 4 таблицы.

Очевидно, что применение кибернетики для решения задач социально-гуманитарного плана, прежде всего, должно коснуться процессов управления – традиционного объекта кибернетики – в части управления социально-деятельностными системами: менеджмента организаций и государственного и муниципального управления.

Одной из основных проблем менеджмента организаций, и особенно государственного и муниципального управления, с нашей точки зрения, сегодня является несоответствие уровней разнообразия ситуаций, требующих принятия управленческих решений, и разнообразия принимаемых решений – нарушение закона необходимого разнообразия.

Разнообразие ситуаций в управлении порождается как объективными причинами, так и

субъективными, в том числе субъективными характеристиками самих управленцев. Объективно разнообразие ситуаций формируется большим числом действующих факторов: внешнеполитическими и внешнеэкономическими, внутривнутриполитическими (федеральными, региональными, местными) и экономическими факторами, правовым окружением и его динамикой, географическими, климатическими, демографическими, социальными, социокультурными, технологическими, инфраструктурными факторами, уровнем природных и техногенных рисков и другими, в числе которых большое количество случайных факторов. Эти факторы анализируются социальными науками: политологией, социологией, демографией, экономикой и другими. Для описания природных и технологических факторов привлекаются данные естественных и технических наук.

К числу субъективных особенностей управленцев, принимающих решения, и обслуживающих их акторов относятся:

- на этапе получения информации об объекте управления особенности априорного знания и интенциональности конкретных субъектов разработки методик получения информации, определяющих результаты исследования объекта управления; источники преднамеренных и непреднамеренных искажений информации и нарушений сроков ее получения; субъективные особенности интерпретации полученной информации конкретными управленцами;

- на этапе проектирования и конструирования управленческих решений, целеполагания – субъективные особенности использования «интеллектуального треугольника» управленца: «знание – мышление – интуиция» (Цлаф 2011);

– на этапе реализации управленческих решений – субъективные особенности использования управленцами инструментов власти: принуждения, убеждения, авторитета, стимулирования.

Эти особенности могут быть исследованы методами социально-гуманитарных наук: анализом текстов управленческих документов, беседами с управленцами, их анкетированием и др.

Этот перечень далеко не полон, но он дает представление о разнообразии тех ситуаций, которые требуют адекватного управленческого реагирования.

При этом перечень возможных управленческих решений, принимаемых в этих ситуациях, крайне ограничен.

Например, органы государственной власти могут реагировать на любые возникающие решения только правовыми и финансовыми инструментами. Их разнообразие существенно беднее разнообразия ситуаций. Более того, процедуры принятия решений ограничены жесткой регламентацией.

К жесткой регламентации деятельности, в том числе управленческой, стремятся и организации. Считающийся прогрессивным метод бережливого производства, исключаящий непроизводительные потери и являющийся основным инструментом реализации национального проекта «Производительность труда», в целом основан на жесткой регламентации бизнес-процессов и, соответственно, ограничении свободы управленческих решений относительно этих процессов. Такая регламентация в настоящее время необходима. Как было отмечено в разделе 2, основу регламентации деятельности составляют социокультурные регуляторы. Недостаточность этих регуляторов, проистекающая из недостатков образования и воспитания людей, неизбежно восполняется жесткостью институционального регулирования. Необходимое число степеней свободы регулятора может быть определено только на основе закона необходимого разнообразия, что требует применения методов и средств кибернетики на основе данных, получаемых социально-гуманитарными методами.

Например, можно поставить вопрос, достаточно ли разнообразие институциональных средств регулирования, обеспечиваемое законодательством и подзаконными актами, для точного дифференцированного реагирования управленцев на ситуации, возникающие в какой-либо области вследствие дефицита социокультурного регулирования, и в каких областях институциональное регулирование избыточно, что приводит к бюрократизму.

В настоящее время вопрос о достаточности / избыточности нормативного регулирования решается без научного обоснования по мере возникновения проблем практического использования нормативной базы, что вызывает ее непрерывные

изменения, порождающие транзакционные издержки и, следовательно, отрицательно сказывающиеся на эффективности управления.

Корректировка соотношения разнообразия управляемой и управляющей систем на основе закона необходимого разнообразия и данных, получаемых методами социально-гуманитарных наук, – актуальная задача совершенствования управления социально-деятельностными системами, перспективное поле применения методов кибернетики, в первую очередь – теории информации.

Важный вопрос управления социально-деятельностными системами – обеспечение полноты, достоверности, оперативности и минимальной избыточности информации, на основе которой принимаются управленческие решения. Выше перечислены субъективные особенности управленцев, проявляющиеся на этапе получения информации об объекте управления. Методы кибернетики, в том числе искусственного интеллекта, позволяют построить семантические фильтры, отсекающие искаженную информацию, а также выбрать маршруты информационных потоков, минуя наиболее опасные источники искажений, рассчитать и обеспечить необходимую пропускную способность каналов для исключения потери и задержек информации. Все перечисленные задачи могут быть решены как с помощью технических средств информатики, так и структурных решений.

Синтез кибернетики с дисциплинами социально-гуманитарного комплекса необходим также для решения задач выбора управляющих воздействий в условиях сложного взаимодействия социально-деятельностной системы управления с внешней средой, противодействующей функционированию и развитию системы, для оптимизации управления, придания социально-деятельностным системам свойств саморегулирования, самоорганизации и обучаемости и использования других методов кибернетики, в настоящее время применяемых преимущественно для управления техническими системами. Перенос этих методов в социально-деятельностную сферу откроет новые возможности для определения оптимального распределения полномочий по уровням иерархических систем управления, предоставления определенным элементам социально-деятельностных систем полномочий самоконтроля, саморегулирования и самонастройки.

Использование семантической теории информации позволит обеспечить понимание семиотических особенностей управления социально-деятельностными системами, в частности, нестабильности значений (денотатов и смыслов) применяемых терминов, в первую очередь, в политике.

Актуально использование раздела технической кибернетики – теории автоматического

управления – для формирования совокупности обратных связей в целях развития социально-деятельностных систем. Спротивлению развитию, имеющему социокультурную природу, можно противопоставить специально выстроенную систему стимулирования, реализующую положительную обратную связь в процессе развития: чем больше результаты развития, тем больше активность акторов по осуществлению этого процесса. Однако системы с положительной главной обратной связью структурно неустойчивы. Для обеспечения устойчивости необходимо вводить корректирующие отрицательные обратные связи в виде механизмов «торможения» развития, если оно приобретает нежелательный характер. Методы теории автоматического регулирования необходимы также для обеспечения устойчивости социально-деятельностных систем, допустимой длительности и колебательности переходных процессов при внедрении инноваций с учетом неизбежного социокультурного противостояния нововведениям и социально-психологическим особенностям этих процессов.

Среди других возможных применений социально-гуманитарной кибернетики можно назвать такие масштабные проекты, как разработка общей теории управления социально-деятельностными системами (Цлаф 2012) и управление социокультурной модернизацией общества (Цлаф 2016).

Выводы

Особенность кибернетики состоит в ее двойственности. С одной стороны, это естественная наука, изучающая качественными и количественными методами процессы создания, восприятия, передачи, переработки, хранения, использования и уничтожения информации (информационные процессы) и процессы выбора управленческих решений в условиях многообразия возможных исходов управляемого процесса и сложного взаимодействия системы управления с внешней средой, а также статику и динамику систем управления. С другой стороны, это техническая наука, задача которой – эпистемическое обеспечение разработки алгоритмов и технических средств для анализа, прогнозирования и управления процессами в технических и социально-деятельностных системах. Как естественная наука кибернетика направлена на формирование общего знания (единого для любой реализации исследуемого объекта). Как техническая наука кибернетика направлена на создание как общего – принципов и методов разработки алгоритмов и «кибернетической техники», так и особенного – конкретных алгоритмов и устройств восприятия, передачи, переработки, хранения, использования и уничтожения информации.

Синтез кибернетики как естественной науки с гуманитарными и социальными науками необхо-

дим в случаях, когда требуется сформировать механизм эффективного управления социально-деятельностными системами на основе данных, получаемых методами социально-гуманитарных наук, с учетом требований закона необходимого разнообразия, устойчивости систем управления, других характеристик статики и динамики этих систем, в том числе обеспечения качества переходных процессов при внедрении инноваций и осуществлении других изменений.

Синтез кибернетики как естественной науки с гуманитарными и социальными науками в прикладном плане необходим также для оптимизации управления, придания социально-деятельностным системам свойств самоорганизации и обучаемости. В теоретическом плане такой синтез необходим для разработки общей теории управления социально-деятельностными системами и теоретических основ управления социокультурной модернизацией общества, что, с учетом негативных мировых трендов социокультурных изменений, является одной из наиболее актуальных задач современности.

Социально-гуманитарная кибернетика на данном этапе ее развития формируется как совокупность конкретных примеров синтеза кибернетики с гуманитарными и социальными науками. Выделение социально-гуманитарной кибернетики в отдельную науку со всеми ее атрибутами: специфической онтологической и методологической базой, библиотекой разработанных моделей, архивом фактографических данных, специфическим языком описания всех элементов науки, уникальным проблемным полем, библиотеками типовых методик решения задач, логически завершенной теорией и совокупностью гипотез, подготовленных для дальнейшего развития теории, – представляется нам делом будущего. Но разработку этих элементов будущей науки, учитывая актуальность задач рассматриваемого синтеза, нужно начинать сегодня.

Библиографический список

Бахтин М.М. К философским основам гуманитарных наук // М.М. Бахтин. Автор и герой. К философским основам гуманитарных наук. Санкт-Петербург: Азбука, 2000. С. 227–231.

Бензе М. Введение в информационную эстетику // Семиотика и искусствометрия: сб. переводов. Под ред. Ю.М. Лотмана и В.М. Петрова. Москва: Мир, 1972. С. 198–215.

Бир Ст. Кибернетика и управление производством. Москва: Гос. изд. физико-математической литературы, 1963. 276 с.

Брайнес С.Н., Напалков А.В., Свечинский В.Б. Нейрокибернетика. Москва: Гос. изд. медицинской литературы, 1962. 172 с.

Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. 2-е изд. Москва: Советское радио, 1968. 328 с.

Джордж Ф. Мозг как вычислительная машина. Москва: Изд. иностранной литературы, 1963. 528 с.

Зарипов Р.Х. Кибернетика и музыка. Москва: Наука, 1971. 235 с.

Китайгородский А.И. Физика – моя профессия. Москва: Молодая гвардия, 1965. 176 с.

Кобринский Н.Е. Основы экономической кибернетики. Москва: Экономика, 1969. 255 с.

Колмогоров А.Н. Кибернетика // БСЭ, 2-е изд. Т. 51. Москва: Большая советская энциклопедия, 1958. С. 149–151.

Красовский А.А., Поспелов Г.С. Основы автоматики и технической кибернетики. Москва–Ленинград: Госэнергоиздат, 1962. 600 с.

Фон Кубе Ф. Драма как объект исследования кибернетики // Семиотика и искусствометрия: сб. переводов. Под ред. Ю.М. Лотмана и В.М. Петрова. Москва: Мир, 1972. С. 216–231.

Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969 г. Москва: Прогресс, 1977. 300 с.

Ланге О. Введение в экономическую кибернетику. Москва: Прогресс, 1968. 208 с.

Лернер А.Я. Начала кибернетики. Москва: Наука, 1967. 400 с.

Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. Москва: ЛЕНАНД, 2016. 160 с.

Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. Москва: Фонд экономической книги «Начала», 1997. 190 с.

Цлаф В.М. Профессионализм управленца: мышление и творчество vs технологии // Консультант по управлению. 2011. № 3.

Цлаф В.М. Итоги разработки теории управления на основе синтеза кибернетического и теоретико-деятельностного подходов (1979–2012) и ее приложение к проблемам государственного и муниципального управления // Развитие системы государственного и муниципального управления: сб. тезисов докладов и статей. Москва: РЭУ им. Плеханова, 2012. С. 143–150.

Цлаф В.М. Модернизация как процесс: онтологическое и методологическое обоснование проектного подхода // Проблемы социокультурных исследований и проектирования модернизации в регионах и муниципальных образованиях России: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции по программе «Проблемы социокультурной эволюции России и ее регионов», 26–29 сентября 2016 г. Самара–Тольятти. Самара: Самарский университет, 2016. С. 58–64.

Чёрч А. Введение в математическую логику. Т. 1. Москва: Изд. иностранной литературы, 1960. 486 с.

Эшби У. Росс. Введение в кибернетику. Москва: Изд. иностранной литературы, 1959. 432 с.

Эшби У. Росс. Конструкция мозга. Москва: Изд. иностранной литературы, 1962. 400 с.

References

Bahtin, M.M. (2000), To the philosophical foundations of the Humanities, *Author and hero. To the philosophical foundations of the Humanities*, Azbuka, St.Petersburg, Russia, pp. 227–231.

Bense, M. (1968), Einführung in die Informationsästhetik, *Kunst und Kybernetik*, Köln, Bundesrepublik Deutschland, pp. 28–41.

Beer, S. (1959), *Cybernetics and management*, The English Universities Press Ltd., London, UK.

Brajnes, S.N., Napalkov, A.V. and Svechinskij, V.B. (1962), *Neurocybernetics*, Gosudarstvennoe izdatel'stvo medicinskoj literatury, Moscow, Russia.

Viener, N. (1961), *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine, 2-nd edition*, The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, USA.

George, F.H. (1961), *The brain as a computer*, Pergamon Press, Oxford, UK.

Zaripov, R.H. (1971), *Cybernetics and music*, Nauka, Moscow, Russia.

Kitajgorodskij, A.I. (1965), *Physics is my profession*, Molodaja gvardija, Moscow, Russia.

Kobriniskij, N.E. (1969), *Fundamentals of Economic Cybernetics*, Ekonomika, Moscow, Russia.

Kolmogorov, A.N. (1958), *Cybernetics, The Great Soviet Encyclopedia, 2-nd edition, vol.51, Bol'shaja sovetskaja enciklopedija*, pp. 149–151.

Krasovskij, A.A. and Pospelov, G.S. (1962), *Fundamentals of automation and technical cybernetics*, Gosenergoizdat, Moscow – St.Petersburg, Russia.

Cube, F. von (1965), *Das Drama als Forschungsobjekt der Kybernetik, Mathematik und Dichtung*, München, Bundesrepublik Deutschland, pp. 333–345.

Kuhn, T.S. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, The University of Chicago Press, Chicago, USA.

Lange, O. (1965), *Wstep do cybernetyki ekonomicznej*, Panstwowe wydawnictwo naukowe, Warszawa, Polska.

Lerner, A.Ja. (1967), *Basic cybernetics*, Nauka, Moscow, Russia.

Novikov, D.A. (2016), *Cybernetics: Navigator. History of cybernetics, current state, development prospects*, LENAND, Moscow, Russia.

North, D. (1990), *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge university press, Cambridge, UK.

Tslaf, V.M. (2011), Managerial professionalism: thinking and creativity vs technology, *Konsul'tant po upravleniju*, no. 3.

Tslaf, V.M. (2012), Results of the development of management theory based on the synthesis of cy-bernetic and activity-theoretic approaches (1979–2012) and its application to the problems of state and municipal management, *Development of the system of state and municipal administration*, Russian Economic University named after Plehanov, Moscow, Russia, pp. 143–150.

Tslaf, V.M. (2016), Modernization as a process: ontological and methodological foundation of the project approach, *Problems of socio-cultural research and modernization design in the regions and municipalities of Russia*, Samara University, Samara, Russia, pp. 58–64.

Church, A. (1959), *Introduction to mathematical logic*, vol. 1, Princeton university press, Princeton, USA.

Ashby, W. Ross (1956), *An introduction to cybernetics*, Chapman & Hall LTD, London, UK.

Ashby, W. Ross (1960), *Design for a brain*, Chapman & Hall LTD, London, UK.

Submitted: 15.10.2021

Revised: 29.11.2021

Accepted: 17.12.2021