
МЕТОД КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

С.П. Никаноров

(Москва)

В статье дается описание отдельных, имеющих ключевое значение, аспектов метода, его разработки и применения, что позволяет оттенить специфику замысла и его реализации. В качестве таких аспектов выбраны: задачи, для решения которых предназначен метод; требования к методу, предъявленные его разработчиками; научно-техническое обеспечение выполнения этих требований; место метода среди отечественных и зарубежных работ; применение метода в прикладных работах.

Ключевые слова: концептуальное проектирование, система организационного управления, нормативный подход, целостность, организационно-экономическое формообразование, теория систем, системообразующий фактор, человеко-машинная система, понятийные средства, конструкт, метатеория, восхождение от абстрактного к конкретному, теория структур.

Быстрое научно-техническое развитие при наличии ресурсов, кадровых, экономических и других ограничений приводит к массовому образованию новых типов целостностей, которые раньше не существовали или не имели такого важного значения. Например, при создании нового материала для организации его исследований и производства необходимо знать полное последствие его применения: где он будет применяться, где и что он вытеснит, когда это произойдет, что случится с производствами, где делаются вытесняемые им материалы, и тому подобное. Аналогичные проблемы возникают, если предлагается новая научная или

техническая идея. Например, если верно, что законы страны предотвращают взаимный ущерб субъектов деятельности, то встает вопрос, как определить разнообразие ущербов, чтобы установить номенклатуру норм. Наконец, если для создания сложной технической системы образуется кооперация из 12-ти уровней подрядчиков, то необходимо определить, как обеспечить управление такой кооперацией по времени, стоимости и техническим характеристикам.

Сложившиеся исторически организационные формы: министерства, объединения, концерны, предприятия, холдинги, фирмы и другие - являются выражением ушедших или уходящих типов отношений и не приспособлены для постановки и решения указанных задач. Однако игнорировать возникновение новых целостностей нельзя, и поэтому новые организационные формы как бы «прорастают» сквозь старые, образуя широкий спектр промежуточных и переходных форм.

В результате осмысления этих процессов в начале 60-х годов выделились два противоположных друг другу подхода к совершенствованию организаций. Первый, называемый «дескриптивным», имел целью исследовать и совершенствовать организацию в пределах той формы, в которой она существовала. Второй, называемый «нормативным», имел целью построить такую организацию, какой она **должна быть** для решения конкретной задачи (или задач).

Идея нормативного проектирования систем организационного управления содержалась еще в попытках построения деятельности организаций на основе применения функций решений проблем системного анализа, а также какой-либо математической модели (сетевой, конвейерной, очереди и др.). Как общий принцип построения целостных организаций, эта идея была осознана в середине 60-ых годов (например, [1]).

Метод концептуального проектирования систем организационного управления (КП СОУ), разрабатываемый с начала 70-х

годов [2], представляет собой дальнейшее существенное развитие этой идеи и является оригинальной отечественной разработкой. По своим принципам метод КП СОУ отличается от известных методов совершенствования организации и управления.

Хотя технические аспекты метода КП СОУ продолжают разрабатываться, его основы и формы применения к прикладным задачам достигли определенного, довольно высокого уровня, позволяющего говорить об этой разработке как, в принципе, о завершенной. По результатам разработок метода КП СОУ и его применения сделано около 200 публикаций.¹

Задачи, для решения которых предназначен метод КП СОУ

Объектом проектирования при применении данного метода являются системы организационного управления. И хотя получаемый результат - проект СОУ - имеет обычную общепринятую форму совокупности процедур, обеспечивающих управление организацией, его содержание настолько специфично, что для понимания решаемых этим методом задач необходимы специальные разъяснения. Способ, позволяющий это сделать, заключается в демонстрации того, что основные современные проблемы организации и управления объективно не допускают для своего решения никакого другого метода, кроме данного.

В настоящее время идут два параллельных, влияющих друг на друга, но не связанных функционально процесса. Первый пред-

¹ Уже после поступления настоящей статьи в редакцию журнала вышли два выпуска научно-практического сборника «Проблемы и решения» (М.:Изд-во «Концепт», 1995), изданные под эгидой Ассоциации концептуального анализа и проектирования, руководителем которой является С.П.Никаноров. В этих выпусках опубликовано много материалов, лежащих в том же русле.-Прим. ред.

ставляет собой процесс ликвидации не оправдавших себя организационных форм, второй - поиск и освоение новых. Общая тенденция при этом состоит в том, чтобы усилить самостоятельность низовых звеньев народного хозяйства, что, как предполагается, будет стимулировать процессы их рациональной самоорганизации и приведет к образованию новых, эффективных организационно-экономических форм. При этом фактически применяется способ «проб и ошибок». Этот способ чрезвычайно расточителен, он является медленно, негарантированно и неконтролируемо действующим, допускающим лишь в небольшой степени свое совершенствование. И, что, возможно, хуже всего, он ведет к деинтеллектуализации специалистов и руководителей. Специалисты, указывающие на преимущества рыночных систем, создаваемых лежащей в их основе самоорганизацией, упускают из виду не только мощное регулирующее влияние государства, в частности, использование систем типа PPBS [3], PATTERN [4] и др., но и не придают значения вековому становлению рыночных отношений как конкретно-исторической форме, охватывающей все стороны общества.

Противоположный методу «проб и ошибок» подход основан на расчете, или - шире - на проектировании организационных форм. Почему же «проектный» подход к организационно-экономическому формообразованию не является основным инструментом реформ? Не только потому, что вместе с отрицаемыми ныне организационно-экономическими формами отрицается и сама идея рационального выбора и использования организационных форм. Основная причина заключается в том, что до сих пор ни наука, ни практика не выработали методов быстрого, точного и конструктивного определения необходимых форм, а общественные институты оказались не подготовленными к распознаванию природы возникших проблем и их решению.

Нельзя сказать, что «проектный» подход к организационно-экономическому формообразованию неизвестен. Многие авторы

разными путями приходили к этой идее и более или менее далеко продвигались в ее разработке [6, 7]. Однако эти разработки ни по существу, ни по достигнутому уровню, ни по степени приближения к требованиям практики не являются достаточными. Быть может, самым значимым симптомом возникшей ситуации является не калейдоскопическая смена организационно-экономических форм, а отсутствие сформулированных требований к необходимым народному хозяйству формам.

Основная причина того, что «проектный» подход не находится в центре внимания, состоит в отсутствии, неразвитости или неадекватности фундаментальных профессиональных убеждений, относящихся к критериям научности. Не только постановления, но даже специалисты позволяют себе предлагать и защищать идеи, способ получения которых скрыт или незафиксирован, или вообще как таковой не существует. Вошло в практику безответственное «предлагательство», сопровождающееся общим снижением требований к обоснованности и обоснованиям, которые нередко имеют скрытый или, напротив, подчеркнуто апологетический характер; вместо них используются цитаты или ссылки на «указания», на отечественный и зарубежный «опыт». Ценится не упорядоченное мышление само по себе, а только соответствие выводов известным взглядам, и вообще - ценятся не методы, а результаты, хотя на деле они во многих случаях несостоятельны, а в большинстве случаев сомнительны. Дискурсия [8], как метод обеспечения консенсуса, практически неизвестна специалистам, занимающимся проблемой организационно-экономических форм.

Между тем, даже поверхностная попытка избежать «предлагательства» и получить организационно-экономические формы как следствие принятых предположений почти однозначно ведет к «проектному» подходу. Кратко продемонстрируем возможный ход рассуждений.

Организационно-экономические формы должны быть обусловлены общественными потребностями и формами материаль-

ного производства, которые быстро меняются. Расширение потребностей членов общества, социальных групп и общества в целом, усложнение доступа к сырью и его переработке, возникновение новых типов и поколений технических средств и систем, развивающихся техно-природных и социотехнических объектов, усиление процессов специализации и интеграции лиц и организаций, переход к массовому использованию научных результатов, необходимость дать простор инициативе людей, поглотить их энергию - все это объективно требует прекращения или изменения части сложившихся отношений кооперирования и комбинирования и массового постоянного установления новых отношений. Выработка решений об установлении таких отношений является сложной задачей из-за их многообразия, разветвленности и глубины, межотраслевого характера, наличия элементов риска, и она не может быть решена на децентрализованной основе из-за возможной расходимости итераций. С любым изменением - причиной связана группа альтернатив изменений-следствий, каждая из которых представляет сеть причинно-следственных отношений. С комплексом изменений соответственно связан комплекс групп альтернатив и целая система сетей отношений. Системообразующими факторами, выделяющими эти целостности, являются цели функционирования, поддержания и развития. Поскольку изменения возникают как эмпирические сущности, эффективность решений полностью зависит от того, насколько точно определены системообразующие понятия «функционирование», «поддержание» и «развитие», а также понятие «цель».

Отсюда следует, что системы отношений должны быть осознаны и представлены как интерпретации соответствующих теоретико-системных концептуальных схем, конкретность которых определяется требуемой точностью выработки решений. Одновременно обеспечение концептуальности и конкретности необходимо ведет к более или менее глубокому синтезу концептуальных схем.

Таким образом, единичная система организационного управления должна быть спроектирована как человеко-машинное воплощение определенных концептуальных схем и, следовательно, как определяемая ими целостность. Установленные в результате такого проектного процесса организационно-экономические формы будут иметь мало общего как с ранее существовавшими формами отраслевого управления, так и с ныне создаваемой наивной децентрализацией, которая игнорирует функциональные, воспроизводственные и развивающиеся целостности в быстро усложняющемся мире. Подробнее об идее проектирования организаций на основе теории систем см. в [9].

Перечислим некоторые типичные проблемы, для решения которых может быть применен рассматриваемый метод. К их числу относятся: задача создания эффективного законодательства, обслуживающего данную социально-политическую идеологию; проблема взаимоотношений целевого, отраслевого и территориального управления; проблема инвестиций, инвестиционной политики и стоящая за ней проблема взаимоотношений, развития человеческого фактора, как проблема общественного потребления творческих способностей; выбор форм экономических отношений; оценка, отбор и реализация комплексов научно-технических идей, решающих определенную задачу; комплексное изучение и развитие быта с учетом домоэкономических концепций и многое другое.

Можно сказать, что прикладной областью для метода концептуального проектирования систем организационного управления являются сущностные отношения общества и общественно-го производства и соответствующие им организационно-экономические формы. Назначение этого метода состоит в преодолении абсолютизации одной группы отношений, например, «коммерческих» или «региональных» в ущерб остальным. Его применение позволяет в каждом конкретном случае рассмотреть весь комплекс отношений и ответить на вопросы - для кого, за счет кого и в каком смысле производится развитие.

Такая направленность метода ставит его в определенное отношение с другими подходами к созданию организационно-экономических форм. Не рассматривая здесь этот вопрос подробно, можно лишь отметить, что это отношение не сводится к прямому противопоставлению. «Проектные» подходы трудны и в замысле, и в осуществлении. Определенная последовательность традиционных и новых подходов может создавать ступени для применения «проектных» подходов. И, наоборот, определенные формы «проектного» подхода могут использоваться в рамках традиционных подходов.

Использование концептуального метода на современном этапе развития не просто является новой технической возможностью, а отражает глубинное содержание существующих проблем. Можно сказать, что создание и использование подобных методов диктуется общественной практикой и в этом смысле является неизбежным. Следует иметь в виду, что переход к концептуальным методам проектирования систем организационного управления займет длительный период и будет иметь сложный противоречивый характер. В результате этого процесса возникнет и укрепится специфическая культура.

Требования к методу КП СОУ и научно-техническое обеспечение их выполнения

Определение основных требований к методу КП СОУ и возможность сопоставить этот метод с другими также может служить средством для его понимания.

Метод не должен быть связан требованием проектировать лишь один определенный класс систем организационного управления. Он должен позволять для одной и той же предметной области и проектной ситуации проектировать, если необходимо, любую систему из широкого набора классов систем, образовывать поколения систем, типовые и индивидуальные системы.

Важнейшее требование состоит в том, чтобы метод обеспечивал выделение целостностей, для которых проектируются системы организационного управления. Поскольку эти целостности подвижны и находятся в сложных взаимоотношениях, требуется также умение манипулировать выделением этих целостностей - сужать их, расширять, устанавливать отношения между ними.

Поскольку целостности, вообще говоря, охватывают предприятия разных отраслей и профилей, требуется независимость от предметных областей, в частности, от специфики технологии и экономических отношений. Далее, требуется выделение широкого разнообразия видов таких целостностей, относительно которых имеет смысл выработка решений. Хотя видов целостностей много, некоторые из наиболее очевидных можно перечислить. Целевые целостности, объединяющие все, которые связаны с достижением определенных целей - частных, общих, глобальных. Цель является системообразующим фактором и выделяет все, от чего зависит ее достижение. Известной формой практического определения таких целостностей является технико-экономическое обоснование или бизнес-план. Другой вид целостностей связан с целеполаганием. Еще один - с производством и потреблением ресурсов. Важная группа целостностей образуется на базе отдельных идей, которые имеют ценность, но еще должны найти свое место в технологии или в управлении, в экономических отношениях в народном хозяйстве. Кроме того, не должно быть ограничений для случаев, когда целостности сложны, динамичны и имеют большие масштабы.

Целостности в современных условиях имеют тенденцию становиться очень большими. Производство молока на какой-то ферме, казалось бы, сильно изолировано. Но, если началось введение новых мировых стандартов на молоко, рано или поздно этот факт коснется этой фермы. Связность мира быстро возрастает, и независимое существование отдельных его компонентов становится все менее и менее возможным. Имеется общая тенденция к

интеграции различных отраслей, частей, их глубокому взаимному проникновению.

Технологические процессы образуют свои собственные целостности. Важной их формой являются так называемые, производственные системы: общественного питания, обеспечения жильем и одеждой, защиты природы, здравоохранения. Другой формой технологических процессов является поддержание производственных систем, а также поддержание их поддержания. Наконец, еще одной технологической целостностью является развитие производственных систем. Это область наиболее сложных отношений, где имеется и развитие поддержания, и поддержание развития, и тому подобные комбинации. В сущности, мы нуждаемся в выделении материально-технической базы общества как специфической целостности, образуемой отношениями между технологическими процессами - макро-технологии, альтернативные и конкурентные технологии.

Поскольку идет интенсивное формообразование, метод должен обеспечивать большую гибкость. А для того чтобы он был действенным, от него требуется, чтобы он был конструктивным, то есть чтобы те решения, которые с помощью этого метода принимаются, являлись проектами систем организационного управления.

Рассмотрим теперь научно-техническое обеспечение, с помощью которого в методе КП СОУ выполняются перечисленные требования.

Высокая эффективность метода в отношении перечисленных требований достигнута за счет соединения в одно целое равно мощных познавательных и проектных процессов. Это удастся сделать введением понятия «система организационного управления», понимая проект СОУ как функциональное устройство, понимая СОУ как человеко-машинное воплощение абстрактных теоретико-системных классов, преодолевая сложности за счет применения инженерной версии восхождения от абстрактного к

конкретному в форме синтеза теоретико-системных схем и автоматизации трудоемких проектных процессов.

Сформулируем основные свойства предлагаемого метода.

1. В основе метода лежит представление о «системе организационного управления», которое отличается от расхожих представлений об «управлении» и «организации». Это представление сконструировано так, чтобы обслуживать нужды метода. Если существуют только целостности, и их можно выделять и определять решения, то «управление» может пониматься как выработка и исполнение решений, а не как «организация», «оргструктура» и «переработка информации». Принято представление, что существует два типа объектов управления: технологические и организационные процессы. Задача управления технологическим процессом состоит в определении и вводе воздействий на процесс для получения требуемого выхода. Задача управления организационным процессом состоит в том, чтобы указать конкретным лицам, использующим технологические процессы, когда, от кого и какой вход получить и когда, кому и какой выход дать. Под организационным управлением понимается совокупность решений, определяющая, какие люди в какое время какие технологические процессы осуществляют для того, чтобы получить некоторый конкретный, совместный конечный результат.

Система организационного управления - это такая человеко-машинная система, системообразующим фактором которой является решение, вырабатываемое на тот конкретный случай, когда оно необходимо. Решения могут быть ежедневными, а могут приниматься раз в год или еще реже.

Необходимо также разграничить представления о СОУ и организациях. Существующие организации представляют собой коллективы, деятельность которых имеет разные аспекты - административный, профессиональный, экономический и многие другие. Они не обязательно образуют какие-либо целостности. Представление о СОУ изначально соотносится с некоторой це-

лостностью. Поэтому коллективом организации может использоваться много разнообразных СОУ для выработки необходимых решений. Таким образом, СОУ по отношению к организации являются инструментальными средствами, используемыми коллективом данной организации в своих интересах. С другой стороны, СОУ, как имеющая дело с целостностью, может выходить далеко за рамки деятельности сложившейся организации и, таким образом, становится инструментом в руках интегрированного межорганизационного коллектива, который принимает решения относительно своей целостности.

2. СОУ сложны постольку, поскольку они создаются для управления сложными объектами. Для создания сложной СОУ, при помощи которой можно было бы вырабатывать адекватные решения, необходим ее проект. Метод предполагает, что проект СОУ является функциональным устройством, каждый раздел которого полностью обеспечивает деятельность специального потребителя проекта, выполняющего определенную роль: рассмотрение проекта, его утверждение, реализация, освоение, функционирование СОУ, ее поддержание и модернизация. Проект СОУ определяет технологию управления как в «человеческой» части СОУ, так и в машинной. Он содержит описание необходимых организационных форм, требующихся для действия СОУ, правовых аспектов, а также все необходимое для установления отношений между СОУ и организацией «пользователем».

3. Теперь можно пояснить смысл **концептуального** проектирования СОУ. Его основная идея заключается в том, что проектируемые СОУ должны представлять собой человеко-машинные воплощения определенных теоретико-системных схем. Это позволяет установить за действующими СОУ полный концептуальный контроль. Для осуществления этой идеи нужны соответствующие понятийные средства, которым в контексте проектного процесса придается технический характер. Такие понятийные средства предоставляет конструктивная теория систем, каждый

из элементов которой - определенный класс систем - может быть теоретическим образом будущей материально воплощаемой СОУ.

Проиллюстрируем эту идею так. При обмене квартир подсчитываются их площади и с учетом их отношения устанавливается пригодность предлагаемого варианта. Для определения площади производится умножение длины на ширину, поскольку из школьной геометрии известно, что так определяется площадь прямоугольника. Таким образом, в этой операции неявно используется теоретический образ, заимствованный из школьной геометрии, а именно, представление о прямоугольнике и его свойствах. Образы, созданные в геометрии и других подобных дисциплинах, в жизни не встречаются, они являются идеализациями. Общее название таких образов - конструкты [10]. Это продукты человеческого мышления, которые конечны, и с их помощью люди оперируют с объектами, понимание которых недоступно, так как их содержание бесконечно. Понятия математики, например, натуральный ряд чисел, являются конструктами.

Проблема заключается в выяснении того, что играет роль конструктов в области организационного управления. Очевидно, без решения такой задачи нельзя ставить на какую-либо более или менее удовлетворительную научную основу всю проблематику организационного управления. Разработка метода КП СОУ явилась решительным шагом в этом отношении - сформированы теоретико-системные конструкты и техническая возможность их использования при проектировании СОУ. Основными средствами являются: так называемая библиотека моделей, содержащая в определенной технической форме вышеупомянутые системные конструкты - теоретико-системные классы; каталог методов (машин, средств отображения, каналов связи), которые могут быть использованы при проектировании систем организационного управления как будущие ее компоненты; машинные программы, поддерживающие процесс проектирования СОУ.

4. Идея проектирования СОУ как человеко-машинного воплощения теоретико-системных классов ведет к необходимости использования специально разработанных конструкторов - технически представленных абстрактных теоретико-системных классов. Эта идея входит в противоречие с требованием точности, конкретности, разнообразия, масштаба, гибкости и динамичности. Разрешение этого противоречия достигнуто путем создания и применения специального механизма конкретизации, позволяющего формально синтезировать аксиоматические теории, представляющие конструкторы. Этот механизм можно рассматривать как современную инженерную версию классического метода восхождения от абстрактного к конкретному, приспособленную для компьютерного выполнения операций синтеза. Его использование в процессе проектирования СОУ позволяет не только сильно повысить концептуальную разрешающую способность (сочетание гибкости с точностью), но и фиксировать когнитологический уровень проектирования СОУ, что дает бесценную возможность сознательно подходить к организационному формообразованию и его фазам.

5. Общие для всего «проектного» подхода опасности заключаются в догматизации проекта или лежащих в его основе предположений, монополизации процесса проектирования группой лиц, использующих спроектированную систему управления в своих интересах. Преодоление этой опасности обеспечено точным пошаговым процессом постулирования, при котором каждый шаг может быть предметом общественного контроля.

Место метода КП СОУ среди отечественных и зарубежных работ

Как уже было указано, разрабатываемый с начала 70-х годов метод КП СОУ является во всех отношениях оригинальной отечественной разработкой. Однако это ни в коем случае не означает исключительности этой работы. Напротив, ее существенной чер-

той является принадлежность к ряду широких научных направлений, в некоторых из них она имеет исходные пункты своего развития, а по отношению к другим выступает значимой альтернативой.

Если дать общую оценку положения данной работы относительно исходных или смежных направлений, то можно отметить основное ее отличие как от всех вместе взятых, так и от каждого в отдельности. Оно состоит в том, что научные идеи, определившие содержание этих направлений, в данном методе разработаны в органическом единстве между собой и с решаемой задачей, что позволило проявиться каждой из этих идей во всей ее полноте.

Рассмотрим кратко некоторые из направлений и их взаимоотношения с методом КП СОУ.

Проектирование организаций

Это направление ведет свое начало от Эмерсона и Файоля и в классической форме представлено в [11]. Развита ряд вариантов, причем каждый из них обращает внимание на определенную сторону проблемы. Развитие кибернетики, методов оптимизации, системотехники, а позже системного анализа и теории систем оказало значительное влияние на подходы к проектированию организаций, как это можно видеть из работ [12-19]. Метод концептуального проектирования систем организационного управления воспринял исходную идею организации как артефакта (в том смысле, как это слово употребляет Г.Саймон) и ее последующие научные модификации.

Организации как воплощение теоретико-системных схем

Общий взгляд на организацию как на воплощение универсальных схем, видимо, восходит к работам А.Богданова [20]. Вопрос о деятельности как о схемно рефлекслируемой сущности поставлен и довольно подробно разработан И.С.Ладенко в направлении, называемом «интеллектуальные системы» [21]. Ориентирован-

ное на практику модельное описание иерархической организации как совокупности координируемых решений разработано М.Месаровичем [16].

И.С.Ладенко рассматривает общие вопросы деятельности, мышления, обучения и управления с использованием моделей. В этом смысле он исследует основание метода КП СОУ. Работа М.Месаровича дает пример детально разработанного математического системного описания одного класса организаций. К этому направлению принадлежит много других работ, среди которых отметим [22]. Представляет интерес развитое за рубежом направление, называемое «вторая кибернетика», которое имеет целью обеспечить перевод деятельности организаций на кибернетическую основу, используя кибернетические представления для перевода (У.Матурано).

Теория систем как метатеория

Существует, по крайней мере, три разных подхода к построению теории систем как теории отношений между теориями систем частных классов. Эти подходы различаются способами интерпретации отношения между классами систем.

В первом подходе любой класс есть познавательный норматив (конструкт), применение которого каждый раз является предметом специального решения. Отношение между конструктами единственно, и оно определяет, какой конструкт из каких и в каком смысле «состоит», и в какие конструкты и в каком смысле «входит». Во втором подходе принимается, что каждый из конструктов имеет вполне определенный онтологический статус, а отношения между ними упорядочивают их по принципу исторической эволюции. Третий подход основан на том, что есть единственный базовый теоретико-системный класс - открытая система, а все остальные являются либо ее абстрактными аспектами, либо ее формами в специальных средах.

В рамках первого подхода была выдвинута основная идея построения теории систем как отношения между теориями систем различных классов. Осознание этого отношения как метатеории отражено в [21], как линейного порядка от статистических до «трансцендентальных» систем в [22], как алгебры в [23].

Второй поход, насколько можно судить, представлен в работах В.Ф.Криворотова, а третий - С.В.Солнцева.

В настоящее время в прикладных работах с использованием КП СОУ применяются только представления первого подхода. Активно изучается и разрабатывается соответствующая конструктивная теория систем. Однако в рамках работ по схематизации экономических отношений и психологии личности используются элементы теорий систем, рассматриваемые в рамках второго и третьего подходов.

Концептуальная революция

Специалисты у нас и за рубежом уже давно заметили, что стандартизация мышления, вносимая теоретико-системными классами, имеет не только и даже не столько техническое значение, сколько общесоциальное. Речь идет об одном из самых глубоких переворотов в общественном развитии, задача которого - реализовать идеал общества, которое сознательно себя строит.

А.И.Кухтенко, осознав, что любая конкретная математическая модель всегда может быть представлена как вполне определенная структура в теории структур Н.Бурбаки [26], стал деятельным пропагандистом последовательного перехода во всех предметных областях от содержательных представлений к математическим моделям, а от них - к стандартным формам родов структур в теории структур. Он развил целую систему представлений о формах научных исследований и их результатах, проследил их влияние на общественное производство и все стороны жизни общества, назвав переход к этим формам «концептуальной революцией» [27-29].

Сходные взгляды развил за рубежом Б.Р.Гейнес, который сосредоточил внимание на психологических, этических и социальных последствиях теоретико-системной стандартизации мышления. Б.Р.Гейнес показал, что сама проблема была поставлена в конце прошлого - начале текущего столетия, но лишь развитие общественно-экономических форм в условиях научно-технического прогресса сделало эту проблему рядовой для массы исследователей [30].

В рамках работ по КП СОУ вопрос о социальных последствиях этой разработки возникал неоднократно, однако он никогда не становился предметом специального исследования. Можно считать, что работы, подобные работам А.И.Кухтенко и Б.Р.Гейнеса, являются общесоциологическим обеспечением разработки и, особенно, применения метода КП СОУ. В настоящее время круг авторов, работающих над этой проблемой, расширился.

Применение аппарата теории структур Н.Бурбаки

Теория структур Н.Бурбаки [26] послужила основой для построения математического аппарата метода КП СОУ. Однако это ее применение является редким исключением. По ряду причин, нуждающихся в исследовании, теория структур нашла чрезвычайно ограниченное применение как в отечественной математике, так и в прикладных работах, и все еще является «экзотическим» аппаратом.

Из числа работ, применяющих теорию структур, необходимо отметить, возможно, единственную в этом роде работу [31]. С этой работой метод КП СОУ имеет ряд общих моментов. Однако существуют два различия. Одно заключается в том, что авторы, используя введенное Н.Бурбаки представление о шкале множеств, не создают и не используют аппарат родов структур и алгебру родов структур. Другое заключено в том, что исследуемой предметной областью для этих авторов являются фундаменталь-

ные науковедческие проблемы. Можно предположить, что это - подготовка к фундаментальному исследованию массы предметных областей (или что оно уже ведется), о чем свидетельствует интерес этих авторов к теории обмена, выходящей за рамки науковедения.

Восхождение от абстрактного к конкретному

До построения Лобачевским, Больи и Риманом неевклидовых геометрий аксиоматические теории не рассматривались как средство формулирования гипотез, предназначенных для экспериментального изучения. Но даже в этой стадии развития научного метода возможность и необходимость аналитического расчленения предмета исследования на относительно изолированные абстрактные аспекты не сознавалась. К.Маркс [32], отмечая, что учеными применяется изучение предмета по его абстрактным аспектам с последующим синтезом, назвал этот способ «методом восхождения от абстрактного к конкретному». Для эффективного применения этого метода к любой предметной области помимо квалифицированного знания самой области, необходима высокая культура работы с понятиями, понимание роли абстракций, способность создавать, удерживать и изменять обширные понятийные системы, быть в состоянии синтезировать абстракции, получая более конкретные понятия, обеспечивать интерпретацию понятийных схем в эмпирически заданных предметных областях. Такая исследовательская работа насыщена острыми противоречиями, которые необходимо постоянно разрешать. Не случайно метод восхождения от абстрактного к конкретному, являясь в течение десятилетий предметом учебной работы во многих вузах, будучи предметом тонких профессиональных исследований и изложений специалистами-логиками и диалектиками, не дал, по существу, выходов в повседневную исследовательскую практику. Даже в западной науке, где сегодня возник ренес-

санс гегелевской диалектики и марксовой политэкономии, метод восхождения от абстрактного к конкретному не находится в центре внимания.

Редким исключением является отечественная разработка [33], в которой с использованием элементов метода восхождения от абстрактного к конкретному построен вариант политэкономии «в широком смысле», предметом которой является определение номенклатуры исходных экономических структур и отношений между ними в конкретных способах производства и динамика их развития.

Как уже отмечалось, концептуализация предметных областей в методе КП СОУ может рассматриваться как современная инженерная версия метода восхождения от абстрактного к конкретному, предназначенная для широкого практического использования. Накопленный в диалектике, логике и методологии науки огромный материал может быть постепенно осмыслен и приведен в действие для изучения интересующих предметных областей.

Появление работ по структурному программированию, и, особенно, по спецификации программ отчетливо указывает на то, что аналитическое исследование предметных областей с необходимостью ведет к переоткрытию (в современных терминах) метода восхождения от абстрактного к конкретному.

Применение метода КП СОУ в прикладных работах

Как уже было отмечено, переход народно-хозяйственной практики на концептуальное формообразование составляет задачу длительного периода, различные этапы которого имеют относительно самостоятельное значение для решения общей задачи.

По разным причинам, среди которых недостаточная поддержка работ по созданию метода КП СОУ занимает одно из первых мест, разработка многочисленных технических аспектов метода КП СОУ еще продолжается и, видимо, займет предстоящие 3-5 лет. Эту работу следует отличать от работы по совер-

шенствованию и развитию метода, которая, как и для любого метода, не имеет определенной временной границы. Но продолжающаяся разработка метода КП СОУ не является основанием для того, чтобы не вести прикладные работы. Напротив, с самого начала выполнение прикладных работ являлось формой и условием ведения разработки метода. Прикладные работы, задача которых - концептуальное проектирование систем организационного управления, ведутся в разных отраслях и ведомствах народного хозяйства с 1973 г. Всего по состоянию на 1992 г. выполнено около 50 работ, из них 25 - в капитальном строительстве, 15 - в промышленности.

При выполнении прикладных работ по согласованию с заказчиком ставились различные цели. На начальном этапе разработки метода КП СОУ основное внимание уделялось отработке конкретных научно-технических решений проектного процесса на материале прикладной работы. По мере отработки метода внимание все больше обращалось на получение полезных для заказчика результатов и на демонстрацию возможностей метода. После возникновения навыков применения метода к конкретным прикладным задачам, собственно проект СОУ, интересующий заказчика, становился попутным результатом, а основное внимание уделялось схематизации предметной области, на которой определялась прикладная задача, с целью получения общезначимых теоретических конструкций.

Трудности внедрения концептуально спроектированных систем организационного управления были очевидны с самого начала. Поэтому, параллельно с разработкой и применением метода КП СОУ, с начала 70-х годов ведется комплекс работ, назначение которого состоит в создании метода, позволяющего найти и осуществить переход от ныне существующих организационных форм к концептуально спроектированным. Идея метода состоит в том, что ни один из существующих или вновь разрабатываемых подходов к совершенствованию организации и управления не яв-

ляется безразличным к требованиям, предъявляемым методом КП СОУ. Каждый из них может рассматриваться как определенная ступень в подготовке перехода организации на концептуальные проекты. Так, например, если в организации не достигнут минимум организационной культуры - не создана процедурная основа ее деятельности - то ей следует поднять свою культуру, прежде чем она сможет использовать концептуально спроектированные СОУ. Метод, называемый комплексированием частных подходов, полностью разработан, выполнен ряд прикладных работ с целью понимания его возможностей и отработки технических деталей. Принципы такого метода использованы при разработке метода управления развитием организаций, получившего название КУРС.

В настоящее время многие специалисты, знакомые с методом КП СОУ, считают, что деятельность различных исследовательских институтов, проектных организаций и госорганов должна во все возрастающей степени строиться вокруг возможностей использования метода КП СОУ. Для этого применение метода должно получить форму индустриального проектирования многочисленных и постоянно меняющихся систем организационного управления. Возможно, что специализированное предприятие сможет взять на себя решение этой задачи, обеспечивая заказчиков проектами СОУ, комплектом функциональных программ, организационно-методической документацией и коллективом подготовленных руководителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Никаноров С.П.* Проблематика организации научных исследований и разработок//Труды 1-й Московской конференции молодых ученых «Проблемы организации научных исследований и разработок», декабрь 1964г. М.:Наука, 1967.
2. *Никаноров С.П., Персиц Д.Б.* Метод формального проектирования целостных систем организационного управления//Рефераты докладов Международного симпозиума по проблемам организационного управления и иерархических систем, Баку, сентябрь - октябрь 1971г. М.:ИПУ АН СССР, 1972. С. 52-56.

3. Системный анализ. Новые принципы государственного управления в США. М.:НИЭИ Госплана СССР, 1967.
4. *Лопухин М.М.* ПАТТЕРН - метод планирования и прогнозирования научных работ. М.:Советское радио, 1970.
5. CASE - Технология//Материалы семинара. Центральный российский дом знаний. М., 1992.
6. *Федоренко Н.П.* О разработке системы оптимального функционирования экономики. М.:Наука, 1968.
7. *Моисеев Н.Н.* Математика - управление - экономика. Новое в жизни, науке и технике. Сер. «Математика, кибернетика»//Знание, 1970. №3.
8. *Ладенко И.С.* Интеллектуальные системы и логика. Новосибирск:Наука (Сиб. отделение), 1973.
9. *Никаноров С.П.* Совершенствование, создание и развитие организаций на основе теории систем.//Кибернетику на службу коммунизму. Проблемы исследования и управления в больших системах энергетики/ Под ред. А.И.Берга. М.:Энергия, 1977.
11. *Войшвилло Е.К.* Понятие. М.:Изд-во МГУ, 1967.
12. *Пузыревский Л.С.* Основы организационного проектирования. Л.:Изд-во ЛГУ, 1975.
13. *Форрестер Дж.* Основы кибернетики предприятия. М.:Прогресс, 1971.
14. *Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д.* Системы и руководство. М.:Советское радио, 1971.
15. *Стандфорд Л.* Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. М.:Советское радио, 1969.
16. *Янг С.* Системное управление организацией. М.:Советское радио, 1972.
17. *Месарович М., Мако Д., Такахара И.* Теория иерархических многоуровневых систем. М.:Мир, 1973.
18. *Бир Ст.* Кибернетика и управление производством. М.:Наука, 1965.
19. Основные направления в совершенствовании управления производством (Под ред. Ю.П. Крылова). Казань:Изд-во Казан. ун.-та, 1979.
20. *Акофф Р.Л.* Планирование в больших экономических системах. М.:Советское радио, 1972.
21. *Богданов А.* Всеобщая организационная наука (тектология) Ч. 1. СПб.:Изд-во М.И. Семенова, 1912.
22. *Ладенко И.С.* Методология и методы организации интеллектуальных систем. Новосибирск:ИИФФ СО АН СССР, 1987.

23. Колесников Л.А. Основы теории системного подхода. Киев:Наукова думка, 1988.
24. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. М.:Наука, 1974.
25. Боулдинг К. Общая теория систем - скелет науки//Исследования по общей теории систем. М.:Прогресс, 1969. Стр.106-124.
26. Дубров Я.А. Алгебра абстрактных систем//Техническая кибернетика. Вып. 7. Киев:Ин-т кибернетики АН УССР, 1970.
27. Бурбаки Н. Теория множеств. Структуры. М.:Мир, 1965.
28. Кухтенко А.И. На пути к единству научных знаний//Методологический анализ физического познания. Киев:Наукова думка, 1985.
29. Кухтенко А.И. Концептуальная научная революция и кибернетика//Методологические проблемы кибернетики и информатики. Материалы методологического и философского семинара ИК АН УССР. Киев:Наукова думка, 1988.
30. Кухтенко А.И. Кибернетика и фундаментальные науки. Киев:Наукова думка, 1987.
31. Гейнос Б.Р. Обзор развития исследований по общей теории систем. М.:ВЦП, 1983.
32. Бальцер В., Мулинз К.У., Скид Дж.Д. Архитектоника науки. Структуралистская программа//РЖ «Общественные науки за рубежом». Сер. 8 «Науковедение», 1989. №2. С. 37-45.
33. Маркс К. Введение. Производство, потребление, распределение, обмен//Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., т.46, ч.1. М.:Политиздат, 1968. С.17-48.
34. Шабаров В.Н. Общая структура социалистических производственных отношений. М.:МИНХ им. Г.В. Плеханова, 1984. Деп. в ИНИОН АН СССР, №1747 от 12.07.84.