

ХАРАКТЕРИСТИКА И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

С. П. Никаноров

Идея нормативного проектирования систем организационного управления содержалась еще в попытках построения деятельности организаций на основе применения математической модели (сетевой, конвейерной, очереди, линейного программирования и др.). Как общий принцип построения целостных организаций эта идея была осознана в середине 60-х годов (например, [1]).

Метод концептуального проектирования систем организационного управления, разрабатываемый с начала 70-х годов [2], представляет собой дальнейшее существенное развитие этой идеи и является оригинальной отечественной разработкой, до последнего времени не имевшей аналогов в СССР и, возможно, за рубежом.

Хотя многочисленные 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.

Несмотря на то, что по результатам разработок метода КП СОУ и его применения сделано около 140 публикаций, у разработчиков имеется значительная задолженность перед научной общественностью и практиками в его разъяснении.

В настоящей статье делается попытка частично заполнить этот пробел. Поскольку по своим принципам метод КП СОУ сильно отличается от известных методов совершенствования организации и управления, решение этой задачи является непростым.

В статье использован подход к изложению, имеющий мало общего с систематическим. Представлялось, что относительно подробное описание отдельных, имеющих ключевое значение аспектов метода, а также аспектов его разработки и применения позволяет, во всяком случае, 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.

Задачи, для решения которых предназначен метод КП СОУ

Объектом проектирования при применении данного метода является система организационного управления. И хотя получаемый результат - проект СОУ - имеет обычную общепринятую форму совокупности процедур, обеспечивающих управление организацией, его содержание и применяемый для его получения метод настолько специфичны, что для понимания решаемых методом задач необходимы специальные разъяснения.

Способ, позволяющий это сделать, состоит в том, чтобы показать, что основные современные проблемы организации и управления объективно не допускают для своего решения никакого другого метода, кроме данного.

Как известно, для процесса перестройки важнейшее значение имеет поиск новых форм организации и управления. В настоящее время идут два параллельных, влияющих друг на друга, но не связанных функционально процессов. Первый представляет собой процесс ликвидации не оправдавших себя организационных форм, второй - тщательный 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.

Нельзя не видеть, что способ проб и ошибок прямо противоположен другому, который основан на расчете или, шире, - проектировании необходимых форм. Метод проб и ошибок 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 якобы существующее преимущество рыночных систем во многих странах как на воплощение самоорганизации, упускают из виду не только мощное регулирующее влияние государства, в частности, использование системы типа PPBS [3], PATTERN [4] и др., но и не придают значения вековому становлению рыночных отношений как конкретно-исторической форме, охватывающей все стороны общества.

Почему же "проектный" подход к организационно-экономическому формообразованию не является основным инструментом перестройки? Не только потому, что вместе с отрицаемыми ныне организационно-экономическими формами (для которых, как считается, характерно навязывание определенной деятельности) отрицается и сама идея рационального выбора и использования организационных форм. Главным образом потому, что до сих пор ни наука, ни практика не выработали методов быстрого, точного и конструктивного определения необходимых форм, общественные институты оказались полностью не подготовленными к распознаванию природы возникших проблем и их решению. Официально признано, что поиски ведутся без теоретических основ, какой-либо специальной методики (некоторые ученые даже считают, что достаточно "здорового смысла" [5]).

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 в этой области ситуации является не калейдоскопическая смена организационно-экономических форм, когда министерства ликвидируются вслед за их созданием, 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. Даже специалисты, не говоря о многочисленных постановлениях, позволяют себе предлагать и защищать идеи, способ получения которых скрыт, не зафиксирован или вообще не может быть предметом рассмотрения. Дискурсия [8] как метод обеспечения консенсуса практически не известна специалистам, занимающимся проблемой организационно-экономических форм. Вошло в практику безответственное "предлагательство", сопровождающееся общим снижением требований к обоснованности и обоснованиям. Часто они имеют скрытый или, напротив, подчеркнутый 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.

Между тем даже поверхностная попытка избежать "предлагательства" и получить организационно-экономические формы как следствие принятых предположений почти однозначно ведет к "проектному" подходу.

Продемонстрируем кратко возможный путь рассуждений.

Организационно-экономические формы должны быть обусловлены общественными потребностями и формами материального производства, которые быстро меняются. Расширение потребностей членов общества, социальных групп и общества в целом, усложнение доступа к сырью и его переработки, возникновение новых типов и поколений технических средств и систем, развивающихся техноприродных и социально-технических объектов, усиление процессов специализации и интеграции лиц и организаций, переход к массовому использованию научных результатов, необходимость дать простор инициативе людей - 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. Одновременное обеспечение концептуальности и конкретности необходимо ведет к более или менее глубокому синтезу концептуальных схем.

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

Перечислим некоторые типичные проблемы, для решения которых может быть применен рассматриваемый метод. К их числу относятся: задача создания эффективного законодательства, проблема взаимоотношений целевого, отраслевого и территориального управления, инвестиций, инвестиционной политики и стоящая за ней проблема 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 домотронных концепций и многое другое.

Можно сказать, что прикладной областью для метода концептуального проектирования систем организационного управления являются сущностные отношения общества и общественного производства и соответствующие им организационно-экономические формы. Назначение второго метода состоит в преодолении абсолютизации одной группы отношений, например, так называемых "хозяйственных" или "региональных" в ущерб остальным. Его применение позволяет в каждом конкретном случае рассмотреть весь комплекс отношений и ответить на вопрос - для кого, за счет кого и в каком смысле работает общественное производство, для кого, за счет кого и в каком смысле производится развитие.

Такая направленность метода ставит его в определенные отношения с другими подходами к созданию организационно-экономических форм. Не рассматривая здесь этот вопрос подробно, можно лишь отметить, что это отношение не сводится лишь 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.

Разумеется, метод КП СОУ может быть с успехом применен и для проектирования традиционных "АСУ", "оргструктур" и других подобных элементов организаций, но, следует подчеркнуть, эти задачи не составляют основной области его применения.

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

Для понимания сущности метода КП СОУ недостаточно указания его специфической прикладной области. Определение основных требований к нему, возможность сопоставить этот метод с другими может служить для конкретизации его назначения.

Прежде всего метод не должен быть связан требованием проектировать лишь один определенный класс систем организационного управления. Он должен позволять для одной и той же предметной области в 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. Поскольку эти целостности подвижны и находятся в сложных взаимоотношениях, требуется также умение манипулировать этими целостностями - сужать их, расширять, устанавливать отношения между ними и т.д. Кроме того, должно быть обеспечено решение задач в условиях, когда целостности сложны, динамичны и имеют большие масштабы.

Поскольку перечисленные выше целостности охватывают предприятия разных профилей, требуется независимость от предметных областей, в частности, от технологии, специфики экономических отношений и т.д. Далее, требуется выделение широкого разнообразия целостностей, только относительно которых имеет смысл выработка решений. Хотя видов целостностей много, некоторые из наиболее очевидных можно перечислить. Прежде всего - это целевые, объединяющие все, связанное с достижением определенных целей, - частных, общих, глобальных и т.д. Каждая такая цель является системообразующим фактором и выделяет все, от чего зависит ее достижение. Но точно так же можно говорить о целостностях, которые связаны с целеполаганием, 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. Целостности в современных условиях имеют тенденцию становиться очень большими. Производство молока в каком-то колхозе, казалось бы, сильно изолировано. Но, если, предположим, в Дании началось введение новых мировых стандартов на молоко, рано или поздно такой факт все равно коснется этого колхоза. Связность мира быстро возрастает, и независимое существование отдельных компонентов становится все менее и менее возможным. Имеется общая тенденция к интеграции различных отраслей, частей, их взаимному глубокому проникновению. Метод КП СОУ должен обеспечивать охват больших изменяющихся целостностей.

Представляют интерес разнообразные отношения между технологическими процессами - способы образования макротехнологий, альтернативность, конкурентность и др. Технологические процессы образуют свои собственные целостности. Важной их формой являются так называемые производственные системы: общественного питания, обеспечения жильем и одеждой, защиты от природы, здравоохранения и т.п. Другой формой технологических процессов является поддержание производственных систем. Такого типа отношений много, потому что можно говорить о поддержании поддержания и т.д. 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 развитии специфической теории материально-технической базы общества, которая в настоящее время отсутствует.

Поскольку идет интенсивное формообразование, метод должен обеспечивать большую гибкость. А для того, чтобы он был действенным, от него требуется, чтобы он был конструктивен, т.е. чтобы те решения, которые благодаря этому методу принимаются, являлись проектами систем организационного управления.

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

Можно сказать, что высокая эффективность метода в отношении перечисленных требований достигнута за счет соединения в одно целое равномогущих познавательных и проектных процессов. Это удастся сделать за счет введения понятия "система организационного управления", понимания проекта СОУ как функционального устройства, СОУ как человеко-машинного воплощения абстрактных теоретико-системных классов, преодоления сложности за счет применения инженерной версии восхождения от абстрактного к конкретному в форме синтеза теоретико-системных схем, автоматизации трудоемких проектных процессов.

1. В основе метода лежит представление о "системе организационного управления", которое сильно отличается от расхожих представлений об "управлении" и "организации". Это представление сконструировано так, чтобы обслуживать нужды метода. Если существуют только целостности и их могут лишь выделять и определять решения, то "управление" может пониматься только как выработка и исполнение решений, а не как "организация", "оргструктура", "АСУ", "переработка информации" и пр.

Принято представление, что существует только два типа объектов управления: технологические и организационные процессы. Задача управления технологическим процессом состоит в определении и вводе воздействий на вход процесса, чтобы получить требуемый выход. 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, которое вырабатывается на тот конкретный случай, когда оно необходимо. Решения могут быть ежедневными, а могут приниматься раз в год или пятилетку или еще реже. Используемые в методе представления о системах организационного управления существуют в этом идейном окружении. АСУ же до сих пор были ориентированы на автоматизацию решения задач, которые возникали из традиционно сложившихся методов и форм управления. Таким образом, то, что называется "системами организационного управления", может частично совпадать с тем, что традиционно называется "АСУ", но вообще эти вещи совершенно различные.

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, как правило, не образуют каких-либо целостностей. Представление о СОУ изначально соотносится с некоторой целостностью. Поэтому внутри коллектива организации может использоваться много разнообразных СОУ для выработки необходимых решений. Таким образом, СОУ 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 целостности.

2. СОУ сложны постольку, поскольку они создаются для управления сложными объектами. Поэтому для создания такой СОУ, при помощи которой можно было бы вырабатывать адекватные решения, необходим ее проект. Вероятно, читатель имеет представление о том, что такое проектирование АСУ. Это сложные процессы, которые могут идти годы; в результате создаются проекты. Проекты СОУ как проекты, которые включают автоматизированную часть, в этом отношении ничем не отличаются от проектов АСУ, отличаясь от них в других отношениях.

Метод предполагает, что проект СОУ является функциональным устройством, каждый раздел которого полностью обеспечивает деятельность специального потребителя проекта, выполняющего определенную роль:

рассмотрение проекта СОУ, утверждение проекта СОУ, реализация, освоение, функционирование СОУ, поддержание, модернизация системы.

Проект СОУ включает все, что касается технологии управления, как "человеческой" части СОУ, так и машинной. В него входят также и описание необходимых организационных форм, требующихся для действия СОУ, правовые аспекты, а также все необходимое для установления отношений между СОУ и организацией-"пользователем".

Проект СОУ получается в результате процесса проектирования, который представляет собой сложный процесс конкретизации, ведущий от общего представления о задаче и возможных методах ее решения к полной технологической разработке этой задачи и методов решения, воплощаемых в проекте.

3. Теперь можно пояснить, как понимается концептуальное проектирование СОУ. Основная идея концептуального проектирования СОУ заключается в том, что проектируемые СОУ понимаются как человеко-машинные воплощения определенных теоретико-системных схем. Это позволяет установить за действующими СОУ полный концептуальный контроль, т.е. точно известно, что в системном отношении представляет собой проектируемая и используемая в дальнейшем система. Для решения такой задачи нужны соответствующие понятийные средства, которые в контексте проектного процесса приобретают технический характер. Таким понятийным средством является конструктивная теория систем, каждый из элементов которой - определенный класс систем - может быть теоретическим образованием будущей материально воплощаемой СОУ.

Можно эту идею проиллюстрировать так. При обмене квартир подсчитываются квадратные метры и устанавливается пригодность или непригодность 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, содержание которых бесконечно. Конструктов много во всех науках и во всех областях. Понятия математики, например, натуральный ряд чисел, являются конструктами.

Проблема заключается в выяснении того, что играет роль конструктов, например, роль прямоугольника, в области организационного управления. Очевидно, без решения такой задачи нельзя ставить на какую-либо более или менее удовлетворительную основу всю проблематику организационного управления. Разработка методов КП СОУ явилась решительным шагом в этом отношении - сформированы теоретико-системные конструкты и техническая возможность их использования при проектировании СОУ. Основными средствами КП СОУ являются: так называемая библиотека моделей, содержащая в определенной технической форме вышеупомянутые

системные конструкты - теоретико-системные классы; каталог методов, т.е. инструментов (машин, средств отображения, каналов связи и т.д.), 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 использовать специально разработанные конструкты - технически представленные абстрактные теоретико-системные классы. Эта идея входит в противоречие с требованиями точности, конкретности, разнообразия, масштаба, гибкости и динамичности. Разрешение этого противоречия достигнуто путем создания и использования специального механизма конкретизации, позволяющего формально синтезировать аксиоматические теории, которые представляют конструкты. Сложилось представление, что этот механизм можно рассматривать как современную инженерную версию классического метода восхождения от абстрактного к конкретному, приспособленную для компьютерного выполнения операций синтеза.

Использование такого механизма 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. Общая для всего "проектного" подхода опасность заключается 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 научной разработкой. Однако это ни в коем случае не означает исключительности этой работы. Напротив, ее существенной чертой 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. Оно состоит в том, что научные идеи, определяющие содержание этих направлений, лишь 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]. Развит ряд его модификаций, каждая из которых 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 в работах [12-19] и многих других. Метод концептуального проектирования систем организационного управления воспринял исходную идею организации как артефакта (в том смысле, как это слово употребляет Г. Саймон), характерную для этого направления, и ее последующие научные модификации.

Организации как воплощения 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]. Ориентированное 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 они исследуют основания метода КП СОУ. Работа М. Месаровича дает пример детально разработанного математического системного описания одного класса организаций. К этому направлению принадлежат много других работ, среди которых отметим [22]. Представляет интерес развитие за рубежом направление, называемое "вторая кибернетика", которое имеет целью обеспечить перевод деятельности организаций на кибернетическую основу, используя кибернетические представления для организации перестройки перевода.

Теория систем как метатеория

Существует по крайней мере три подхода к построению теории систем как теории отношений между теориями систем частных классов. Эти подходы различаются способами интерпретации отношений 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 и 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 статических до "трансцендентальных" систем в [22], как алгебры в [23].

Второй и третий подходы, насколько можно судить, представлены работами С.В. Солнцева и В.Ф. Криворотова.

В настоящее время в прикладных работах с использованием КП СОУ применяются только представления первого подхода. Соответствующая конструктивная теория систем находится в состоянии активного изучения и разработки. Однако в рамках работ по схематизации экономических отношений и психологии личности используются элементы теорий систем, рассматриваемых в рамках второго и третьего подходов.

Автоматизация проектных и исследовательских функций

Идея автоматизации проектирования организаций в СССР и за рубежом развивается с конца 60-х - начала 70-х годов. Были выполнены работы по созданию программных комплексов формирования оргструктуры, оперативных документов, процедур и др. Большой объем работ был выполнен по автоматизации проектирования АСУ, включая проектирование баз данных, программ и документации [26-28]. В 1986 г. под руководством ИПУ АН СССР (А. Г. Мамиконов) была проведена Всесоюзная конференция по автоматизации проектирования АСУ, на которой было заслушано около 100 докладов. Много работ различного характера выполнено по автоматизации моделирования.

Разработка метода КП СОУ почти не ориентируется на результаты этого направления и не использует их. Дело в том, что ведущиеся в настоящее время работы по автоматизации проектирования АСУ еще не основываются на представлениях о системах организационного управления как о человеко-машинных воплощениях теоретико-системных классов. В то же время влияние такого представления на задачи и методы автоматизации является столь сильным, что использование методов автоматизации проектирования АСУ, развитых вне идеологии концептуального синтеза, для автоматизации проектирования систем организационного управления в рамках метода КП СОУ оказывается мало полезным.

Концептуальная революция

Специалисты в СССР 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 [29], 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, их влиянии на общественное производство и все стороны жизни общества, назвав переход к этим формам "концептуальной революцией" [30-32].

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 еще в конце прошлого - начале текущего столетия, но лишь развитие общественно-экономических форм в условиях научно-технического прогресса сделало эту проблему рядовой для массы исследователей [33].

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, значительно расширился.

Применение аппарата теории родов структур Н. Бурбаки

Теория структур Н. Бурбаки [29] послужила основой для построения математического аппарата метода КП СОУ. Однако данная работа является редким исключением. По ряду причин, нуждающихся в исследовании, теория структур нашла чрезвычайно ограниченное применение как в советской математике, так и в отечественных прикладных работах, и все еще является "экзотическим" аппаратом.

Из числа работ, применяющих теорию структур, необходимо отметить, возможно, единственную в этом роде работу [34]. С работой В. Бальцера и др. метод КП СОУ имеет ряд общих моментов. Однако существуют два различия. Одно заключается в том, что В. Бальцер и др., используя введенное Н. Бурбаки представление о шкале множеств, не создают и не используют аппарата родов структур и алгебры родов структур. Другое заключено в том, исследуемой предметной областью для этих авторов являются фундаментальные науковедческие проблемы. Может оказаться, что это - подготовка к фронтальному исследованию массы предметных областей (или что оно уже ведется), о чем свидетельствует интерес авторов к теории обмена, выходящей за рамки науковедения.

Восхождение от абстрактного к конкретному

До построения неевклидовых геометрий Лобачевским, Больяи и Риманом аксиоматические теории не рассматривались как средство формулирования гипотез, предназначенных для опытного изучения. Но даже и на этой стадии развития научного метода возможность и необходимость аналитического расчленения предмета исследования на относительно изолированные абстрактные аспекты не сознавалась. Считается, что впервые такой метод исследования, исходя из диалектики Гегеля, предложил и отчасти реализовал К. Маркс в 1857 г. Он назвал его "метод восхождения от абстрактного к конкретному" [35]. Для эффективного применения этого метода в любой предметной области помимо квалифицированного знания этой 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. С позиций метода КП СОУ можно утверждать, что неинструментальная работа этого типа со сложными предметными областями невозможна или доступна лицам, наделенным феноменальными способностями. 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 никаких выходов в повседневную исследовательскую практику. Даже в западной науке, где возник ренессанс гегелевской диалектики и марксовой политэкономии, метод восхождения от абстрактного к конкретному не находится в центре внимания.

Редким исключением является отечественная разработка [36], 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.

Как уже отмечалось, метод 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 народнохозяйственной практики на концептуальное формообразование составляет задачу длительного периода,

различные части 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 совершенствования и развития метода, которая 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 разработки метода выполнение прикладных работ являлось формой и условием ведения разработки. Прикладные работы, задача которых - концептуальное проектирование системы организационного управления, ведутся в разных отраслях и ведомствах народного хозяйства с 1973 г. Всего по состоянию на 1989 г. выполнено 32 работы, из них 20 - в капитальном строительстве, 10 - в промышленности (в том числе, оборонной), 2 - в оборонной проблематике. Среди выполненных работ преобладают хоздоговорные, но имеются и работы с разными видами бюджетного финансирования. Как правило, прикладные работы выполнялись за год, но некоторые занимали два и даже три года. Максимальная стоимость работ не превысила 250 тыс. руб. и варьировалась в широких пределах.

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, становится попутным результатом, а основное внимание уделялось схематизации предметной области, на которой ставилась прикладная задача, с целью получения общезначимых теоретических конструкций.

Прикладные работы в капитальном строительстве

Первая попытка построения проекта системы организационного управления была сделана на примере стройиндустрии Минэнерго СССР. Предметом последующих работ были:

- постановка и частичное решение проблемы рационального применения строительных конструкций;
- совершенствование организационной структуры и аппарата управления в центральном аппарате строительного министерства;
- разработка общесистемного информационного обеспечения отраслевой автоматизированной системы управления строительного министерства;
- разработка теоретических основ согласования интересов предприятий стройиндустрии и строительных организаций в рамках комбинатов;

- разработка проекта комплекса систем управления, включающего систему управления введенными мощностями, систему управления строительством, систему управления подготовкой строительства, систему управления проектированием, а также систему управления, координирующую действия всех четырех систем;
- разработка системы управления развитием крупного строительного главка;
- анализ и оценка подходов к совершенствованию организационных структур строительных организаций;
- разработка теоретических основ выбора оптимальной структуры производства в регионе;
- исследование проблемы ресурсосбережения;
- исследование проблемы развития материально-технической базы строительства в регионе;
- разработка теоретических основ ускоренного строительства.

В особом ряду стоят две работы. Одна из них имела целью разработку теоретических основ автоматизированного формирования крупных комплексов нормативных документов, гарантирующего непротиворечивость, отсутствие пробелов и однозначность трактовки. Другая была направлена на создание общей теории нормирования в строительстве как основы для проектирования разнообразных систем нормирования, адекватных требованиям практики.

В последнее время поставлена работа, имеющая целью дать территориальным строительным объединениям метод определения организационно-экономических форм как функции значений определенных факторов.

Прикладные работы в промышленности

Прикладные работы в промышленности делятся на две группы. Первая решает задачу формирования кооперации промышленных предприятий для создания прогрессивной конечной продукции и управления этой кооперацией. Вторая охватывает работы, целью которых являлось проектирование систем организационного управления целевыми комплексами НИР и ОКР как внутри предприятий, так и между ними, включая испытания или их части и аспекты.

Все разработанные для промышленности системы являются оригинальными и благодаря применению метода КП СОУ не имеют равных в отечественной практике по детальности, точности, глубине и обоснованности проработки.

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 является 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.

В настоящее время метод комплексирования 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.

Результаты прикладных работ с использованием метода КП СОУ закреплены в научно-технических отчетах по темам и широко представлены в публикациях.

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 хозрасчетное предприятие сможет взять на себя решение этой задачи, обеспечивая заказчиков проектом СОУ, комплектом функциональных программ для СОУ, комплектом организационно-методической документации 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, 1964 г. - М.: Наука, 1967, с. 23-34.
2. Никаноров С.П., Персиц Д.Б. Метод формального проектирования целостных систем организационного управления. Рефераты докладов Международного симпозиума по проблемам организационного управления и иерархическим системам, г. Баку, сентябрь-октябрь 1971 г. - М.: ИПУ АН СССР, 1972. с. 53-56.
3. Системный анализ. Новые принципы государственного управления в США. - М.: НИЗИ Госплана СССР, 1967. - 53 с.
4. Лопухин М.М. ПАТТЕРН - метод планирования и прогнозирования научных работ. - М.: Сов. радио, 1970.
5. Шмелев Н. Будем же реалистами! "Поиск". - 1989, N 9.

6. Федоренко Н.П. О разработке системы оптимального функционирования экономики. - М.: Наука, 1968. - 243 с.
7. Моисеев Н.Н. Математика - управление - экономика. Новое в жизни, науке и технике. Сер. "Математика, кибернетика". - М.: Знание, 1970, N 3. - 62 с.
8. Ладенко И.С. Интеллектуальные системы и логика. - Новосибирск: Наука (Сиб. отделение), 1973, гл. IV и V, с. 106-160.
9. Никаноров С.П. Совершенствование, создание и развитие организаций на основе теории систем. - В сб.: Кибернетику на службу коммунизму. Проблемы исследования и управления в больших системах энергетики (Под ред. акад. А.И. Берга). - М.: Энергия, 1977, т. 8, с. 31-40.
10. Войшвилло Е.К. Понятие. - М.: МГУ, 1967, с. 19, 132.
11. Пузыревский Л.С. Основы организационного проектирования. Л.: ЛГУ, 1975. - 128 с.
12. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. - М.: Прогресс, 1971. - 340 с.
13. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство. - М.: Сов. радио, 1971. - 647 с.
14. Станфорд Л. Оптнер. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. - М.: Сов. радио, 1969. - 216 с.
15. Янг С. Системное управление организацией. - М.: Сов. радио, 1972. - 455 с.
16. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. - М.: Мир, 1973. - 344 с.
17. Бир Ст. Кибернетика и управление производством. - М.: Наука, 1965. - 391 с.
18. Основные направления в совершенствовании производством. (Под ред. Ю.П. Крылова). - Казань: Казан. ун-т, 1979. - 106 с.
19. Акофф Р.Л. Планирование в больших экономических системах. - М.: Сов. радио, 1972.
20. Богданов А. Всеобщая организационная наука (тектология). Ч. 1. - С.-П.: Изд-во М.И. Семенова, 1912. - 255 с.
21. Ладенко И.С. Методология и методы организации интеллектуальных систем. - Новосибирск: ИИФФ СО АН СССР, 1987. - 66 с.
22. Колесников Л.А. Основы теории системного подхода. - Киев: Наукова думка, 1988. - 174 с.
23. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. - М.: Наука, 1974. - 279 с.
24. Боулдинг К. Общая теория систем - скелет науки. - В сб.: Исследования по общей теории систем. - М.: Прогресс, 1969. - С. 106-124.
25. Дубров Я.А. Алгебра абстрактных систем. - В кн.: Техническая кибернетика, вып. 7. - Киев: Ин-т кибернетики АН УССР, 1970.

26. Бедняков В.Г., Бунаков Ю.В., Мальцер М.И., Рейнер В.А. Машинный синтез автоматизированных систем управления. Сер. АСУП, - Л.: ЛДНТП, 1971.
27. Евдокимов В.В., Рейнер В.А. Машинный синтез АСУП. - М.: Статистика, 1980. - 222 с.
28. Розинкин А.Е., Хотяшов Э.Н. Автоматизация проектирования АСУ. - Приборы и системы управления. - 1977, № 10.
29. Бурбаки Н. Теория множеств. Структуры. - М.: Мир, 1965. - С. 243-297.
30. Кухтенко А.И. На пути к единству научных знаний. - В кн.: Методологический анализ физического познания. - Киев: Наукова думка, 1985, гл. 7. - С. 130-146.
31. Кухтенко А.И. Концептуальная научная революция и кибернетика. - В сб.: Методологические проблемы кибернетики и информатики. Материалы методологического и философского семинара ИК АН УССР, - Киев: Наукова думка, 1986. - С. 46-64.
32. Кухтенко А.И. Кибернетика и фундаментальные науки. - Киев: Наукова думка, 1987. - 141 с.
33. Гейнес Б.Р. Обзор развития исследований по общей теории систем. Перевод ВЦП № Е-29653. - М.: ВЦП, 1983. - С. 28.
34. Бальцер В., Мулинз К.У., Сид Дж. Д. Архитектоника науки. Структуралистская программа. РЖ "Общественные науки за рубежом", Серия 8 "Науковедение". - 1989, N 2, с. 37-45, реф. М.С. Бургина и В.И. Кузнецова.
35. 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 (разд. 3 "Метод политической экономии" с. 36-45; термин "метод восхождения от абстрактного к конкретному" приведен на с. 37).
36. 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. - 135 с.