

СТРУКТУРА ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Новиков Д. А.¹

*(Учреждение Российской академии наук
Институт проблем управления РАН, Москва)*

Рассмотрена структура теории управления социально-экономическими системами, компонентами которой являются: предметы управления; схема управленческой деятельности; критерии эффективности управления; методы (виды), типы, формы, условия, средства, функции, принципы, задачи и механизмы управления

Ключевые слова: теория, социально-экономическая система, организация.

1. Введение

Теорией называется форма организации достоверного научного знания о некоторой совокупности объектов, представляющая собой систему взаимосвязанных утверждений и доказательств и содержащая методы объяснения и предсказания явлений и процессов данной предметной области, т. е. всех явлений и процессов, описываемых данной теорией. Любая научная теория состоит, во-первых, из взаимосвязанных структурных компонентов. Во-вторых, любая теория имеет в своем исходном базисе центральный системообразующий элемент [27].

Основной методологический результат настоящей работы включает два положения:

¹ *Дмитрий Александрович Новиков, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН (novikov@ipu.ru).*

Центральным системообразующим элементом теории управления социально-экономическими системами (СЭС) является категория¹ «организации»;

Структурными компонентами теории управления СЭС являются (см. рис. 12):

- задачи управления;
- схема управленческой деятельности;
- условия управления;
- типы управления;
- предметы управления;
- виды (методы) управления;
- формы управления;
- средства управления;
- функции управления;
- факторы, влияющие на эффективность управления;
- принципы управления;
- механизмы управления.

Задачи управления рассматриваются во втором разделе настоящей работы; схема управленческой деятельности и условия управления – в третьем; типы, предметы, методы, формы, средства и функции управления – в четвертом; остальные структурные компоненты теории – в пятом разделе.

Глобальной целью работы является краткое систематическое описание компонент и структуры теории управления СЭС.

¹ В соответствии с Философским энциклопедическим словарем, категория (греч. *katēgoria* – высказывание, обвинение; признак) – предельно общее понятие. Образуется как последний результат отвлечения (абстрагирования) от предметов их особенных признаков. Для него уже не существует более общего, родового понятия, и, вместе с тем, он обладает минимальным содержанием, т.е. фиксирует минимум признаков охватываемых предметов. Однако это такое содержание, которое отображает фундаментальные, наиболее существенные связи и отношения объективной действительности и познания. Своя система категорий присуща каждой конкретной науке.

2. Комплекс задач управления

Комплекс задач управления СЭС приведен на рис. 1. Этот комплекс включает себя следующие компоненты.

Мониторинг и анализ текущего состояния СЭС, который необходим для получения той «точки отсчета», относительно которой будет оцениваться развитие СЭС с учетом управляющих воздействий или без таковых. Сравнение текущего состояния СЭС с теми представлениями, которые отражают ее «идеальное состояние», позволяют в первом приближении оценивать текущую эффективность ее функционирования.



Рис. 1. Управленческий цикл (комплекс задач управления СЭС)

Прогноз развития СЭС, проводимый без учета управляющих воздействий, позволяет судить о том, какова будет динамика поведения СЭС, и насколько она будет удаляться или приближаться к «идеальному состоянию», если не предпринимать никаких дополнительных мер.

Целеполагание подразумевает формулировку общих целей развития, а также критериев эффективности, отражающих соответствие настоящего и/или будущего состояния СЭС целям ее развития.

На этапе *планирования* (в узком смысле) осуществляется определение набора конкретных *задач* – действий, мероприятий и т.д., которые позволяют достичь или максимально приблизиться к поставленным целям в существующих или прогнозируемых условиях.

Определенный в результате планирования набор мероприятий требует, помимо *распределения функций* между участниками системы, соответствующего *обеспечения ресурсами*, включая мотивационные, финансовые, кадровые, информационные и другие ресурсы, что является одной из основных обеспечивающих функций управления развитием СЭС. Также, естественно, необходима *мотивация* (стимулирование) персонала, задействованного в реализации запланированных мероприятий.

Контроль за развитием СЭС заключается в постоянном мониторинге изменений состояния СЭС, вызванных действиями управляемых субъектов, предпринимаемыми в соответствии с планом, а также в выявлении отклонений от плана. Так как развитие СЭС является непрерывным (во времени) процессом, то по мере поступления новой информации (получаемой в результате осуществления функции контроля) о ходе решения задач развития может потребоваться внесение корректирующих воздействий, что составляет суть *оперативного управления*.

По мере завершения каждого из запланированных этапов развития СЭС, включая в том числе (и в первую очередь) весь горизонт планирования, для успешного осуществления следующих этапов необходим *анализ произведенных изменений*, обобщение опыта развития, который должен использоваться при разработке стратегии и тактики дальнейшего управления СЭС.

Перечисленные этапы (соответствующие основным функциям управления – планирование, организация, стимулирование и контроль – см. рис. 11 ниже) могут повторяться, образуя управленческий цикл – см. рис. 1; также возможен временный

возврат к предыдущим этапам и их корректировка (см. пунктирные стрелки на рис. 1).

3. Управленческая деятельность

Изложение материала настоящего раздела имеет следующую структуру. Сначала рассматривается общая схема любой человеческой деятельности (рис. 2), что дает возможность в дальнейшем предложить схему управленческой деятельности (рис. 6). Затем СЭС рассматривается как организационная система, и управление СЭС определяется как деятельность по организации ее деятельности. Вводится определение управления, приводятся постановка и технология решения задач управления. Перечисляются виды и типы управления, его формы, а также функции управления.

Деятельность. Рассмотрим основные *структурные* (процессуальные [22, 37]) *компоненты* любой человеческой деятельности (*деятельность* – целенаправленная активность человека) – см. рис. 2 [6, 27]. Отметим, что речь идет о деятельности как любого отдельного человека, так и коллективного субъекта.

Горизонтальная цепочка (жирные стрелки на рис. 2) «Потребность → мотив → цель → задачи → технология → действие → результат» соответствуют одному «циклу» деятельности. Условно границы субъекта (индивидуального или коллективного) обозначены пунктирным прямоугольником.

Потребности определяются (см. например, [42, с. 518]) как нужда или недостаток в чем-либо, необходимом для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом. Потребности социальных субъектов – личности, социальных групп и общества в целом – зависят от уровня развития данного общества, а также от специфических социальных условий их деятельности (см. стрелку (1) на рис. 2).

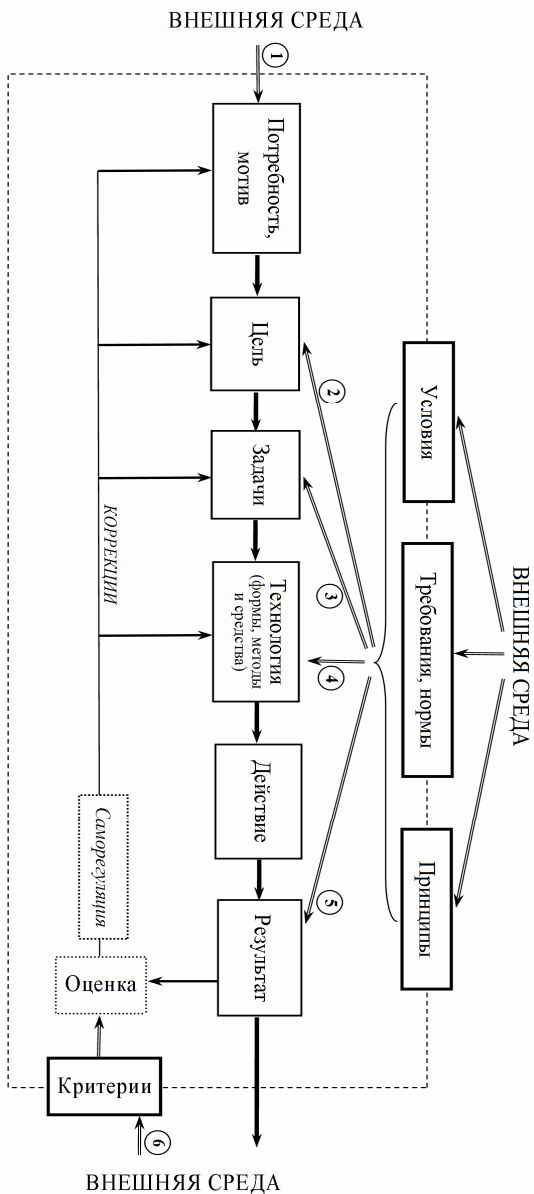


Рис. 2. Структурные компоненты деятельности

Потребности конкретизируются, опредмечиваются в *мотивах*, являющихся побудителями деятельности человека, социальных групп, ради чего она и совершается [42, с. 389-390]. *Мотивация*, т. е. процесс побуждения человека, социальной группы к совершению определенной деятельности (см. стрелку (1) на рис. 2), тех или иных действий, поступков, представляет собой сложный процесс, требующий анализа и оценки альтернатив, выбора и принятия решений.

Мотивы обуславливают определение *цели* как субъективного образа желаемого *результата* ожидаемой деятельности, действия [37, с. 165]. *Цель* занимает особое место в структуре деятельности. Главным является вопрос – кто дает цель? Если цели задаются человеку извне: учащемуся – учителем, специалисту – начальником и т.д., или же человек изо дня в день выполняет однообразную, рутинную работу, то деятельность носит исполнительный, нетворческий характер, и проблемы *целеполагания*, т. е. построения процесса определения цели, не возникает. В случае же продуктивной деятельности – даже относительно нестандартной, а тем более инновационной, творческой деятельности, каковой, в частности, является инновационная деятельность специалиста-практика (педагога, руководителя и т.д.), – цель определяется самим субъектом, и процесс целеполагания становится довольно сложным процессом, имеющим свои собственные стадии и этапы, методы и средства [27].

С учетом условий, требований, норм и принципов деятельности цель конкретизируется в набор *задач*. Далее с учетом выбранной *технологии* (технология – это система условий, форм, методов и средств решения поставленной задачи) выбирается некоторое *действие*, которое с учетом воздействия окружающей среды приводит к определенному *результату* деятельности. Результат деятельности оценивается субъектом по собственным (внутренним) *критериям*, а элементами окружающей среды (другими субъектами) – по своим (внешним по отношению к субъекту) критериям.

Совершенно особое место в структуре деятельности занимают те компоненты, которые в случае индивидуального субъекта называются саморегуляцией, а в случае взаимодействия

субъектов – *управлением* – см. рис. 6. *Саморегуляция* в общем смысле определяется [20] как целесообразное функционирование живых систем. В процессе саморегуляции субъект на основании оценки достигнутых результатов корректирует компоненты своей деятельности (см. тонкие стрелки на рис. 2).

Внешняя среда (см. рис. 2) определяется как совокупность всех объектов/субъектов, не входящих в систему, изменение свойств и/или поведение которых влияет на изучаемую систему, а также тех объектов/субъектов, чьи свойства и/или поведение которых меняются в зависимости от поведения системы [9].

На рис. 2 отдельно выделены факторы, задаваемые внешней (по отношению к данному субъекту деятельности) средой:

– *требования* к деятельности и ее результатам (включая такую важнейшую для СЭС характеристику, как *социальный заказ*);

– *критерии* оценки соответствия результата цели;

– принятые в обществе и в организации *нормы* (правовые, этические, гигиенические и т.п.) и *принципы* деятельности;

– *условия деятельности* (материально-технические, финансовые, информационные и т.п.) будут относиться и к внешней среде, и, в то же время, могут входить в состав самой деятельности, учитывая возможности активного влияния субъекта на создание условий своей деятельности. Инвариантным для любой деятельности, в том числе – управленческой, является следующий набор групп **условий** (см. также рис. 3) [27]:

- мотивационные,
- кадровые,
- материально-технические,
- научно-методические,
- финансовые,
- организационные,
- нормативно-правовые,
- информационные условия.

В первом приближении условия можно разделить на *институциональные* и *ресурсные*. Хотя, конечно, в каждом конкретном случае эти группы условий будут иметь свою специфику.

Таким образом, мы рассмотрели основные характеристики деятельности и ее структурные компоненты. Теперь перейдем непосредственно к управлению. Управленческая деятельность является специфическим (но частным) видом практической деятельности, так как управление – деятельность по организации деятельности (см. ниже и [27]). Следовательно, для того, чтобы понять, что такое управление, необходимо обсудить, что такое «организация».



Рис. 3. Условия деятельности

Организация. Рассмотрим общепринятое содержание понятия «организация» – см. рис. 4. В соответствии с определением, данным в [42, с. 463], «организация»:

1) внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением;

2) совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязей между частями целого;

3) объединение людей, совместно реализующих некоторую программу или цель и действующих на основе определенных процедур и правил», т. е. *механизмов функционирования* – см. [33] (механизм – «система, устройство, определяющее порядок какого-либо вида деятельности» [39, с. 283]).

В соответствии с первым определением организация является свойством, в соответствии со вторым определением – процессом (появления этого свойства), в соответствии с третьим определением – объектом (*организационной системой*), который обладает свойством организации и в котором имеет место процесс организации.



Рис. 4. Определение «организации»

Организованность функционирования любой организационной системы обеспечивается наличием механизмов функционирования – правил и процедур, регламентирующих взаимодействие ее участников. Более узким является понятие *механизма управления* – совокупности процедур¹ принятия управленческих решений (с этой точки зрения «механизм управления» и «процедура управления» являются синонимами). Таким образом, меха-

¹ *Процедурой называется официально установленный, предусмотренный правилами способ и порядок действий при осуществлении, ведении дел, операций, сделок.*

низмы функционирования и механизмы управления определяют, как ведут себя члены организации, и как они принимают решения.

Таким образом, **категория «организации» является** для теории управления СЭС **центральным системообразующим элементом** и важно вдвойне (или даже втройне!), так как, с одной стороны, это понятие задействовано в определении управления (**управление – процесс организации, в результате которого в управляемой системе появляется организация как свойство**), а, с другой стороны, почти любая СЭС (объект управления) **является организационной системой!**

Наличие в организации определенной совокупности «прописанных» механизмов управления привлекательно как с точки зрения управляющего органа – так как позволяет предсказать поведение управляемых субъектов, так и с точки зрения управляемых субъектов – так как делает предсказуемым поведение управляющего органа, что является одним из существенных свойств любой организации как социального института.

Для того чтобы управляющий орган (например, руководитель) выбрал ту или иную процедуру принятия решений (тот или иной механизм управления, т. е. зависимость своих действий от действий управляемых субъектов), он должен уметь предсказывать поведение подчиненных – их реакцию на те или иные управляющие воздействия. Экспериментировать в жизни, применяя на практике различные управляющие воздействия и изучая реакцию подчиненных, неэффективно и почти никогда не представляется возможным. Здесь на помощь приходит *моделирование* – построение и анализ *моделей* (аналогов исследуемых объектов – см. [27, 36, 41]). Имея адекватную модель, можно с ее помощью проанализировать возможные реакции управляемой системы (этап анализа), а затем выбрать (на этапе синтеза) и использовать на практике то управляющее воздействие, которое приводит к требуемой реакции.

Теперь мы имеем все необходимое, чтобы перейти к рассмотрению собственно управления.

Управление. Приведем ряд распространенных определенных термина «управление».

Управление – «элемент, функция организованных систем различной природы: биологических, социальных, технических, обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программы, цели деятельности. [42, с. 704; 1, с. 1252]».

Управление – «направление движением кого/чего-нибудь, руководство действиями кого-нибудь» [40, с. 683].

Управление – «воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения» [33, с. 9].

Существует и множество других определений, в соответствии с которыми управление определяется как: элемент, функция, воздействие, процесс, результат, выбор и т.п.

Не будем претендовать на то, чтобы дать еще одно определение, а лишь подчеркнем, что, если управление осуществляет субъект¹, то управление следует рассматривать как деятельность. Такой подход: управление – вид практической деятельности² (*управленческая деятельность*), многое ставит на свои места – объясняет «многогранность» управления и примиряет между собой различные подходы к определению этого понятия.

Поясним последнее утверждение. Если управление – это деятельность управляющего органа, то осуществление этой деятельности является функцией управляющей системы, процесс управления соответствует процессу деятельности (управленческой), управляющее воздействие – ее результату и т.д. [27].

¹ Этим исключаются из рассмотрения ситуации, в которых управление осуществляет техническая система (так как деятельность имманентна только человеку).

² Трактовка управления как одной из разновидностей практической деятельности кажется неожиданной. Ведь управление традиционно воспринимается как нечто «высокое» и очень общее, однако деятельность управленца организована так же (по тем же общим законам), как и деятельность любого специалиста-практика: учителя, врача, инженера и т.д. Более того, иногда «управление» (*управленческая деятельность*) и «организация» (как процесс, т. е. деятельность по обеспечению свойства организации) рассматриваются рядом положенно.

Другими словами, в СЭС (где и управляющий орган и управляемая система являются субъектами – см. рис. 5) УПРАВЛЕНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ (управляющих органов) ПО **ОРГАНИЗАЦИИ** ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (управляемых субъектов).

Число «отражений» – кто чью деятельность организует – (уровень «рефлексии») можно наращивать и дальше: с одной стороны, в многоуровневой системе управления деятельность топ-менеджера можно рассматривать как деятельность по организации деятельности его непосредственных подчиненных, которая заключается в организации деятельности их подчиненных и т.д. В том числе, многочисленная армия консультантов (речь идет, прежде всего, об *управленческом консалтинге* – быстро разросшемся в последние годы институте консультантов, консалтинговых, аудиторских и других фирмах) представляет собой специалистов по организации управленческой деятельности.

Постановка и технология решения задач управления.

Обсудим качественно общую постановку задачи управления некоторой системой. Пусть имеется управляющий орган (*управляющий субъект, субъект управления* – в терминах теории управления техническими системами) и управляемая система (*объект управления*¹ – в терминах теории управления техническими системами – или *управляемый субъект*). Состояние управляемой системы зависит от внешних воздействий, воздействий со стороны управляющего органа (управления) и, быть может (если объект управления активен, т. е. также является субъектом – что характерно для СЭС), действий самой управляемой системы – см. рис. 5. Задача управляющего органа заключается в том, чтобы осуществить такие управляющие воздействия (жирная линия на рис. 5), чтобы с учетом информации о внешних воздействиях (пунктирная линия на рис. 5) обеспе-

¹ Такая терминология пришла из теории управления техническими системами. Объектом управления может быть и субъект (индивидуальный или коллективный). Например, отдельный сотрудник, или их группа, или структурное подразделение и т.д.

чить требуемое с его точки зрения состояние управляемой системы.

Отметим, что приведенная на рис. 5 так называемая входо-выходная структура является типичной для *теории управления*, изучающей задачи управления системами различной природы.

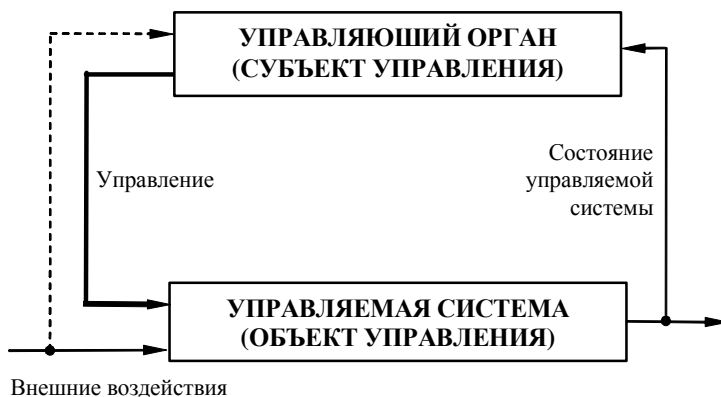


Рис. 5. Структура системы управления

В свою очередь, базовая входо-выходная структура системы управления, приведенная на рис. 5, основывается на схеме деятельности, приведенной на рис. 2, так как и управляющий орган, и управляемая система осуществляют соответствующую деятельность, которая может быть описана в рамках схемы рис. 2. В итоге получаем структуру управленческой деятельности, представленную на рис. 6.

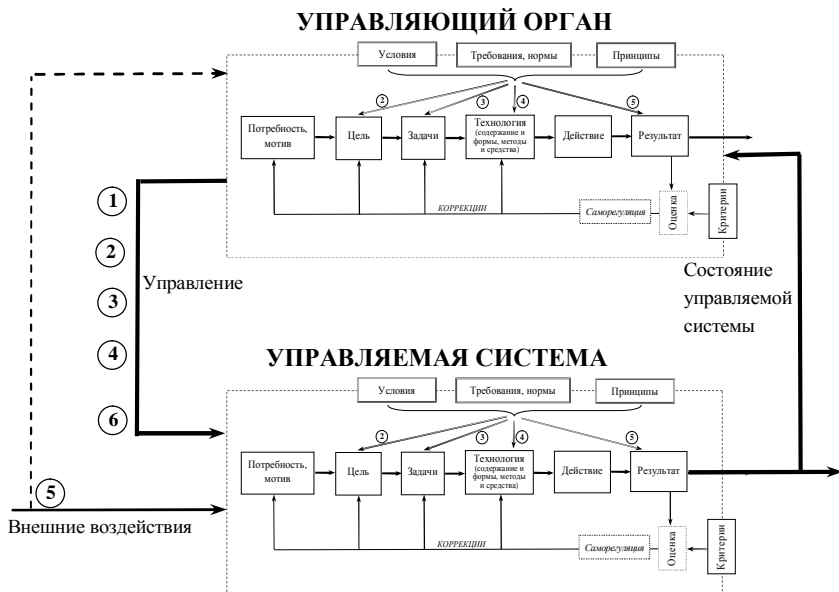


Рис. 6. Структура управленческой деятельности

При этом управляющий орган является с точки зрения управляемой системы частью внешней по отношению к ней среды (номера воздействий на рис. 2 и на рис. 6 совпадают). Эта «внешняя среда» осуществляет целенаправленные воздействия (двойные стрелки (1)-(4) и (6) на рис. 2) – см. рис. 6. Часть влияний внешней среды может носить нецеленаправленный (случайный, недетерминированный, неконтролируемый управляющим органом) характер. Подобные воздействия могут, наряду с действием управляемой системы, влиять на результат ее деятельности (двойная стрелка (5) на рис. 2) – см. внешние воздействия на рис. 6. Структуру, приведенную на рис. 6, можно наращивать, добавляя уровни иерархии (т. е. переходить к рассмотрению трех-, четырех- и более уровневых систем). Принципы описания управления в многоуровневых системах остаются такими же. Однако многоуровневые системы обладают своей спецификой, отличающей их от последовательного набора двухуровневых «блоков» (см. [31]).

Критерий эффективности функционирования управляемой системы зависит от состояния управляемой системы и, быть может, от управляющих воздействий (существенным также является то, с чьей точки зрения анализируется эффективность). Если известна зависимость состояния управляемой системы от управления, то получаем зависимость эффективности функционирования управляемой системы только от управляющих воздействий. Этот критерий называется *критерием эффективности управления*. Следовательно, **задача¹ управления** формально может быть сформулирована следующим образом: найти допустимые управляющие воздействия, имеющие максимальную эффективность (такое управление называется *оптимальным управлением*). Для этого нужно решить задачу *оптимизации* – осуществить *выбор* оптимального управления (оптимальных управляющих воздействий).

Следует отметить, что во многих важных с точки зрения практики случаях не обязательно искать наилучшее (оптимальное) управление – иногда достаточно ограничиться нахождением так называемого *рационального управления*, которое обеспечивает, быть может, не максимальное, но удовлетворительное значение эффективности управления. В соответствии с теорией *ограниченной рациональности* в принятии решений, невозможность или нецелесообразность нахождения оптимального решения может быть обусловлена следующими факторами [29, 38]. Во-первых, может отсутствовать полная информация, необходимая для нахождения оптимального решения, а получение этой информации потребует много времени и/или ресурсов. Во-вторых, когнитивные возможности управляющего органа могут быть ограничены (он не может в требуемое время проанализи-

¹ *Задача* – «то, что требует исполнения, решения; данная в определенных конкретных условиях цель деятельности». В настоящей работе термин «задача управления» используется в двух смыслах. Первый (широкий) – поиск оптимального управления в рамках общей модели (цель управленческой деятельности – максимизация эффективности). Второй (узкий) – поиск оптимального управления того или иного частного вида или типа (например, задача распределения ресурсов, задача оперативного управления и т.д.).

ровать все возможные альтернативы и вынужден остановиться на первой найденной альтернативе, которая приводит к устраивающему его значению критерия эффективности). И, наконец, в третьих, управляющий орган может, например, в силу неполноты информации о критериях эффективности, ограничиться определенным значением эффективности, достаточным с его точки зрения. Другими словами, теория ограниченной рациональности гласит, что рациональные решения могут приниматься в ситуациях, когда у управляющего органа «нет возможности, времени или желания искать оптимальное решение».

Мы привели в самом общем виде формулировку задачи управления. Для того чтобы показать, как эта задача ставится и решается, рассмотрим общую *технология* постановки и решения задачи управления, охватывающую все этапы, начиная с построения модели СЭС и заканчивая анализом эффективности внедрения результатов моделирования на практике (см. рис. 7, на котором в целях наглядности опущены обратные связи между этапами) [33].

Первый этап – построение модели – заключается в описании управляемой системы и построении ее модели (см. [10]), в том числе – в указании состава, структуры и функций моделируемой системы.

Второй этап – *анализ* модели (исследование поведения управляемой системы при различных управляющих воздействиях). Решив задачу анализа, можно переходить к третьему этапу – решению, во-первых, *прямой задачи управления*, т. е. задачи *синтеза* оптимальных управляющих воздействий, заключающейся в поиске допустимых управлений, имеющих максимальную эффективность, и, во-вторых, *обратной задачи управления* – поиска множества допустимых управляющих воздействий, переводящих управляемую систему в заданное состояние. Следует отметить, что, как правило, именно этот этап решения задачи управления вызывает наибольшие теоретические трудности и наиболее трудоемок с точки зрения исследователя.

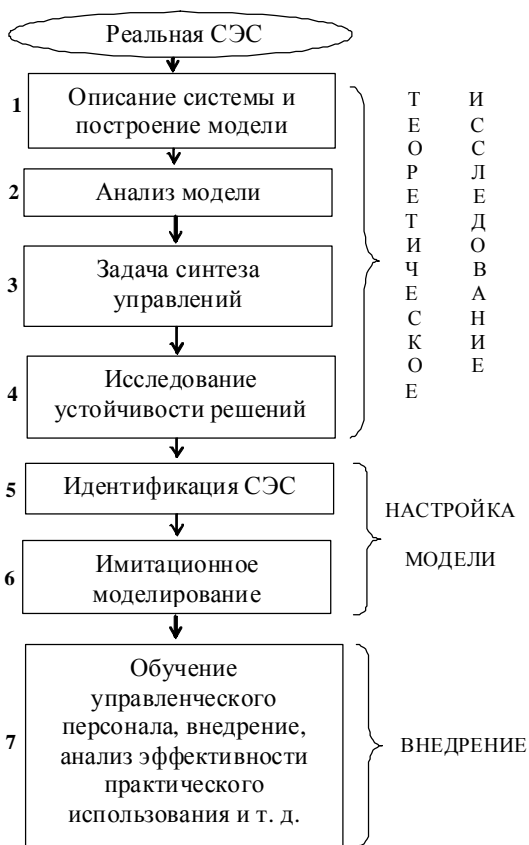


Рис. 7. Технология постановки и решения (теоретического и практического) задачи управления

Имея набор решений задачи управления, необходимо перейти к четвертому этапу, т. е. исследовать их устойчивость. Исследование устойчивости подразумевает решение, как минимум, двух задач. Первая задача заключается в изучении зависимости оптимальных решений от параметров модели, т. е. является задачей анализа *устойчивости решений* (см. [10, 26]). Вторая задача специфична для моделирования. Она заключается в теоретическом исследовании *адекватности модели* реальной системе, которое, в частности, подразумевает изучение эффек-

тивности решений, оптимальных в модели, которые при их использовании в реальных системах могут в силу ошибок моделирования отличаться от модели.

Итак, перечисленные четыре этапа заключаются в теоретическом изучении модели СЭС. Для того чтобы использовать результаты теоретического исследования при управлении реальной системой, необходимо произвести настройку модели, т. е. *идентифицировать* моделируемую систему и провести серию *имитационных экспериментов* – соответственно пятый и шестой этапы. Этап имитационного моделирования во многих случаях необходим по нескольким причинам. Во-первых, далеко не всегда удается получить в явном виде аналитическое решение задачи синтеза оптимального управления и исследовать его зависимость от параметров модели. При этом имитационное моделирование может служить инструментом получения и оценки решений. Во-вторых, имитационное моделирование позволяет проверить справедливость гипотез, принятых при построении и анализе модели, т. е. дает дополнительную информацию об адекватности модели без проведения натурального эксперимента. И, наконец, в-третьих, использование деловых игр и имитационных моделей в учебных целях позволяет участникам системы освоить и апробировать те или иные механизмы управления.

Завершающим является седьмой этап – этап внедрения, на котором производится обучение сотрудников и руководителей СЭС, внедрение результатов в реальной системе с последующей оценкой эффективности их практического использования и т.д.

4. Классификация управлений

С точки зрения регулярности, повторяемости управляемых процессов можно выделить следующие типы управления [34]:

– *проектное управление* (управление развитием СЭС в динамике – изменениями в системе, инновационной деятельностью и т.д.)

и

– *процессное управление* (управление функционированием СЭС «в статике» – регулярной, повторяющейся деятельностью при неизменных внешних условиях).

Для управления в динамике, в свою очередь, можно выделить *рефлекторное*¹ (*ситуационное*) *управление* и *опережающее управление*. И т.д., вводя различные основания классификаций, можно расширять и детализировать список возможных видов и типов управления.

Кроме этого, с точки зрения динамики СЭС существуют две проблемы. Первая – проблема соотношения проектной (инновационной) и процессной (повторяющейся) деятельности. И та, и другая нацелены на достижение результата с помощью выполнения некоторого набора действий. Но в процессном подходе действия совершаются до достижения результата, а содержание и технология (последовательность действий), как правило, не меняются (деятельность осуществляется в практически неизменных внешних условиях). Так как процесс предполагает повторяемость и регулярность достижения результата, вероятность каких-то изменений минимальна. В проектном же подходе и технология, и содержание работ могут меняться, если результат недостижим или велика вероятность срыва временных сроков. То есть проектный и процессный подход не противоречат друг другу. С одной стороны, в настоящее время все больший приоритет приобретают проекты как завершенные циклы деятельности. С другой стороны, в условиях динамично меняющихся требований к результатам СЭС ее **деятельность является процессом постоянной реализации проектов**

¹ *Рефлекторным называется управление, при котором управляющий орган реагирует на изменения или внешние воздействия по мере их появления, не пытаясь прогнозировать их или влиять на них. Ситуационным называется управление, в котором каждой типовой ситуации априори ставится в соответствие некоторое управляющее воздействие; каждая возникающая конкретная ситуация классифицируется как некоторая типовая, а затем реализуется соответствующее ей управляющее воздействие. Опережающее управление основывается на регулярном прогнозе условий и требований к функционированию системы.*

Вторая проблема касается *характерных времен*¹ изменений внешних условий и управляемой системы (для любой системы существует предельный темп изменений, которые могут быть в ней реализованы при условии сохранения выполнения ею своих функций – слишком частые изменения могут разрушить или сильно деформировать систему). Известно, что динамика любого инновационного цикла имеет следующий вид: сначала изменения в системе происходят медленно, затем скорость изменений увеличивается, а потом опять уменьшается. Если изобразить эту зависимость в координатах «время» (по горизонтали) – «эффект» (по вертикали), то получим так называемую S-образную (логистическую) кривую. Переход от одного инновационного цикла к другому может сопровождаться временным скачкообразным уменьшением эффекта, связанным с затратами на переход, адаптацию и т.д. [15]. Последовательность инновационных циклов может приводить к *инновационному прогрессу*, т. е. к интегральному росту эффекта со временем – см. рис. 8.

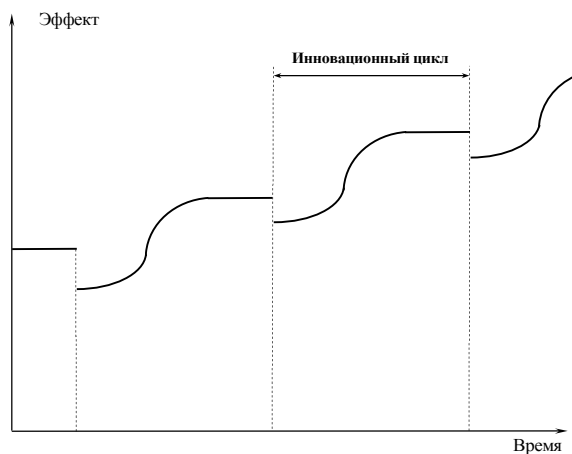


Рис. 8. Инновационный прогресс

¹ Характерным временем некоторого повторяющегося процесса (его жизненным циклом) называется его средняя длительность. Например, для современной средней школы характерным временем является период обучения учащихся – 11 лет.

Если «инновации» будут следовать слишком часто, и система не будет успевать освоить одно новшество, как в ней будет появляться следующее, то интегральный эффект может оказаться отрицательным. Соответствующий эффект называется *инновационным регрессом* – см. рис. 9.

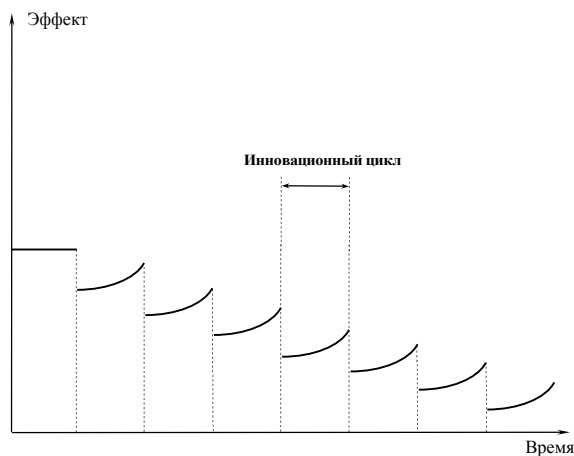


Рис. 9. Инновационный регресс

Предметы управления. С точки зрения системного анализа любая система задается перечислением следующих её компонент: *состава, структуры и функций*¹. Значит, и любая СЭС определяется заданием [33] (см. рис. 10):

¹ С точки зрения теории принятия решений любая модель принятия решений включает, как минимум, множество альтернатив, из которого производится выбор в определенный момент времени; предпочтения, которыми руководствуется субъект, осуществляющий выбор; и информацию, которой он обладает. В Словаре русского языка С.И. Ожегова функция определяется как «обязанность, круг деятельности, назначение, роль». Следовательно, для того, чтобы определить функции субъекта (в том числе, субъекта, принимающего решения), необходимо задать ограничения и нормы его деятельности, его предпочтения и его информированность.

– *состава СЭС* (участников – людей, их групп и коллективов, входящих в СЭС, т. е. ее элементов);

– *структуры СЭС* (совокупности информационных, управляющих, технологических и других связей между участниками СЭС);

– *ограничений и норм деятельности* участников СЭС, отражающих, в том числе, институциональные, технологические и другие ограничения (условия) и нормы их совместной деятельности;

– *предпочтений* участников СЭС;

– *информированности* – той информации о существенных параметрах, которой обладают участники СЭС на момент принятия ими решений.

Состав определяет, «кто» входит в систему, структура – «кто с кем взаимодействует, кто кому подчиняется и т.д.», ограничения и нормы – «кто что может делать», предпочтения – «кто что хочет», информированность – «кто что знает».

Методы (виды) управления. *Управление СЭС*, понимаемое как воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения, может затрагивать каждый из перечисленных ее параметров (предметов управления).

Выше были выделены следующие предметы управления¹: состав СЭС, структура СЭС, ограничения и нормы деятельности, предпочтения и информированность участников СЭС. Следовательно, взяв за основание *системы классификаций управлений СЭС предмет управления* – изменяемый в процессе и результате управления компонент СЭС, получаем, что по этому основанию можно выделить следующие *методы (виды) управления СЭС* (см. рис. 10):

– *управление составом*;

– *управление структурой*;

– *институциональное управление* (управление ограничениями и нормами деятельности);

¹ Данное перечисление является агрегированным: в каждом конкретном случае должны выделяться соответствующие частные предметы управления.

– *мотивационное управление* (управление предпочтениями и интересами);

– *информационное управление* (управление информацией, которой обладают участники СЭС на момент принятия решений)¹.



Рис. 10. Классификация видов (методов) управления

Данная совокупность видов управления (институциональное, мотивационное и информационное управление) отличается от приведенного выше их списка лишь добавлением таких видов, как управление составом и управление структурой. Отметим, что выделенные виды управления согласованы с принятой выше схемой структурных компонент деятельности (см. рис. 2). Действительно, воздействия внешней среды на потребности, мотивы и критерии оценки деятельности являются информационным управлением (см. двойные стрелки (1) и (6) на рис. 2), воздействия на цели – мотивационным управлением (см. двойную стрелку (2) на рис. 2), воздействия на задачи и техно-

¹ Иногда в литературе по менеджменту последние три вида управления называют методами (поэтому по отношению к управлению мы используем эти два термина как синонимы), соответственно, организационного, экономического и социально-психологического управления.

логии – институциональным управлением (см. двойные стрелки (3) и (4) на рис. 2).

Обсудим кратко специфику различных видов управлений¹.

Управление составом касается, например, того, кто войдет во вновь создаваемую систему, или кого из персонала следует уволить, кого – нанять. Обычно к управлению составом относят и задачи обучения и развития персонала.

Задача *управления структурой* обычно решается параллельно с задачей управления составом и позволяет дать ответ на вопрос – кто какие функции должен выполнять, кто кому должен подчиняться, кто кого контролировать и т.д.

Институциональное управление является наиболее жестким и заключается в том, что управляющий орган целенаправленно ограничивает множества возможных действий и результатов деятельности подчиненных. Такое ограничение может осуществляться явными или неявными воздействиями – правовыми актами, распоряжениями, приказами, выделяемыми ресурсами и так далее, или морально-этическими нормами, корпоративной культурой и т.д.

Мотивационное управление является более «мягким», чем институциональное, и заключается в целенаправленном изменении предпочтений подчиненных. Такое изменение может осуществляться, в том числе, введением системы штрафов и/или поощрений за выбор тех или иных действий и/или достижение определенных результатов деятельности.

Наиболее «мягким» (косвенным), по сравнению с институциональным и мотивационным, является *информационное управление*.

Соответствие между видами (методами) и предметами управления почти однозначное – см.² таблицу 2.

Формы управления. Выбирая различные основания классификации, выделяют разные формы¹ управления.

¹ Естественно, на практике иногда трудно выделить в явном виде управление того или иного вида и/или типа, так как некоторые из них могут и должны использоваться одновременно.

² Таблицы 2-6 вынесены в Приложение.

В зависимости от структуры системы управления можно выделять:

– *иерархическое управление* (система управления имеет иерархическую структуру, причем у каждого подчиненного имеется один и только один начальник);

– *распределенное управление* (у одного подчиненного может быть несколько начальников; пример – матричные структуры управления);

– *сетевое управление* (разные функции управления в различные моменты времени могут выполняться различными элементами системы; в том числе, один и тот же сотрудник по одним своим функциям может быть подчиненным, а по другим функциям – руководителем).

В зависимости от числа управляемых субъектов можно выделять такие формы управления, как:

– *индивидуальное управление* (управление одним субъектом);

– *коллективное управление* (управление группой субъектов, в том числе – по результатам их совместной деятельности).

В зависимости от того, зависит ли управление от индивидуальных особенностей управляемого субъекта, можно выделять:

– *унифицированное управление* (когда одни и те же механизмы управления применяются к группе, в общем случае различных, субъектов);

– *персоналифицированное управление* (когда управляющее воздействие зависит от индивидуальных характеристик управляемого субъекта).

Средства управления – приказы, распоряжения, указания, планы, нормы, нормативы, регламенты и т.д. – мы подробно не рассматриваем, так как их описание можно найти в любом учебнике по менеджменту.

Функции управления. Выделяют четыре *основные функции* управления: планирование, организация, стимулирование и контроль. Непрерывная последовательность реализации этих

¹ Напомним, что формой называется внутренняя организация содержания.

функций составляет цикл управленческой деятельности – см. рис. 11 и рис. 1.



Рис. 11. Цикл управленческой деятельности

Соответствие между методами (видами) и функциями управления устанавливается таблицей 3.

Так, например, при осуществлении функции планирования могут использоваться все методы управления и, в первую очередь, управление составом. При осуществлении функции контроля методы управления составом и структурой почти не используются, зато существенно используются методы институционального, мотивационного и информационного управления. И т.д.

Обсудив, что такое управленческая деятельность, мы имеем возможность изложить структуру теории управления СЭС.

5. Структура теории управления СЭС

Как отмечалось выше, **центральный системообразующим элементом** теории управления СЭС является категория органи-

зации, так как управление – процесс организации, в результате которого в управляемой СЭС появляется организация как свойство.

Структура теории управления СЭС определяется совокупностью основных **компонентов** этой теории и **связями** между ними. Перечислим еще раз **компоненты теории управления СЭС** (см. рис. 12)¹:

- задачи управления;
- схема управленческой деятельности;
- условия управления;
- типы управления;
- предметы управления;
- виды (методы) управления;
- формы управления;
- средства управления;
- функции управления;
- факторы, влияющие на эффективность управления;
- принципы управления;
- механизмы управления.

Схема управленческой деятельности и условия управления приведены выше (см. рис. 2, рис. 6 и рис. 3).

Факторы, влияющие на эффективность управления – экономический фактор, фактор агрегирования, фактор неопределенности, информационный фактор, организационный фактор – подробно рассмотрены в [28, 31].

Виды (методы) – управление составом и структурой СЭС, институциональное, мотивационное и информационное управление) и типы управления (проектное и процессное управление), а также формы управления (иерархическое, распределенное и сетевое управление; индивидуальное и коллективное управление; унифицированное и персонифицированное управление), средства управления и функции управления (планирование,

¹ Такие важнейшие компоненты теории, как «свойства объекта/субъекта управления – СЭС» и «критерии эффективности управления» определяются соответственно спецификой управляемой системы и целями управления.

организация, стимулирование и контроль) были перечислены выше.



Рис. 12. Компоненты теории управления СЭС

Принципам управления:

- 1) принцип иерархии;
- 2) принцип унификации;
- 3) принцип целенаправленности;
- 4) принцип доступности;
- 5) принцип экономической эффективности;
- 6) принцип ответственности;
- 7) принцип невмешательства;
- 8) принцип общественно-государственного управления;
- 9) принцип саморазвития;
- 10) принцип полноты;
- 11) принцип оптимальности;
- 12) принцип обратной связи;
- 13) принцип адекватности;
- 14) принцип оперативности;
- 15) принцип опережающего отражения;

- 16) принцип адаптивности;
- 17) принцип рациональной централизации;
- 18) принцип демократического управления;
- 19) принцип согласованного управления,

посвящена работа [28], где их изложение проводится на примере образовательных систем.

Принципы 1-13 и 17-19 (см. рис. 13, на котором числами обозначены номера принципов) соответствуют отношениям системы управления СЭС со следующими объектами:

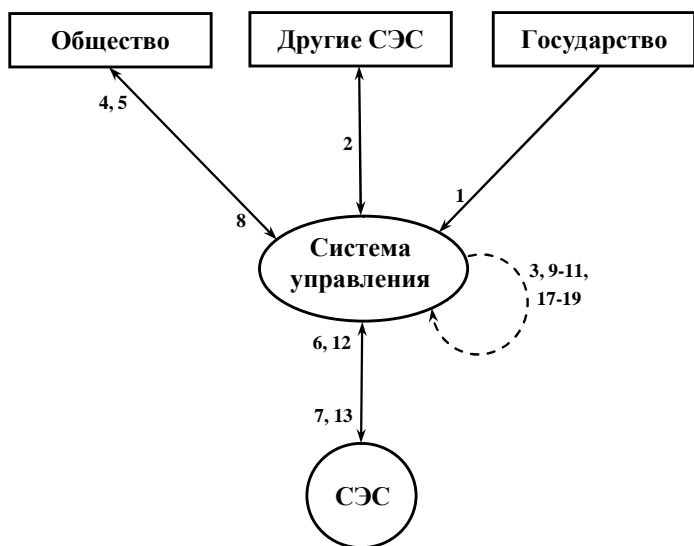


Рис. 13. Принципы управления СЭС
(отношения между объектами)

- собой (принципы: 3, 9-11, 17-19 – целенаправленности, саморазвития, полноты и оптимальности, регламентации управленческой деятельности, рациональной централизации, демократического управления, согласованного управления);
- государством (принцип 1 – иерархии);
- обществом (принципы 4, 5, 8 – доступности, экономической эффективности, общественно-государственного управления);

- управляемой СЭС (принципы 6, 7, 12, 13 – ответственности, невмешательства, обратной связи, адекватности);
- другими СЭС (принцип 2 – унификации).

Выделенная пунктиром «петля» на рис. 13 отражает следующие требования к системе управления СЭС: она должна быть развивающейся (9) целенаправленной (3) институционализованной (11) эффективно функционирующей (17), а также в полной мере учитывающей (18) специфику и собственные цели всех управляемых объектов/субъектов (19).

Принципы 14-16 (соответственно, принципы: оперативности, опережающего отражения и адаптивности) отражают временные отношения – свойства системы управления, позволяющие ей эффективно функционировать в изменяющейся обстановке, т. е. реагировать на текущие изменения (14) и прогнозировать будущие изменения (15) с учетом всей предыстории деятельности (16) – см. рис. 14 и [28].

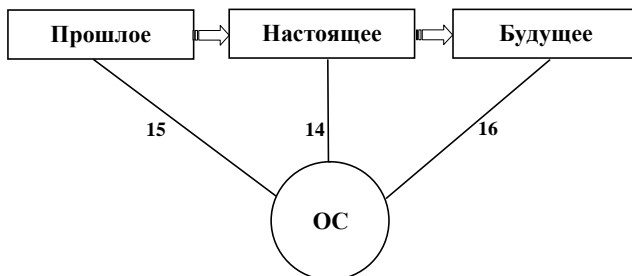


Рис. 14. Принципы управления СЭС (временные отношения)

Задачи управления (мониторинг и анализ текущего состояния СЭС; прогноз развития СЭС; целеполагание; планирование; распределение функций и ресурсов; стимулирование (мотивация); контроль и оперативное управление; анализ произведенных изменений) перечислены выше – см. рис. 1.

Для эффективного управления любой СЭС необходимо иметь набор адекватных механизмов управления. На сегодняшний день в теории управления накоплен значительный опыт разработки, исследования и внедрения на практике механизмов

управления, соответствующих всему управленческому циклу (т. е. позволяющих реализовывать функции планирования, организации, мотивации и контроля) – см. рис. 11.

В теории управления выделены следующие *базовые*¹ *механизмы управления* [33]:

- активной экспертизы;
- внутренних цен;
- выбора набора проектов;
- дополнительных соглашений;
- «затраты-эффект»;
- институционального управления;
- информационного управления;
- компенсационные;
- комплексного оценивания (агрегирования информации);
- конкурсные (тендеры);
- многоканальные;
- назначения;
- обмена;
- опережающего самоконтроля;
- оптимизации производственного и коммерческого циклов;
- освоенного объема;
- противозатратные;
- распределения ресурса (в том числе – затрат и доходов);
- самокупаемости (самофинансирования);
- синтеза структуры;
- синтеза состава;
- смешанного финансирования;
- согласия;
- стимулирования;
- страхования;
- точек контроля;
- управления взаимодействием участников;

¹ Данный набор механизмов сложился исторически (т. е. не порождается единым основанием классификации) – с одной стороны, в ответ на запросы практики, с другой – как позволяющий решать широкий спектр задач управления. Поэтому эти механизмы и называются базовыми.

- управления договорными отношениями;
- финансирования инновационных проектов.

Более подробно сущность, свойства и особенности применения базовых механизмов управления СЭС описаны в [33].

Структура теории управления СЭС представляет собой совокупность устойчивых связей между ее компонентами.

Связи эти опишем иерархически – соответствие между такими компонентами теории управления СЭС, как: предметы, методы, функции, задачи и механизмы управления, устанавливается в таблице 1, в которой приведены ссылки на таблицы и рисунки, содержащие более детальную соответствующую информацию.

Таблица 1. Соответствие между предметами, методами, функциями, задачами и механизмами управления

| | Предметы | Методы | Функции | Задачи | Механизмы |
|------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|------------------|
| Предметы | – | Таблица 2 | | Таблица 4 | |
| Методы | Таблица 2 | – | Таблица 3 | | Таблица 6 |
| Функции | | Таблица 3 | – | рис. 1 | Таблица 5 |
| Задачи | Таблица 4 | | рис. 1 | – | |
| Механизмы | | Таблица 6 | Таблица 5 | | – |

Таблица 2 и таблица 3 отражают связь между предметами и методами управления. Взаимосвязь между задачами и предметами управления устанавливается таблицей 4. В таблице 5 установлено соответствие между базовыми механизмами управления и основными управленческими функциями. Подчеркнем, что приведенный в таблице 5 набор механизмов является уни-

версальным, т. е. применимым к любым СЭС. Таблица 6 устанавливает соответствие между базовыми механизмами управления и методами управления.

Отметим, что пробелы в таблице 1 могут быть заполнены в силу «транзитивности» отношений между рассматриваемыми компонентами теории управления СЭС. Так, например, связь между предметами и функциями управления может быть установлена на основании совместного рассмотрения таблицы 2 и таблицы 3, отражающих связь между предметами и методами управления и, соответственно, его методами и функциями. И т.д.

Совокупность таблиц 1-6 позволяет комплексно подходить к разработке управленческих решений. Так, например, при решении задач контроля и оперативного управления следует, в первую очередь, акцентировать внимание на информированности участников СЭС, их ограничениях и нормах деятельности, а также на структуре СЭС (см. таблицу 4). Для воздействия на информированность участников следует использовать методы информационного и институционального управления (см. таблицу 2), применяя механизмы активной экспертизы, комплексного оценивания и др. (см. таблицу 6), и т.д.

Заключение

В настоящей работе предпринята попытка систематического изложения структуры теории управления СЭС с целью ее интеграции в общую теорию управления. Выделен центральный системообразующий элемент теории – категория организации; систематизированы компоненты теории (задачи управления; схема управленческой деятельности; условия, типы, предметы, виды (методы), формы, средства, функции управления; факторы, влияющие на эффективность управления; принципы и механизмы управления) и связи между ними.

Литература¹

1. *Большой энциклопедический словарь*. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002.
2. *БУРКОВ В. Н. *Основы математической теории активных систем*. – М.: Наука, 1977.
3. *БУРКОВ В. Н., ДАНЕВ Б., ЕНАЛЕЕВ А. К. и др. *Большие системы: моделирование организационных механизмов*. – М.: Наука, 1989.
4. *БУРКОВ В. Н., ЗАЛОЖНЕВ А. Ю., КУЛИК О. С., НОВИКОВ Д. А. *Механизмы страхования в социально-экономических системах*. – М.: ИПУ РАН, 2001.
5. *БУРКОВ В. Н., ЗАЛОЖНЕВ А. Ю., НОВИКОВ Д. А. *Теория графов в управлении организационными системами*. – М.: Синтег, 2001.
6. *БУРКОВ В. Н., НОВИКОВ Д. А. *Как управлять проектами*. – М.: Синтег, 1997.
7. *БУРКОВ В. Н., НОВИКОВ Д. А. *Теория активных систем: состояние и перспективы*. – М.: Синтег, 1999.
8. *ВАСИЛЬЕВ Д. К., ЗАЛОЖНЕВ А. Ю., НОВИКОВ Д. А., ЦВЕТКОВ А. В. *Типовые решения в управлении проектами*. – М.: ИПУ РАН, 2003.
9. ВОЛКОВА В. Н., ДЕНИСОВ А. А. *Основы теории систем и системного анализа*. Изд. 2-е. – СПб.: СПб.ГТУ, 1999.
10. *ВОРОНИН А. А., ГУБКО М. В., МИШИН С. П., НОВИКОВ Д. А. *Математические модели организаций*. – М.: Ленанд, 2008.
11. *ВОРОНИН А. А. *Устойчивое развитие – миф или реальность* // Математическое образование. – 2000. – № 1(12). – С. 59-68.
12. *ГУБКО М. В. *Математические модели оптимизации иерархических структур*. – М.: ЛЕНАНД, 2006.

¹ Публикации, отмеченные звездочкой, находятся в свободном доступе в электронной библиотеке на сайте www.mtas.ru.

13. * ГУБКО М. В. *Механизмы управления организационными системами с коалиционным взаимодействием участников.* – М.: ИПУ РАН, 2003.
14. * ГУБКО М. В., НОВИКОВ Д. А. *Теория игр в управлении организационными системами.* – М.: Синтег, 2002.
15. * ИВАЩЕНКО А. А., НОВИКОВ Д. А. *Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы.* – М.: Ленанд, 2006.
16. * КАРАВАЕВ А. П. *Модели и методы управления составом активных систем.* – М.: ИПУ РАН, 2003.
17. * КОЛОСОВА Е. В., НОВИКОВ Д. А., ЦВЕТКОВ А. В. *Методика освоенного объема в оперативном управлении проектами.* – М.: Апостроф, 2001.
18. * КОНОВАЛЬЧУК Е. В., НОВИКОВ Д. А. *Модели и методы оперативного управления проектами.* – М.: ИПУ РАН, 2004.
19. * КОРГИН Н. А. *Механизмы обмена в активных системах.* – М.: ИПУ РАН, 2003.
20. *Краткий психологический словарь* / Под ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – М.: Политиздат, 1985.
21. КУЗЬМИЦКИЙ А. А., НОВИКОВ Д. А. *Организационные механизмы управления развитием приоритетных направлений науки и техники.* – М.: ИПУ РАН, 1993.
22. ЛЕОНТЬЕВ А. Н. *Потребности, мотивы, эмоции.* – М.: МГУ, 1971.
23. * МАТВЕЕВ А. А., НОВИКОВ Д. А., ЦВЕТКОВ А. В. *Модели и методы управления портфелями проектов.* – М.: ПМСОФТ, 2005.
24. *Математические основы управления проектами* / Под ред. В. Н. Буркова. – М.: Высшая школа, 2005.
25. * МИШИН С. П. *Оптимальные иерархии управления в социально-экономических системах.* – М.: ПМСОФТ, 2004.
26. МОЛОДЦОВ Д. А. *Устойчивость принципов оптимальности.* – М.: Наука, 1989.
27. * НОВИКОВ А. М., НОВИКОВ Д. А. *Методология.* – М.: Синтег, 2007.

28. *НОВИКОВ Д. А. *Введение в теорию управления образовательными системами.* – М.: Эгвес, 2009.
29. *НОВИКОВ Д. А. *Институциональное управление организационными системами.* – М.: ИПУ РАН, 2003.
30. *НОВИКОВ Д. А. *Математические модели формирования и функционирования команд.* – М.: Физматлит, 2008.
31. *НОВИКОВ Д. А. *Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем.* – М.: Фонд «Проблемы управления», 1999.
32. *НОВИКОВ Д. А. *Стимулирование в организационных системах.* – М.: Синтег, 2003.
33. *НОВИКОВ Д. А. *Теория управления организационными системами.* 2-е издание. – М.: Физматлит, 2007.
34. *НОВИКОВ Д. А. *Управление проектами: организационные механизмы.* – М.: ПМСОФТ, 2007.
35. *НОВИКОВ Д. А., ЧХАРТИШВИЛИ А. Г. *Рефлексивные игры.* – М.: Синтег, 2003.
36. *ПЕРЕГУДОВ Ф. И., ТАРАСЕНКО Ф. П. *Введение в системный анализ.* – М.: Высшая школа, 1989.
37. ПЛАТОНОВ К. К. *Краткий словарь системы психологических понятий.* – М.: Высшая школа, 1981.
38. САЙМОН Г. *Науки об искусственном.* – М.: Мир, 1972.
39. *Словарь иностранных слов.* – М.: Русский язык, 1982.
40. *Словарь русского языка С. И. Ожегова.* – М.: Русский язык, 1988.
41. СОВЕТОВ Б. Я., ЯКОВЛЕВ С. А. *Моделирование систем.* – М.: Высшая школа, 1998.
42. *Философский энциклопедический словарь.* – М.: Советская энциклопедия, 1983.

Приложение

Таблица 2. Соответствие между видами (методами) и предметами управления

«+» – метод следует использовать¹

«●» – метод возможно использовать

«-» – метод практически не используется

| ПРЕДМЕТ | МЕТОД | | | | |
|----------------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Управление составом | Управление структурой | Институциональное управление | Мотивационное управление | Информационное управление |
| Состав СЭС | + | ● | ● | ● | ● |
| Структура СЭС | ● | + | ● | ● | - |
| Ограничения и нормы деятельности | ● | ● | + | ● | + |
| Предпочтения | ● | ● | ● | + | ● |
| Информированность | ● | - | + | ● | + |

¹ Данная система обозначений используется во всех таблицах настоящей работы. Следует признать, что устанавливаемое приведенными в Приложении таблицами соответствие между различными структурными компонентами теории управления СЭС является качественной (неформальной) субъективной экспертной оценкой.

Таблица 3. Соответствие между методами (видами) и функциями управления

| МЕТОД | ФУНКЦИЯ | | | | |
|----------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Управление составом | Управление структурой | Институциональное управление | Мотивационное управление | Информационное управление |
| Планирование | + | • | • | • | • |
| Организация | • | + | + | • | • |
| Стимулирование | • | • | • | + | • |
| Контроль | - | - | + | + | + |

Таблица 4. Задачи и предметы управления

| ЗАДАЧИ | ПРЕДМЕТЫ | | | | |
|--|------------|---------------|----------------------------------|--------------|-------------------|
| | Состав СЭС | Структура СЭС | Ограничения и нормы деятельности | Предпочтения | Информированность |
| Мониторинг и анализ текущего состояния СЭС | • | • | • | • | + |
| Прогноз развития СЭС | • | • | • | • | • |
| Целеполагание | + | + | + | + | • |
| Планирование | + | + | • | + | + |
| Распределение функций и ресурсов | - | - | + | • | • |
| Стимулирование (мотивация) | • | - | + | + | • |
| Контроль и оперативное управление | • | - | - | • | + |

Таблица 5. Механизмы и функции управления

| МЕХАНИЗМЫ | ФУНКЦИИ | Планирование | Организация | Стимулирование | Контроль |
|---|----------------|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|
| Активной экспертизы [3, 6] | | + | · | · | + |
| Внутренних цен [3, 32] | | + | + | · | · |
| Выбора набора проектов [24] | | + | · | - | - |
| Дополнительных соглашений [6, 18] | | · | · | · | + |
| «Затраты-эффект» [5] | | + | · | - | - |
| Институционального управления [29] | | · | + | + | · |
| Информационного управления [35] | | + | · | · | + |
| Компенсационные [2, 6, 17, 18] | | · | - | · | + |
| Комплексного оценивания (агрегирования информации) [6, 21] | | + | · | · | + |
| Конкурсные (тендеры) [3, 6, 33] | | + | · | · | - |
| Многоканальные [3, 6] | | + | · | · | + |
| Назначения [5, 6, 30] | | · | + | · | - |
| Обмена [19] | | + | + | · | - |
| Опережающего самоконтроля [2, 6, 17, 18] | | · | - | · | + |
| Оптимизации производственного и коммерческого циклов [2, 3, 5] | | + | · | · | · |
| Освоенного объема [17] | | + | · | · | + |
| Противозатратные [3] | | + | + | · | - |
| Распределения ресурса (в том числе – затрат и доходов) [2, 3, 6, 7, 10, 15] | | + | + | + | + |
| Самокупаемости (самофинансирования) [5, 6] | | + | · | - | - |
| Синтеза оргструктуры [10,12, 25, 31] | | · | + | · | - |
| Синтеза состава [16, 30, 31, 32] | | + | + | · | · |
| Смешанного финансирования [6, 15] | | + | + | - | - |
| Согласия [6, 21] | | + | · | - | - |
| Стимулирования [32] | | · | · | + | · |
| Страхования [4, 6, 15] | | + | + | · | · |
| Точек контроля [8, 18] | | + | · | · | + |
| Управления взаимодействием участников [13, 14, 23, 30] | | · | + | · | · |
| Управления договорными отношениями [6, 18] | | · | + | · | + |
| Финансирования инновационных проектов [6, 15, 17, 23] | | + | · | - | · |

Таблица 6. Механизмы и методы управления

| МЕХАНИЗМЫ | МЕТОДЫ | | | | |
|--|---------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Управление составом | Управление структурой | Институциональное управление | Мотивационное управление | Информационное управление |
| Активной экспертизы | · | – | · | + | + |
| Внутренних цен | · | – | + | + | – |
| Выбора набора проектов | + | · | · | · | – |
| Дополнительных соглашений | – | – | + | + | · |
| «Затраты-эффект» | – | – | · | + | – |
| Институционального управления | · | · | + | · | + |
| Информационного управления | – | – | + | · | + |
| Компенсационные | – | – | – | + | · |
| Комплексного оценивания (агрегирования информации) | · | · | + | · | + |
| Конкурсные (тендеры) | + | – | – | + | – |
| Многоканальные | · | + | · | · | + |
| Назначения | + | + | · | · | – |
| Обмена | – | – | · | + | – |
| Опережающего самоконтроля | – | – | · | + | · |
| Оптимизации производственного и коммерческого циклов | · | + | – | + | – |
| Освоенного объема | – | – | · | + | + |
| Противозатратные | – | – | + | + | – |
| Распределения ресурса (в том числе – затрат и доходов) | + | · | · | + | · |
| Самокупаемости (самофинансирования) | – | – | · | + | – |
| Синтеза организационной структуры | · | + | · | · | · |
| Синтеза состава | + | · | · | + | · |
| Смешанного финансирования | + | · | – | + | – |
| Согласия | · | · | – | + | · |
| Стимулирования | + | · | · | + | · |
| Страхования | + | – | · | + | · |
| Точек контроля | – | – | + | + | · |
| Управления взаимодействием участников | + | · | · | + | · |
| Управления договорными отношениями | · | + | + | · | – |
| Финансирования инновационных проектов | + | · | · | + | – |

STRUCTURE OF THE THEORY OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS MANAGEMENT

Dmitry Novikov, Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Doctor of Sc., Professor, Deputy director (novikov@ipu.ru).

Abstract: The structure of the theory of socio-economic systems management is considered. Its components are: subjects of management, scheme of managerial activity, methods, types, forms, conditions, functions, principles, tasks, and mechanisms of management.

Keywords: theory, socio-economic system, organization.

*Статья представлена к публикации
членом редакционной коллегии С.А. Баркаловым*