

И.Е. Москалев

Сети научных коммуникаций: междисциплинарный подход

Понятие сеть, употребляемое сегодня в самых различных контекстах (социальном, техническом, экономическом, политическом, физическом, биологическом и др.), становится метафорой новой интегративной стратегии, подчиняющей себе все сферы нашего общества. В рамках данной статьи мы предлагаем рассмотреть сетевую парадигму в контексте становления дисциплинарных и интердисциплинарных сетей в интеллектуальном пространстве науки. В качестве социальных подсистем современного сетевого общества научные дисциплины испытывают влияние сетевой парадигмы, преобразующей их социально-коммуникативные структуры и сопряженные с ними технологии производства знаний. Рассматривая сетевые элементы дисциплинарных и интердисциплинарных коммуникаций, лежащие в основе науки как подсистемы общества, мы будем опираться на исследования таких социологов науки, как Рудольф Штихвей и Рональд Коллинз.

Пять аспектов когнитивного дифференцирования науки

Дисциплинарная структура современной науки является относительно поздним результатом развития науки Нового времени. Первые дисциплины, такие как химия и физика, появились в XIX веке, а социальные науки выделились в самостоятельные дисциплины только в XX веке. Однако, как пишет Р.Штихвей, проблема классификации знания интересовала еще философов античности и ее решение предполагало построение из разрозненных областей знания рационально упорядоченной системы, в которой был бы возможен логический переход от одного знания к другому.

В своем исследовании Р.Штихвей придерживается социологической теории системной дифференциации, разрабатываемой Н.Луманом, а также использует методологические подходы теории самоорганизации.

В центре внимания немецкого социолога находятся три взаимосвязанные сферы или специфические социальные формы: наука, университет и профессии. Современная полидисциплинарная наука рассматривается им как гетерогенная система научных публикаций, выполняющих функцию элементарных коммуникативных актов; университет представляется структурой, решающей научно-исследовательские и образовательные задачи; система профессиональной деятельности исследуется через области права, медицины, религии, школьного образования и воспитания.

Рассматривая дисциплины в качестве определенной формы социальной институционализации общего процесса дифференциации науки, Штихвей выделяет следующие пять аспектов, которые необходимы для идентификации «дисциплины»:

– достаточно гомогенная коммуникационная взаимосвязь исследователей – «scientific community»;

– корпус научного знания, репрезентируемый в учебниках, т.е. выделяющийся через кодификацию, признание и принципиальную возможность изучения;

– множество актуальных вопросов;

– набор исследовательских методов и прагматических решений проблем;

– специфическая для дисциплины структура карьеры и институционализированный процесс социализации (*Stichweh R.* 1994, S. 17).

Дифференцирование науки и процесс реорганизации университета

Процесс внутреннего дифференцирования науки исторически связан с процессом реорганизации университетов. «Время интенсивных школьных и университетских реформ является одновременно временем интенсивной работы над классификацией знаний и наук» (*Stichweh R.* 1984, S. 7). Сложно сказать, определила ли именно реформа образования дисциплинарную структуру знания – на этот счет существуют различные мнения – тем не менее можно согласиться со Штихвеем в том, что именно университет начал выполнять вполне определенную институционализирующую функцию по отношению к дисциплинарной структуре современной науки.

Штихвей объясняет данную тенденцию на примере немецкого университета второй половины XVIII в. В этот период было опубликовано множество энциклопедических трактатов, выполнявших как пропедевтическую функцию, так и содействовавших процессу классификации самого научного знания.

Однако после периода реформ 1800 г., несмотря на существование в теологии и юриспруденции большого числа специальных (профессиональных) энциклопедий, служивших как учебным, так и научно-систематическим целям, для Германии завершается собственная традиция научных классификаций: «Идея нового образования и науки после 1800 г. связана скорее с *понятием «наука»*, а не множественностью наук» (*Stichweh R.* 1984, S. 9). Новая установка определена духом эпохи Романтизма, олицетворяющей природу с живым существом, которое человек должен понимать в его целостности. На эту ситуацию обращает внимание также Р. Коллинз в своем анализе интеллектуальной сети немецких идеалистов. В 1807 г. Фихте предложил заменить профессиональное образование в университете общим образованием, позволяющим выявить внутренние взаимосвязи в пределах всего научного знания. Идеи Фихте легли в основу университетской программы Гумбольдта (*Коллинз Р.* С. 840).

Автопоэтическая организация

Будучи системным исследователем, Штихвей использует системный подход для описания единства научных дисциплин и институтов, при этом науку он представляет как самоорганизующуюся, автопоэтическую систему. Сам термин «автопоэзис» (от греч. autos – само и poiein – построение) понимается Штихвеем как более строгая формулировка автономности, включающая в себя следующие четыре свойства:

- операциональная замкнутость;
- самоопределение (Selbstspezifikation) элементов системы через саму систему;
- сеть процессов производства элементов;
- автономия и демаркация границы системы.

Термин автопоэзис был введен в 70-х гг. XX в. чилийскими нейробиологами У. Матураной и Ф. Варелой, сделавшими попытку объяснить феномен познания с точки зрения *живой системы*, какой является сам его субъект (наблюдатель). При этом живую систему они определяют через ее организацию – как особый тип отношений, входящих в систему процессов и элементов, делающий живую сущ-

ность принципиально отличной от всех прочих систем. Этот особый тип организации, характеризующий и определяющий все живые системы (как реально существующие на Земле, так и все те, которые могут быть когда-либо найдены или созданы), был назван *автопоэтической организацией* или *автопоэзисом*, что означает, как мы уже сказали, *самовоспроизведение* или *самотворение* и подчеркивает репродуктивные свойства живых систем. Автопоэтические системы (У. Матурана, Ф. Варела) устроены таким образом, что из своих элементов они создают все составляющие эти системы компоненты — процессы, структуры, элементы. Таким образом, автопоэтическая система определяется как сеть взаимосвязанных процессов производства компонент, образующих саму эту систему.

Механизмы и принципы функционирования автопоэтической системы могут быть более наглядно представлены на *модели гиперцикла* Эйгена, предложившего в 1970-е гг. теорию сложных автокаталитических реакций, позволяющую на унифицированном математическом языке объяснить явления самоорганизации на молекулярном, предбиологическом уровне. Гиперциклом называется замкнутая автокаталитическая сеть химических реакций, устроенная таким образом, что в результате одних химических реакций производятся элементы, необходимые для протекания других реакций этой же сети.

Таким образом, в основе автопоэтической организации лежит сетевой принцип взаимодействия элементов, обеспечивающий самоорганизацию и самовоспроизведение системы.

Наиболее широкое междисциплинарное применение концепция автопоэзиса нашла в работах Н. Лумана, использовавшего автопоэтическую метафору для описания социальных систем. Согласно системному подходу Н. Лумана, общество представляет собой автопоэтическую систему коммуникаций, способную производить свои описания и наблюдения, т.е. обладающую свойством самореференции.

Автопоэзис социальных систем

Здесь следует пояснить некоторые идеи системной теории, на которых базируются теории социальных систем Н. Лумана и Р. Штихвея. Используя теорию форм Спенсера Брауна, Н. Луман предлагает понимать под системой «не определенные сорта объектов, а определенное различие, а именно: различие системы и окружающей среды» (*Луман Н.* [5]). Любая система характеризуется определенной дифференциацией, позволяющей провести границу между системой

и ее окружением — т.е. тем, что системой не является. Система и окружающая среда не существуют сами по себе как некоторая данность, а возникают в результате операций различения, проводимых наблюдателем. Таким образом, системная теория — это абстрактная теория, описывающая мир как единство различений — *система/окружающая среда*, поскольку только на основе этого различения формируется представление о системе и ее окружающей среде.

Луман утверждает, что все операции системы являются ее внутренними операциями, т.к. система оперирует только собственными различениями. «Система сама определяет свои границы, она сама вычленяет себя и тем самым конституирует окружающую среду как то, что лежит по другую сторону от ее границы. В этом смысле окружающая среда не является самостоятельной системой и даже влияющим элементом, а только тем, что в качестве совокупности внешних обстоятельств сокращает произвольность морфогенеза систем и прерывает их эволюционную селекцию. «Единство» окружающей среды является ни чем иным, как коррелятом единства системы, т.к. все, что является для системы единством, определяется системой» (*Luhmann N.* 1986, S. 23.).

На методологическом базисе сформулированной Матураной и Варелой концепции Н.Луман развивает собственную социологическую теорию самореферентных систем. Это означает, что социальная система может быть описана как операционально замкнутая целостность, воспроизводящая свои элементы. Но что же следует понимать под элементами социальной системы?

В теории Лумана элементами социальной системы являются коммуникации: «Лишь с помощью понятия коммуникации социальную систему можно мыслить как автопоэтическую систему, которая состоит из элементов, а именно из коммуникаций, производящих и воспроизводящих себя посредством сети именно этих элементов, посредством сети коммуникаций» (*Луман Н.* [5]).

Следует отметить, что понятие коммуникация Н.Луман использует не в обыденном смысле, т.е. не как элементарный процесс передачи некоторой информации, а выделяет три ее составляющие: информацию, сообщение и понимание (*Luhmann N.* 1986, S.24). Коммуникация представляет собой тройственный селективный процесс: информация — это определенный выбор из множества возможностей; сообщение подразумевает множественность способов передачи информации; понимание — это также определенного рода селекция, т.к. сообщаемая информация может быть по-разному понята.

В соответствии с классическими философскими представлениями, ориентированными на субъекта, социальной единицей является человек. Общество состоит из людей и их социальных отношений, поэтому коммуникации мыслились только в связи с коммуницирующими людьми.

Социальное, по Луману, состоит не из людей, а из коммуникаций, люди же находятся в окружении системы. Человек не может коммуницировать и не является инициатором коммуникаций, т.к. «коммуницировать могут только коммуникации» (Н.Луман). Данное утверждение связано с тем, что человек состоит из огромного числа независимо функционирующих систем: нервной, иммунной, психической, физической и т.д.). Эти системы функционально замкнуты и не выводимы одна из другой. Таким образом, человек состоит из различных подсистем, но не существует одной автопоэтической системы, охватывающей все виды систем сразу. Почему же человек не может коммуницировать? Этот вывод следует из того, что различные системы человека функционируют самореферентно-замкнуто, поэтому не существует никакого непосредственного контакта между двумя системами сознания. Никакая система сознания не может со своими операциями и мыслями подключиться к представлениям другого сознания.

Поскольку коммуницировать могут только коммуникации, Луман говорит о системе нового порядка – социальной системе, созданной автопоэтической сетью коммуникаций и относящейся к психической системе, как к своему окружению, точно так же, как психическая система связана с системой процессов головного мозга. Коммуникация – это эмерджентный порядок, нечто иное, не выводимое из процессов сознания.

Современное общество характеризуется функциональной дифференцированностью на различные подсистемы, которые сформировались в соответствии со своим способом коммуникации. Центральный механизм этой коммуникативной структуры представляет бинарное кодирование соответствующих систем. Так, например, основным различием в юриспруденции является различие *правовое/не правовое*, в массмедиа – *информация /не информация*. Вследствие чего структурируются научные коммуникации? Каков их код? Здесь Луман говорит о коде *знание/не знание*.

Современная наука как автопоэтическая система

Является ли современная наука как функциональная подсистема современного общества автопоэтической системой? В какой мере правомерно использование автопоэтической метафоры для описания структуры научных институтов? Штихвей утверждает, что в XIX–XX вв. наука начала эпохи модерна трансформировалась в операционально замкнутую автопоэтическую систему.

Операциональная замкнутость означает в данном случае то, что все составляющие (компоненты) науки определены процессом производства истины. Действительно, наука сама производит все свои элементы, из которых она же и состоит, а основным продуктом науки является знание. При этом не существует никакого другого языка, кроме языка науки, чтобы говорить о *знании* и *не-знании* и производить различие между ними. Таким образом, даже наше мнение о *не-знании* и «*еще-не-знании*» определено научной теорией и научной дисциплиной.

В соответствии с подходом Н.Лумана Штихвей рассматривает вопрос о возможности описания научной дисциплины как автопоэтической системы: «Решающим вопросом для данных рассуждений является то, каким образом вновь конституированные элементы знания – результаты наблюдений и экспериментов, а также концептуальных, теоретических и методических рассуждений – синтезируются в то, что становится научной дисциплиной как социальной формой современной науки. Как образуется из таких гетерогенных событий и элементов системная связь автопоэтического типа?» (*Stichweh R.* 1994, S. 62).

На этот вопрос Штихвей отвечает следующим образом: «Поскольку все эти элементы преобразуются в форму коммуникаций и как коммуникации относятся друг к другу» (*Stichweh R.* 1994, S. 62). Дело в том, что наука начала эпохи Просвещения представлялась в виде текста, энциклопедии или библиотеки – письменных источников и хранилищ накопленных знаний. Однако научные дисциплины – это прежде всего *коммуникативные связи и отношения* (с автопоэтической точки зрения) и именно в этом контексте их предстоит исследовать.

Публикация как автопоэтический элемент

Итак, вслед за Штихвеем мы утверждаем, что научные дисциплины, будучи социальными подсистемами, состоят из коммуникаций – темпорализированных событий. Что же тогда выполняет ком-

муникативную функцию в системе науки? Например, в экономике роль специфического коммуникативного акта выполняет оплата. По мнению Штихвея, в науке эту роль выполняет *публикация*, которая очень точно соответствует определению автопоэтического элемента. Действительно, через цитаты публикация всегда связана с другими публикациями и является в свою очередь побудителем новых работ. Именно с этой точки зрения, т.е. через анализ сетевой связи цитат и публикаций, Штихвей исследует дисциплинарную науку. Конечно, речь здесь идет о формальной аналогии в рамках методологического переноса системно-автопоэтического подхода, однако данная интерпретация оказывается весьма полезной и плодотворной при анализе процесса дифференциации научного знания.

Зависимость науки от внешних ожиданий

Мы предлагаем представить связь процессов дифференциации знания, профессионализации общества и финансирования науки в виде цикла обратной связи. Данный цикл обеспечивает развитие науки в университете и в то же время ее дифференциацию.

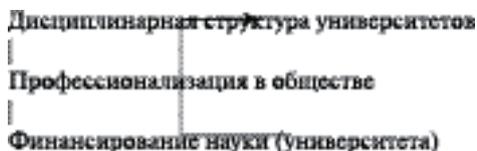


Схема 1.

Данный цикл отражает также структурное сопряжение науки со своей окружающей средой – обществом. Дисциплинарная наука готовит в рамках университета узких специалистов, профессионалов в своей области, и тем самым способствует профессионализации общества. Однако будучи финансово зависимым и нуждающимся в общественной поддержке, университет финансируется согласно представлениям этого общества о необходимости развития тех или иных научных сфер и областей деятельности, что в свою очередь способствует еще более сильной специализации и развитию наиболее востребованных специальностей и направлений исследований. Как пишет Р.Штихвей, «зависимость науки от внешних ожиданий имеет в XX в. новое качество благодаря стоимости научного исследования» (*Stichweh R.* 1994. S. 10).

Возникновение химии в Германии. Процесс дифференциации науки может быть рассмотрен на примере возникновения химии в Германии. Достаточно глубокий историко-научный анализ становления химии в Германии как самостоятельной дисциплины был сделан К.Хуфбауером (*Hufbauer K. The Formation of the German Chemical Community (1720–1795)*. Univ. of California Press.X). На наш взгляд, эта работа представляет также интерес как иллюстрация некоторых механизмов возникновения дисциплинарной науки, описанных в работах Р.Штихвея.

В конце XVIII века, т.е. еще до объединения Германии, немецкими химиками было создано одно из первых немецких дисциплинарных сообществ. В своей работе К.Хуфбауер исследовал процесс образования национального дисциплинарного сообщества, описывая его в достаточно широком контексте различных факторов. Им были рассмотрены предыстория, источники финансирования химических исследований в XVIII в., интеллектуальные традиции, национальные интересы, коммуникации ученых, институциональные особенности «научной политики» немецкой монархии.

Хуфбауер рассматривает динамику и источники социальной поддержки. Его анализ объясняет развитие науки XVIII века как процесс становления дисциплинарного знания.

В начале XVIII века большое значение в возникновении химии играла группа Шталья – основателя флогистонной теории. Этой группой было предпринято также много усилий на то, чтобы отделить химию от алхимии. Группа Шталья подчеркивала собственный исследовательский потенциал химии и ее собственные понятия и методы. Одновременно с этим был сделан акцент на принципиально прикладной характер химии. Кроме того, Шталь и его последователи Хенкель и Нойман пытались поднять авторитет и социальный статус новой науки.

К 1780 г. химия получила моральную, финансовую и кадровую поддержку. Обоснование взаимосвязи этих трех компонентов, проведенное Хуфбауером, в целом согласуется с рассмотренной нами выше схемой взаимосвязи дисциплинарной структуры научного знания, профессионализации в обществе и финансирования науки. Если образованные люди с высоким социальным статусом наблюдают за наукой, то они интересуются ее развитием. Кроме того, признание научных дисциплин социальной элитой стимулировало финансирование обучения и профессиональную подготовку в этой дисциплине, что способствовало в свою очередь повышению социального статуса ученых. Общественная поддержка мотивировала как самих ученых, так и содействовала притоку новых кадров в науку.

По мнению Хуфбауера, моральная поддержка каких-либо социальных групп зависит от отношения между образом науки и ценностями группы. До 1720 г. считалось, что химия играет лишь вспомогательную роль в различных областях. Сама же химия не рассматривалась как наука, а скорее как своеобразное искусство разложения субстанций и связей без изучения причин и внутренних процессов, применяемое в фармацевтике или металлургии. Кроме того, в то время химия еще устойчиво ассоциировалась с алхимией.

Благодаря утилитарному измерению Просвещения в Германии, как пишет Хуфбауер, в 1740 г. большой успех имела пропагандистская деятельность группы Штала. В этом культурном контексте был создан образ химии как рациональной и полезной научной дисциплины. Этот образ создавался различными способами. Например, с 1720 г. многие университеты включили химию в программу подготовки студентов-медиков. Группа Штала показала полезность химии в минералогии и медицине. Новый образ химии распространялся благодаря техническим энциклопедиям и популярной литературе. О химии писали в то время даже поэты и философы. Деятельность группы Штала по созданию нового образа химии можно назвать популярным сегодня термином «public relations» в науке.

Одним из важнейших событий, связанных с выделением химии в ранг самостоятельных научных дисциплин, было, несомненно, появление «Химического журнала» («Chemisches Journal») Лоренца Креля. Этот журнал был достаточно известен и служил для химиков Германии своеобразным форумом, объединяющим их в единое дисциплинарно-научное сообщество.

Как и Штихвей, Хуфбауер изучает научные статьи этого журнала, отмечая приведенные цитаты и ссылки на работы коллег. На основе своих исследований Хуфбауер делает вывод, что через журнал Лоренца Креля осуществлялось активное дисциплинарное взаимодействие. Изучение сетей цитирования показывает, что уже в конце XVIII в. немецкие химики четко осознавали свое дисциплинарное единство.

Социология идей

В сетевой парадигме построена «социология идей» американского социолога науки Р. Коллинза. По мнению Коллинза, все идеи, имевшие историческое значение, были выдвинуты индивидами, принадлежавшими определенным социальным структурам, представляющим

сетевые интеллектуальные группы (группы друзей, кружки, социальные движения). При этом, если говорить на языке Н.Лумана, со взглядами которого мы наблюдаем пересечение идей Коллинза, индивид и его идеи являются внешним окружением по отношению к системе коммуникаций. Идеи (знания) являются эмерджентным порядком в системе научных коммуникаций. «Идеи вовсе не похожи на вещи, откуда мы не представим их в символах, написанных на каком-то материале, например, на бумаге; прежде всего они являются обобщением (коммуникацией), что означает взаимодействие между людьми, обладающими телесностью. Войти в физический мозг (либо внутрь компьютера) — это уж точно ложный путь для восприятия идей, поскольку идеи обнаруживаются в процессе общения между одним мыслящим человеком и другим, и мы воспринимаем идеи другого мозга, только получая их сообщенными нам. То же имеет место и с отдельным человеком: кто-либо воспринимает свои собственные идеи, только откуда он(а) находится в режиме общения. Мысли не предшествуют общению, но сам коммуникативный процесс создает мыслителей в качестве своих узлов» (*Коллинз Р.* С. 46). Такова одна из основных посылок Коллинза, которую он предлагает со ссылкой на Лейбница.

Знание оказывается социально-обусловленным феноменом, поэтому «история философии есть в значительной степени история групп» (*Коллинз Р.* С. 48) и с этой точки зрения Коллинз изучает многочисленные философские школы и течения. В своем сетевом анализе философских школ Коллинз рассматривает сети личных контактов, определяемых такими отношениями, как учитель-ученик, личное знакомство, конфликт, критика (*Коллинз Р.* С. 810).

Анализ Коллинза близок современным методам теории сетевых организаций, например, он рассматривает распределенное лидерство, свойственное сетевым группам. Такие роли, как интеллектуальный лидер и организационный лидер, необходимы в любой интеллектуальной сети. Иногда их может выполнять один участник сети, как, например, Гете для сети немецких романтиков.

Человек никогда не ступал за пределы человеческого мыслящего сообщества, и эта позиция, по мнению Коллинза, ведет не к антиреализму, а скорее является более сильным основанием реалистичности социально обусловленных интеллектуальных конструкторов. В этом контексте мы хотели бы рассмотреть вопрос о социально конструированной реальности современного информационно-сетевом общества.

Автопоэтическая сеть междисциплинарных коммуникаций

Сама по себе дисциплинарная структура научного знания отражает аналитическую установку классической научной парадигмы, заложенной Декартом и Ньютоном. Согласно этой установке ученый-исследователь, познающий мир, видел в нем функциональную структуру, позволяющую разложить любое явление на составляющие его компоненты и, следовательно, сказать нечто о сути самого явления. Миссия науки состояла в построении системы универсальных законов. При этом классическая эпистемология также представлялась в форме абстрактной теории, подтверждаемой *ex-post* в фактах совершенных открытий. Конечно, великие открытия Просвещения не были результатом именно такого строго функционального изучения, возможно, что иначе они вообще могли не состояться. Однако здесь мы имеем в виду саму аналитическую установку в классической эпистемологии, нацеленную на вычленение частей из целого и их тщательном изучении с целью выявления тех свойств, которые определяют поведение всей системы. По этой причине сегодня мы рассматриваем, например, закон всемирного тяготения как сугубо физический закон и уже не говорим о Ньюtone, как о мистическом алхимике, искавшем универсальные силы природы.

Если классическая дисциплинарная схема описывалась функциональной структурой, то в современной постнеклассической науке особое значение придается нелинейным сетевым взаимодействиям, отражающим комплексное и нелинейное видение мира, поскольку сложность, открывшаяся взору современного субъекта-наблюдателя, не может быть понята в рамках узкодисциплинарной схемы.

Становление новой, постнеклассической (В.С. Степин) рациональности связано с идеей глобального (универсального) эволюционизма и системным подходом, в его современной трактовке, представленной теорией самоорганизации.

Исследовательская программа *теории самоорганизации* объединяет множество концепций, отражающих ее междисциплинарный и коммуникативный характер. Синергетика Г.Хакена возникла в ходе исследований, проводившихся в области физики лазера; И. Пригожин изучал процессы самоорганизации в химических средах, описываемых уравнениями химической кинетики, как и Г.Хакен, он сумел обобщить эти закономерности на более широкий класс систем; проблема, волновавшая чилийских нейробиологов У.Матурану и Ф.Варелу, — происхождение живого, его законы и принципы развития, т.е. ответ на вопрос: что, собственно, делает живую систему живой.

В соответствии с установкой синергетического подхода мы не предлагаем выйти из системы научного знания в иррациональные или даже изотерические формы философско-методологического дискурса. Напротив, мы говорим о становлении новых эпистемологических стратегий и форм субъективности, возможных в интеллектуальном пространстве современной науки, расширяющемся и усложняющемся в соответствии с законами информационно-сетевого общества. Процессы становления новых междисциплинарных структур мы рассматриваем как изменения, происходящие вследствие внутренней динамики системы, поэтому переход от классической к неклассической, а затем и постнеклассической рациональности является развитием одной и той же западноевропейской познавательной программы.

Ту новую форму исследования, которая приходит на смену дисциплинарности, стало принято называть междисциплинарными исследованиями или, более точно, интердисциплинарными. Речь не идет о новой, самостоятельной сфере исследований, направленных на изучение явлений на стыке отдельных дисциплин, и приводящей, в конце концов, к еще более тонкой структуре системы научных знаний. Прежде всего, мы говорим о понимании сложности явлений и, следовательно, их принципиальной неразложимости на составляющие аспекты, относящиеся к той или иной предметной области. Задача стоит в новом полидисциплинарном синтезе или, если говорить в контексте коммуникационного подхода, формировании нового единства научного знания. Методологическим базисом этого синтеза может стать, на наш взгляд, сетевой подход и теория самоорганизации.

Востребованность нового единства определена современными потребностями общества. Необходимость интердисциплинарного взаимодействия естественно-научного и социогуманитарного знания вызвана уже тем фактом, что сегодня наука не развивается как отдельное от общества и его насущных проблем направление деятельности, а находится в постоянном интерактивном взаимодействии с обществом через социально-экономические институты.

Во второй половине XX в. научная работа перестает быть отвлеченным от интересов общества поиском новых идей. Любые научные проекты требуют поддержки общественных институтов. Появление высокотехнологичных и наукоемких проектов определило основные стратегии научного поиска. В научных проектах постиндустриального общества (конец XX — начало XXI в.) появилась сильная социогуманитарная составляющая.

Рассмотренные нами методологические подходы Штихвея, Хуфбауера и Коллинза могут быть использованы в описании междисциплинарных тенденций в современной науке. В то же время эти подходы наводят на вопрос о том, что представляют собой идеи, рожденные в интердисциплинарных интеллектуальных сетях.

Новые формы междисциплинарной коммуникации. В современной постнеклассической науке отчетливо наблюдается потребность в методологии совместной научно-исследовательской работы, обеспечивающей интердисциплинарные дискурсы и интересубъективность. Речь здесь идет не только о виртуальном пространстве и телекоммуникационных технологиях. Требуются новые методологии проведения семинаров, конференций, круглых столов в реальном пространстве. В этой связи возникает также задача конструирования команд и проектных групп.

Результатом объединения таких сфер деятельности, как бизнес и наука, является заимствование из бизнес-менеджмента некоторых современных технологий управления, таких, как проектирование рабочих групп, построение сетевых организаций, управление проектами.

Взгляд на науку с точки зрения теории организации позволяет обнаружить те организационные моменты, которые могут быть использованы в качестве параметров порядка управленческих и организационных стратегий. Методы, разработанные в теории организации и теории организационного поведения, могут быть задействованы для моделирования наиболее успешных стратегий и подходов в организации, представляющей научный проект.

Рассматривая научные дисциплины с точки зрения теории организации социальных систем, можно сделать вывод, что дисциплинарная наука внутри каждой дисциплины имеет сетевую структуру, характеризующуюся такими свойствами, как:

- децентрализованное управление;
- неформальные отношения;
- горизонтальные связи;
- самоорганизация.

Коммуникативные сети всегда существовали в рамках отдельных дисциплин и, как мы показали это выше, именно они определяли то или иное дисциплинарное единство в системе науки. Современная ситуация в системе научного знания способствует развитию единого междисциплинарно- сетевого пространства, которому должны быть присущи все перечисленные нами свойства сетевой организации.

Новые электронные технологии доступа к интеллектуальному ресурсу

Научные дисциплины создаются вместе с соответствующим механизмом передачи знания. Выделение некоторой структуры знания в отдельную дисциплину является определенным способом удержания научного дискурса и придания ему автопоэтической устойчивости. Таким образом, в контексте поставленной нами проблемы междисциплинарности мы должны говорить о становлении новых механизмов передачи знания в междисциплинарно-сетевом пространстве научных коммуникаций.

Система научного знания, будучи структурно сопряженной с технической системой, обеспечивающей хранение и передачу знаний, испытывает соответствующие трансформации в своей структуре.

Интернет-технологии совершили настоящую революцию, сопоставимую по масштабу своего воздействия с революцией Гутенберга (см.: М.М.Кузнецов). Нелинейность информационной сети, ее открытость и непредсказуемость позволяет рассматривать Интернет в качестве основного информационного ресурса и коммуникативного пространства практически любой научной дисциплины.

Электронный текст, существующий в сети Интернет в форме гипертекста, — это не просто источник знаний и коммуникативный элемент одновременно. Любой источник информации, вписанный в поликонтекстуальную и интердисциплинарную структуру сети, непредсказуемым образом сразу попадает в ее интердисциплинарный контекст, актуализирует новые смыслы, порождает новые связи.

Управление знанием (knowledge-management)

Появившиеся в последнее время такие формы организации, как виртуальные корпорации (WEB-корпорации) и виртуальные университеты, все чаще проникают в научную среду. В качестве примера действующей методологии виртуального университета можно назвать виртуальный университет концерна «Даймлер Крайслер» (DaimlerChrysler Corporate University), являющийся инструментом обучения руководящего персонала концерна инновационному менеджменту. Данные структуры действуют в сети Интернет и предлагают руководящему персоналу концерна широкую платформу для обучения, хранения знаний, коммуникации и дискуссий с помощью системы семинаров и мероприятий, отвечающих потребностям фирмы, а также библиотеки и постоянно расширяющейся базы данных (см.

<http://www.daimlerchrysler.com>). Методология виртуального университета концерна «Даймлер Крайслер» может быть использована для создания научных online-университетов, обеспечивающих своим ресурсом интеллектуальную поддержку как отдельных специалистов, так и научно-исследовательских групп.

Литература

Stichweh R. Zur Entstehung des modernen Systems wissenschaftlicher Disziplinen: Suhrkamp, 1984.

Stichweh R. Wissenschaft, Universität, Professionen: soziologische Analysen. Fr. a/M.: Suhrkamp, 1994.

Hufbauer K. The Formation of the German Chemical Community (1720–1795). Berkeley: Univ. of California Press, 1982.

Luhmann N. Ökologische Kommunikation: kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefördungen einstellen? Opladen: Westdeutscher Verlag, 1986.

Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М: Высш. шк. экономики, 2000.

Коллинз Р. Социология философий. Глобальная теория интеллектуального изменения. Новосибирск: Сибирский хронограф, 2002.

Кузнецов М.М. Интернет как провокатор и инициатор сетевого подхода <http://www.iph.ras.ru/~imosk/Seminar/Text.htm>

Луман Н. Понятие общества www.iph.ras.ru/~imosk

Москалев И.Е. Становление автопоэтического наблюдателя // Синергетическая парадигма. М.: Прогресс 2000.

«Фабрики мысли» и центры публичной политики: международный и первый российский опыт: Сб. статей /Под ред. А.Ю.Сунгурова. СПб.: Норма, 2.