УДК 007+005.2 DOI: http://doi.org/10.25728/pu.2019.6.4

ПРИМЕНИМОСТЬ БАЗОВЫХ МЕХАНИЗМОВ ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ КОМПЛЕКСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ[1]

А.А. Широкий

Аннотация. Исследована применимость известных механизмов управления организационными системами для управления комплексной деятельностью (КД). Для этого экспертно установлено соответствие между различными механизмами управления и теми фазами, стадиями и этапами КД, на которых они могут и/или должны применяться, проанализирована полнота множества существующих механизмов управления. Отмечено, что такая систематизация позволяет при управлении той или иной конкретной деятельностью оперативно выбирать и применять адекватные механизмы управления. Сделан вывод о том, что механизмы организационного управления в целом могут и должны применяться для управления КД. Указано, что КД включает в себя организации в виде субъектов деятельности и относится к более широкому классу объектов, поэтому набор инструментов управления КД известными механизмами управления организациями не исчерпывается — продвинутые этапы КД, относящиеся к конкретизации деятельности, покрыты механизмами существенно лучше, чем начальные, где осуществляется проектирование деятельности.

Ключевые слова: комплексная деятельность, этапы комплексной деятельности, механизмы управления.

ВВЕДЕНИЕ

Задачи управления организациями рассматриваются во множестве работ с различных позиций — экономики и менеджмента, социологии и психологии, математики и информатики и др. Неоднократно предпринимались попытки теоретически осмыслить и обобщить практику принятия управленческих решений. Управленческая деятельность — частный случай *деятельности* как таковой (под деятельностью, следуя работе [1], будем понимать целенаправленную активность человека). В связи с этим логично рассмотреть вопрос об управлении деятельностью вообще.

За время развития наук об управлении сформировался объемный пул «лучших практик» — частных примеров успешных решений задач управления, систематизированных в рамках современного менеджмента. Такая систематизация позволила сформулировать типовые управленческие задачи — обеспечение необходимой мотивации исполнителей, согласованную с ними выработку управленческих решений, задачу рационального распределения ограниченных ресурсов в условиях неопределенности и др. Поиск оптимальных решений таких задач привел к созданию специализированных математических моделей. Разработкой и исследованием таких моделей занимается теория управления организационными системами (ТУОС) [2]. Одним из наиболее важных практических результатов разработки ТУОС стали формализованные процедуры принятия управленческих решений — механизмы управления.

В основе каждого механизма/процедуры лежит одна или несколько математических моделей, на входе этой процедуры — множество возможных действий подчиненного и внешняя ситуация, на выходе — конкретное управленческое решение. По сравнению с лучшими практиками механизмы управления обладают двумя важными преимуществами. Во-первых, выбор механизма управления всегда происходит осознанно — путем сопоставления условий внешней среды и специфики управляемой системы с ограничениями соответствую-

[1] Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 16-19-10609).

щей математической модели. Во-вторых, эффективность применения того или иного механизма управления можно оценить количественно (например, как значение целевой функции управляющего органа — Центра). Таким образом, применение этого инструмента увеличивает качество и обоснованность управленческих решений — как минимум, благодаря априорному отклонению тех из них, что заведомо не сработают или не дадут ожидаемого эффекта.

В книге [3] рассматривается обобщенная модель *комплексной деятельности* (КД), выделяются ее общие фазы, стадии и этапы. Цель настоящей работы состоит в экспертном установлении соответствия между различными механизмами управления и теми фазами, стадиями и этапами КД, на которых они могут и/или должны применяться. С точки зрения практики подобная систематизация позволяет при управлении конкретной КД оперативнее выбирать и применять адекватные механизмы управления, а с точки зрения внутренней логики развития ТУОС и методологии КД — выявлять как «неподдержанные» инструментарием организационного управления этапы КД, так и перечислять «недостающие» механизмы управления и также ставить задачи их разработки и исследования.

Структура работы. В § 1 дана общая постановка задачи управления комплексной деятельностью. Проанализированы отношения между ее структурными элементами, этапами их жизненного цикла, поставлены вопросы о применимости к ним механизмов управления. В § 2 приведены возможные классификации механизмов управления. В § 3 рассмотрен вопрос, какие механизмы управления следует применять управляющему субъекту — Центру — на тех или иных этапах своей деятельности для управления различными этапами деятельности управляемого субъекта — Агента. В § 4 обсуждается полнота множества существующих механизмов управления и возможные «пробелы» в них.

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Центральным элементом методологии КД является понятие структурного элемента деятельности (СЭД), который инкапсулирует в себя как *субъекта* и предмет деятельности, так и ее целеполагание, технологию и оценивание результатов. Помимо этого, в СЭД включены требования, нормы, принципы и иные ограничения деятельности, накладываемые на нее внешней средой. Структурный элемент деятельности с детерминированной структурой и технологией деятельности называется *регулярным* [3].

Комплексная деятельность отличается тем, что не может быть описана одним регулярным СЭДом — ее элементы образуют многоуровневую фрактальную структуру, у которой СЭДы на нижнем уровне иерархии являются регулярными. Остальные элементы подразумевают обработку субъектом событий различных типов неопределенности с задействованием для ее разрешения других «готовых» СЭДов (репликативная деятельность) или даже синтезом новых (креативная деятельность). Описывающие такую деятельность СЭДы называются *репликативными* и *креативными* соответственно [3]. Например, реагируя на неопределенность спроса, субъект выбирает свое действие (регулярный СЭД) в рамках ранее созданной технологии деятельности. В более сложных случаях субъекту, возможно, придется синтезировать новую технологию деятельности или же всю деятельность в целом.

Отметим, что действия субъекта в ответ на неопределенность целенаправленны и подразумевают анализ внешней среды. Эти действия являются элементами управленческой деятельности (*управление* — совокупность целенаправленных действий, включающая в себя оценку ситуации и состояния объекта управления, выбор управляющих воздействий и их реализацию [4]). Таким образом, любая креативная (а значит, комплексная) деятельность субъекта несет в себе элементы управления некоторой организационно-технической системой (ОТС), в качестве которой может выступать и сам субъект.

В общем случае комплексная деятельность зарождается в момент осознания субъектом некоторой новой потребности. Соответствующий ей креативный СЭД начинает свой жизненный цикл (ЖЦ) в виде информационной модели «в памяти» субъекта[1] деятельности и в течение ЖЦ проходит три фазы — проектирования, реализации и рефлексии, которые, в свою очередь, можно разбить на 12 этапов [3]:

1) фиксация спроса и осознание потребности;
2) формирование логической модели;
3) проверка готовности технологии и достаточности ресурсов;
4) создание причинно-следственной модели;
5) создание технологии нижестоящих элементов;
6) формирование/модернизация ресурсов;
7) календарное и ресурсное планирование;
8) оптимизация;
9) назначение субъектов и определение ответственности;
10) назначение ресурсов;
11) выполнение действий и получение результата;

[1] В общем случае субъектом является организационно-техническая система, поэтому под «памятью» мы понимаем и любой носитель информации.

12) оценивание результата и рефлексия.

Каждому из этих этапов можно поставить в соответствие отдельный СЭД, строго регулярный для 11-го этапа и, вполне вероятно, креативный для остальных. Говорить о полном описании жизненного цикла КД можно лишь тогда, когда для каждого этапа создана иерархическая структура СЭДов, оканчивающаяся на «нижнем» уровне регулярными элементами. Такие элементы содержат в себе все необходимые компоненты технологии деятельности (синтезированы ранее) и не содержат неопределенности. Поэтому для их выполнения нужно просто выполнять элементарные операции по заданному алгоритму.

То, каким будет этот алгоритм, зависит от результатов выполнения вышестоящих СЭДов, каждый из которых включает в себя собственное целеполагание (подцель цели вышестоящего СЭДа) и технологию деятельности. Субъекты этих СЭДов также в общем случае различны, а поскольку мы полагаем их активными, то для достижения успешного результата КД необходимо решить задачи согласования интересов участников ОТС и управления технологией их деятельности.

В ТУОС описано более сорока типовых процедур принятия управленческих решений — механизмов управления. Каждый механизм призван решить частную задачу управления. Учитывая отмеченную ранее связь КД и управленческой деятельности, а также то, что СЭДы образуют иерархическую структуру, рассматриваемый нами элемент деятельности (назовем его условно «А-СЭД») в общем случае порождает и управляет подчиненными ему элементами деятельности (Н-СЭДами), а сам подчиняется некоторому вышестоящему элементу (В-СЭДу), можно сформулировать следующие два вопроса.

- Какие механизмы управления субъект А-СЭДа может/должен применять по отношению к субъектам Н-СЭДов на тех или иных этапах своей деятельности (при этом субъект А-СЭДа выступает в роли Центра)?
- Какие механизмы управления со стороны субъекта В-СЭДа могут/должны применяться для управления поведением субъекта А-СЭДа на тех или иных этапах деятельности последнего (при этом субъект А-СЭДа выступает в роли Агента)?

Ответы на эти вопросы позволят лицу, принимающему решения, применять управляющие воздействия осознанно (а не на основании только лишь интуиции и предшествующего опыта, зачастую не полностью релевантного). При этом выбранное решение будет заведомо результативно — таким образом, исключается возможность выбора неэффективных механизмов и, следовательно, непродуктивные затраты ресурсов. Кроме того, согласованные технологии деятельности могут порождать дополнительную ценность («синергетический эффект») — это явление может проявляться при агрегировании различных базовых механизмов на различных уровнях КД.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы соотнести разработанные в рамках ТУОС «базовые» механизмы управления организационными системами (ОС) с этапами ЖЦ структурных элементов деятельности (здесь и далее, если не оговорено особо, мы исключаем из рассмотрения регулярные СЭДы), опишем возможные основания классификации механизмов управления. Часть из них вытекает из особенностей управляемой системы (масштаб системы, число центров и агентов, число уровней иерархии и др.), другие разделяют механизмы по их внутренней структуре или применяемому математическому аппарату (базовые/комплексные, теоретико-игровые/оптимизационные и др.). Для решения поставленной задачи будем применять те из них, что позволяют получать конечное число классов, а именно:

- *метод моделирования* — основу механизма управления может составлять решение задачи оптимизации или решение иерархической игры агента(ов)-подчиненного(ых) с Центром-руководителем;
- *предмет управления* — сам субъект (состав и структура ОТС), его стимулирование, ограничения и нормы деятельности субъекта и его информированность о них;
- *функция управления* — в менеджменте их традиционно (см., например, книгу [5]) выделяют четыре: планирование, организация, мотивация и контроль;
- *задача управления* — в структуре управленческой деятельности комплекс задач включает в себя типовые элементы (см., например, учебное пособие [6]):

— мониторинг и анализ текущего состояния ОТС;
— прогноз развития ситуации;
— целеполагание;
— выбор технологии деятельности;
— планирование и распределение ресурсов;
— стимулирование (мотивация);
— контроль и оперативное управление;
— анализ и улучшение деятельности, рефлексия.

Приведенные основания классификаций не являются разделяющими (за исключением метода моделирования) — многие эффективные базовые механизмы изначально синтезировались для решения связанных управленческих задач.

В работах, посвященных ТУОС, описан пул типовых механизмов управления, которые мы будем

называть базовыми. Базовые механизмы управления ОС подразумевают выполнение субъектом действий по оптимизации деятельности (оптимизационные механизмы) либо действий по управлению подчиненными (теоретико-игровые механизмы). В табл. 1 приведен перечень этих механизмов, сгруппированных по видам (методам) управления с указанием их принадлежности к оптимизационному или игровому классу. Предметы управления (в заголовке столбца), соответствующие механизму управления в строке, отмечены символом «×».

Отметим, что семейство механизмов информационного управления является своего рода надстройкой над механизмами управления составом ОТС, ограничениями деятельности агентов и их стимулированием и применяются в тех случаях, когда управление информированностью агентов позволяет получить существенный дополнительный эффект. Например, управление информированностью экспертов позволяет Центру получать результаты активной экспертизы, близкие к желаемым.

3. МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЛЕКСНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Деятельность управляющего субъекта

Рассмотрим сначала вопрос о применимости базовых механизмов управления организационными системами на этапах деятельности управляющего субъекта. Для этого соотнесем этапы КД и решаемые в ходе их выполнения типовые задачи управления (табл. 2).

В строках табл. 3 классы базовых механизмов управления ОС соотнесены с этапами деятельности субъекта А-СЭДа. Символ «×» в клетках таблицы означает применимость класса механизмов, соответствующего строке, на этапе, соответствующем столбцу.

На первых шести этапах деятельности субъекта активность подчиненных отсутствует. Поэтому субъект не может применять теоретико-игровые механизмы за отсутствием второго игрока, а может применять лишь механизмы оптимизации. На этапе 1 субъект наблюдает состояние ОТС (предмета деятельности) и ее операционного окружения. В случае возникновения внешнего спроса на модификацию/синтез новой деятельности субъект его фиксирует и принимает решение о начале деятельности по удовлетворению спроса — осознает потребность в КД. Задачи оптимального мониторинга и прогноза часто рассматриваются в литературе (см., например, работы [10, 11]), но ТУОС механизмов оптимизации такой деятельности почти не предлагает.

На этапе 2 субъект изучает возможность достижения требуемого результата КД и выбирает подходящую технологию с помощью механизмов институционального управления. Если субъект также определил промежуточные результаты и типы

Таблица 2

Этапы комплексной деятельности управляющего субъекта и возникающие в ходе их выполнения типовые управленческие задачи

№	Этап комплексной деятельности	Типовые управленческие задачи
1	Фиксация спроса и осознание потребности	Мониторинг и анализ текущего состояния ОТС; прогноз развития ситуации
2	Формирование логической модели	Целеполагание
3	Проверка готовности технологии и достаточности ресурсов	Выбор технологии деятельности; планирование и распределение ресурсов
4	Создание причинно-следственной модели	Выбор технологии деятельности
5	Создание технологии нижестоящих элементов	
6	Формирование/модернизация ресурсов	Планирование и распределение ресурсов
7	Календарное и ресурсное планирование	
8	Оптимизация	
9	Назначение субъектов и определение ответственности	Планирование и распределение ресурсов; стимулирование (мотивация)
10	Назначение ресурсов	
11	Выполнение действий и получение результата	Контроль и оперативное управление
12	Оценивание результата и рефлексия	Анализ и улучшение деятельности, рефлексия

подчиненных субъектов, то он может конкретизировать модель, применяя механизмы управления структурой.

На 3-м этапе субъект должен убедиться в достаточности ресурсов для реализации выбранной технологии. Для этого необходимо выявить, с какими ограничениями последняя может применяться, и затем привести ее к требуемому виду — оптимизировать. Для решения этой задачи подходят механизмы институционального управления.

Четвертый этап подразумевает конкретизацию технологической цепочки до уровня регулярных СЭДов, для чего необходимо построить их иерархию. Для решения этой задачи применяются механизмы управления структурой и механизмы оценки и контроля.

На этапе 5 создания технологии нижестоящих элементов субъект должен окончательно определить типы подчиненных субъектов, их иерархию и ограничения деятельности с помощью механизмов управления составом и структурой ОТС, а также механизмов институционального управления.

На 6-м этапе субъект формирует пул ресурсов для реализации технологии и с помощью механизмов институционального управления оптимизирует ее в соответствии с полученными ограничениями на ресурсы.

На этапе 7 календарно-ресурсного планирования начинается конкретизация деятельности и становятся актуальны теоретико-игровые механизмы, поскольку в деятельность субъекта вступают подчиненные. Здесь применимы все механизмы институционального управления, а также надстраиваемые над ними механизмы информационного управления.

Для оптимизации деятельности (этап 8) подходят все механизмы, имеющие оптимизационную природу.

На этапе 9 назначения субъектов и определения ответственности субъект решает задачу о назначении. Для этого подходят механизмы управле-

Таблица 3

Применимость групп «базовых» механизмов организационного управления на этапах комплексной деятельности управляющего субъекта

Предмет управления	Функция управления	Метод моделирования — оптимизационный (О) / теоретико-игровой (И)	Номер этапа КД											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Состав ОТС	Планирование	И									×			
	Организация	И									×			
		О					×	×		×	×			
	Мотивация	И									×			
Структура ОТС	Организация	И									×			
		О		×		×	×			×	×			
	Мотивация	И									×			
Ограничения и нормы деятельности участников ОТС (институциональное управление)	Планирование	И							×			×		
	Организация	И							×			×		
		О		×	×		×	×	×	×				
	Мотивация	И							×			×		
	Оценка и контроль	И							×		×	×	×	
		О	×	×	×	×	×		×	×	×		×	×
Стимулирование участников ОТС	Планирование	И										×		
	Организация	И										×		
	Мотивация	И										×		
	Оценка и контроль	И									×	×	×	
Информированность участников ОТС	Планирование	И							×			×		
	Организация	И										×		
	Мотивация	И										×		
	Оценка и контроль	И							×		×	×	×	
		О	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×	×

ния составом и структурой организации, а также все механизмы оценки и контроля.

Наконец, при распределении ресурсов (этап 10) применимы все механизмы стимулирования, теоретико-игровые механизмы институционального управления (для обеспечения соблюдения подчиненными ограничений внешней среды), а также механизмы информационного управления.

На этапе 11 выполнения деятельности и получения результата выполняются элементарные операции в соответствии с разработанной на этапах 3—10 КД технологией. Субъект КД на этом этапе осуществляет контроль и регулирование действий (как своих, так и подчиненных субъектов). В случае возникновения ситуации неопределенности, делающей выполнение деятельности в соответствии с заданной технологией невозможным, субъект должен прервать выполнение СЭДа и вернуться к одному из предшествующих этапов. Релевантными механизмами на этом этапе служат механизмы оценки и контроля.

На финальном 12-м этапе — оценивании результата и рефлексии — субъект должен сравнить полученный результат с запланированным и выявить возможные недостатки в технологии деятельности. Для этого ему следует применять механизмы оценки и контроля.

Предложенное распределение механизмов по этапам КД является естественным в том смысле, что на каждом этапе КД субъект сталкивается со вполне определенными классами управленческих задач, для решения которых, в свою очередь, механизмы организационного управления и разрабатывались.

3.2. Деятельность управляемого субъекта

Отметим, что синтез новых механизмов управления и/или подбор их параметров является креативной деятельностью субъекта по синтезу технологии деятельности — своей и подчиненных ему СЭДов. В то же время применение уже синтезированного механизма на этапах КД представляет собой не креативную, а репликативную деятельность. Например, менеджер по работе с клиентами может предложить потенциальному покупателю некоторые преференции по своему выбору, но из списка, утвержденного руководителем отдела (вышестоящий СЭД). Поэтому в процессе синтеза технологии и, в частности, при выборе управляющих воздействий на подчиненных, субъекту следует определить типы их СЭДов.

Регулярный Н-СЭД не декомпозируется на нижестоящие СЭДы (а только на элементарные операции), и его субъект принимает только одно решение — участвовать или не участвовать в КД А-СЭДа, т. е. выступает только в роли агента. Регулярность его деятельности согласно книге [3, *п. 4.2*] предполагает знание субъектом А-СЭДа и функции затрат, и технологической функции агента. Такая «полная информированность» на практике может возникать, в частности, как следствие «выравнивающего действия рынка». Например, заказчик знает рыночную стоимость стандартного продукта/услуги. И ему в этом случае не важны технология/затраты конкретного исполнителя — он в любом случае найдет того, кто предложит ему продукт на рыночных условиях. Это позволяет субъекту А-СЭДа независимо от информированности агента сформировать механизм управления, при котором у последнего «останется» бинарное действие (соглашаться осуществлять деятельность и обеспечивать требуемый результат или нет).

Деятельность субъекта Н-СЭДа любого иного вида несет в себе элемент креативности, поскольку он осуществляет выбор механизмов управления, выступая в роли Центра по отношению к нижестоящим субъектам. Поэтому субъект А-СЭДа, выбирая механизмы управления субъектами нерегулярных Н-СЭДов, имеет в виду, что последние осуществляют «комплексное» действие (как минимум, из-за наличия своих собственных подчиненных). Этот выбор, в частности, зависит от того, на каком этапе своей КД находятся подчиненные субъекты. Предлагаемые соответствия возможных управляющих воздействий субъекта А-СЭДа этапам КД субъектов нерегулярных Н-СЭДов представлены в табл. 4.

При рассмотрении вопроса о влиянии механизмов управления на деятельность управляемого субъекта оптимизационные механизмы следует исключить из рассмотрения. Действительно, их применение не оказывает прямого влияния на то, *как именно* субъект будет строить свою деятельность, но задает ограничения, с которыми субъект может лишь согласиться (и выполнить работу) или отказаться от выполнения СЭДа. Кроме того, мы не будем рассматривать применение механизмов оценки и контроля по отношению к каждому этапу КД, поскольку, с одной стороны, оценке и контролю должен подвергаться результат выполнения каждого этапа, а с другой — знание об используемом механизме контроля мало влияет на деятельность управляемого субъекта.

На 1-м этапе — фиксации спроса и осознания потребности — субъект должен понять, зачем ему вообще нужно заниматься соответствующей деятельностью. Задача вышестоящего субъекта — Центра на этом этапе — мотивировать управляемого субъекта к формированию своей цели, согласованной с целью Центра. На решение этой задачи ориентировано все семейство теоретико-игровых механизмов управления.

На 2-м и 3-м этапах управляемый субъект осознает, в чем именно будет заключаться его деятельность, строит собственное дерево целей и определяет готовность технологии их достижения с учетом существующих ограничений. На этих этапах Центр может сообщить субъекту ограничения деятельности, используя механизмы институционального управления. В то же время механизмы стимулирования здесь не теряют актуальности — будучи примененными к управляемому субъекту, они задают для него ограничения ресурсов. Также Центр может использовать механизмы информационного управления, надстраиваемые над механизмами стимулирования и институционального управления.

Этап 4 создания причинно-следственной модели управляется теоретико-игровыми механизмами управления структурой.

На этапе 5 создания технологии нижестоящих элементов субъект восприимчив к механизмам с функциями планирования и организации (см. также табл. 1).

На 6-м этапе — формирования/модернизации ресурсов — управляемый субъект формирует ресурсы сообразно устанавливаемым Центром ограничениям, поэтому будет реагировать на тот же набор механизмов, что и на этапах 2 и 3.

На этом управляемый субъект завершает синтез деятельности и приступает к ее конкретизации. На этапах 7 и 8 — календарного и ресурсного планирования и оптимизации соответственно — он должен построить технологический граф и привести технологию в соответствие с установленными Центром ограничениями. Следовательно, субъект будет реагировать на механизмы, задающие ограничения, — институционального управления и стимулирования (а также связанные с ними механизмы информационного управления).

Этап 9 назначения субъектов и определение ответственности выглядит слабо покрытым механизмами организационного управления потому, что все необходимые ограничения уже были учтены субъектом ранее, при синтезе технологии деятельности, планировании и оптимизации. Субъект В-СЭДа может дополнительно влиять на выбор субъектом А-СЭДа подчиненных с помощью механизмов управления составом.

На финальном этапе 10 стадии формирования технологии — этапе назначения ресурсов — субъект должен распределить полученные от вышестоящего субъекта ресурсы между субъектами подчиненных СЭДов, т. е. фактически решить задачу оптимального распределения ресурсов. Поэтому данный этап управляется теми же инструментами, что и этап оптимизации деятельности.

Выполнение действий и получение результата осуществляется субъектом в рамках ранее зафиксированных механизмов (результаты «подставляются» в процедуры принятия решений вышестоящим СЭДом, т. е. опосредовано на этом этапе

Таблица 4

Применимость групп «базовых» теоретико-игровых механизмов организационного управления на этапах КД управляемого субъекта

Предмет управления	Функция управления	Номер этапа КД											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Состав	Планирование	×				×				×			
	Организация	×				×				×			
	Мотивация	×								×			
Структура	Организация	×			×	×							
	Мотивация	×			×								
Ограничения и нормы деятельности участников ОТС	Планирование	×	×	×		×	×	×	×		×		
	Организация	×	×	×		×	×	×	×		×		
	Мотивация	×	×	×			×	×	×		×		
Стимулирование участников ОТС	Планирование	×	×	×		×	×	×	×		×		×
	Организация	×	×	×		×	×	×	×		×		×
	Мотивация	×	×	×			×	×	×		×		×
Информированность участников ОТС	Планирование	×	×	×		×	×	×	×		×		
	Организация	×				×				×			
	Мотивация	×	×	×			×	×	×		×		×

«работают» все применяемые по отношению к данному субъекту механизмы управления) и подвергается регулированию и контролю.

Наконец, на оценку субъектом результата и его рефлексию над ним можно влиять, применяя к нему механизмы стимулирования.

4. АНАЛИЗ ПОЛНОТЫ КОМПЛЕКСА МЕХАНИЗМОВ

Механизмы организационного управления в целом могут и должны применяться для решения задач управления комплексной деятельностью. В то же время КД включает в себя организации в виде субъектов деятельности и потому представляет более широкий класс объектов. В связи с этим можно говорить о том, что набор инструментов управления КД известными механизмами управления организациями не исчерпывается.

Этап фиксации спроса и осознания потребности практически не покрывается механизмами организационного управления. Однако на этом этапе чаще всего решаются задачи мониторинга и прогноза, которые хорошо описаны в смежной литературе.

Сложнее дело обстоит с этапами КД 2—6, которые подразумевают работу с информационной моделью деятельности, т. е. решение задач оптимизации. Таких механизмов намного меньше, чем теоретико-игровых. Особенно малочисленны механизмы для применения на этапе формирования ресурсов. В самом деле, большая часть механизмов управления позволяет оптимально распределить имеющиеся в распоряжении субъекта ресурсы, но никак не помогает ему их находить. В дальнейших исследованиях следует уделить больше внимания формированию пулов ресурсов, включая задачи оценки источников ресурсов, прогнозирования динамики поступления ресурсов, управления жизненными циклами пулов ресурсов.

Отсутствуют механизмы для получения оптимальной в каком-то смысле декомпозиции целей и задач (традиционно применяемый на этих этапах язык описания бизнес-процессов не подразумевает оптимизации). Эта задача должна решаться с помощью механизмов планирования, но оптимизационных механизмов в этой группе пока нет. Также слабо поддержан механизмами этап оценивания результата и рефлексии.

На этапах конкретизации деятельности имеющихся механизмов, на первый взгляд, достаточно. Тем не менее, можно заметить, что механизмы институционального управления сфокусированы на ресурсах, оставляя без внимания ограничения технологии деятельности. При этом хорошо известно, что внедрение в работу средств повышения дисциплины, перекрестного контроля, технологических карт и инструкций эффективно снижает неопределенность и, как следствие, улучшает результат деятельности. Представляется целесообразным формализовать такие элементы технологии деятельности в виде математических моделей.

Большая часть «базовых» механизмов управления применима к этапам КД, относящимся к стадии формирования технологии. Стадии же фиксации спроса и осознания потребности, а также целеполагания и структурирования целей и задач покрыты механизмами управления довольно слабо. Это, по всей видимости, связано с тем, что технология деятельности как предмет управления «понятнее», чем фиксация спроса и целеполагание. В то же время представляется целесообразным работать над созданием «мягких» механизмов управления, ориентированных на преобразование агентом цели принципала в свою собственную. Такой подход позволяет делегировать агенту больше прав, не опасаясь при этом понести издержки из-за некорректных действий последнего. Результатом применения таких механизмов будет снижение издержек на содержание системы управления.

Другой путь к расширению пула механизмов управления лежит в направлении включения в рассмотрение новых внутренних свойств управляемых объектов и систем. Например, введение структур информированности привело к появлению совершенно нового класса задач, решаемых механизмами управления на основе рефлексивных игр [12].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенное в работе «распределение» механизмов управления по этапам комплексной деятельности позволяет лицу, принимающему решения, быстро исключать из рассмотрения неэффективные альтернативы. Руководителю достаточно определить этапы комплексной деятельности, на котором находится он сам и управляемый им субъект — и затем выбрать один или несколько работоспособных механизмов из весьма краткого их списка. Такой подход не только экономит ресурсы руководителя, но и позволяет исключить принятие заведомо неэффективных решений.

В смысле полноты вряд ли можно говорить о возможности формирования закрытого списка механизмов управления. В то же время, для типичных управленческих задач, решаемых на различных этапах комплексной деятельности, уже сейчас предложены механизмы, обеспечивающие высокий уровень результатов деятельности агентов активной системы. Адаптация их к сложившемуся операционному окружению, а также учет дополнительных факторов (отраслевой специфики, гео-

графии, локальной социально-экономической обстановки) при моделировании функций затрат и технологических функций агентов позволяет еще больше повысить эффективность управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Новиков Д.А.* Управление проектами: организационные механизмы. — М.: ПМСОФТ, 2007. — 140 с. [*Novikov, D.A.* Upravlenie proektami: organizatsionnye mekhanizmy. — Moscow: PMSOFT, 2007. — 140 s. (In Russian)]
2. *Новиков Д.А.* Теория управления организационными системами. — 3-е изд. — М.: Изд-во физ.-мат. лит., 2012. — 604 с. [*Novikov, D.A.* Teoriya upravleniya organizatsionnymi sistemami. 3-e izd. — Moscow: Izdatel'stvo fiziko-matematicheskoi literatury, 2012. — 604 s. (In Russian)]
3. *Белов М.В., Новиков Д.А.* Методология комплексной деятельности. — М.: Ленанд, 2018. — 320 с. [*Belov, M.V., Novikov, D.A.* Metodologiya kompleksnoi deyatel'nosti. — Moscow: Lenand, 2018. — 320 s. (In Russian)]
4. *ГОСТ* 34.003—90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения. Дата введения 01.01.92. [*GOST* 34.003—90. Informatsionnaya tekhnologiya. Kompleks standartov na avtomatizirovannye sistemy. Avtomatizirovannye sistemy. Terminy i opredeleniya. Date of enactment: 01.01.92. (In Russian)]
5. *Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф.* Основы Менеджмента (Management) / пер. Л.И. Евенко. — М.: Дело, 1997. — 704 с. [*Meskon, M., Al'bert, M., Khedouri, F.* Osnovy Menedzhmenta (Management) / per. L.I. Evenko. — Moscow: Delo, 1997. — 704 s. (In Russian)]
6. *Механизмы* управления: Мультифункциональное учебное пособие / под ред. Д.А. Новикова. — М.: УРСС, 2011. — 216 с. [*Mekhanizmy* upravleniya: Mul'tifunktsional'noe uchebnoe posobie / pod red. D.A. Novikova. — Moscow: URSS, 2011. — 216 s. (In Russian)]
7. *Галинская Е.В., Иващенко А.А., Новиков Д.А.* Модели и механизмы управления развитием персонала. — М.: ИПУ РАН, 2005. — 68 с. [*Galinskaya, E.V., Ivashchenko, A.A., Novikov, D.A.* Modeli i mekhanizmy upravleniya razvitiem personala. — Moscow: IPU RAN, 2005. — 68 s. (In Russian)]
8. *Новиков Д.А.* Математические модели формирования и функционирования команд. — М.: Изд-во физ.-мат. лит., 2008. — 184 с. [*Novikov, D.A.* Matematicheskie modeli formirovaniya i funktsionirovaniya komand. — Moscow: Izdatel'stvo fiziko-matematicheskoi literatury, 2008. — 184 s. (In Russian)]
9. *Новиков Д.А.* Сетевые структуры и организационные системы. — М.: ИПУ РАН, 2003. — 108 с. [*Novikov, D.A.* Setevye struktury i organizatsionnye sistemy. — Moscow: IPU RAN, 2003. — 108 s. (In Russian)]
10. *Principles* of forecasting: a handbook for researchers and practitioners / Edited by J.S. Armstrong. — Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 2001. — 849 p.
11. *Savioz, P., Blum, M.* Strategic forecast tool for SMEs: how the opportunity landscape interacts with business strategy to anticipate technological trends // Technovation, — 2002. — Vol. 22 (2). — P. 91—100.
12. *Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г.* Рефлексия и управление: математические модели. — М.: Изд-во физ.-мат. лит., 2013. — 412 с. [*Novikov, D.A., Chkhartishvili, A.G.* Refleksiya i upravlenie: matematicheskie modeli. — Moscow: Izdatel'stvo fiziko-matematicheskoi literatury, 2013. — 412 s. (In Russian)]

Статья представлена к публикации членом редколлегии В.Н. Бурковым.

Поступила в редакцию 12.05.2019, после доработки 05.07.2019.
Принята к публикации 09.07.2019.

Широкий Александр Александрович — канд. физ.-мат. наук, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, ✉ shiroky@ipu.ru.

BASIC ORGANIZATIONAL CONTROL MECHANISMS APPLICABILITY AT DIFFERENT STAGES OF INTEGRATED ACTIVITY

A.A. Shirokii

V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
✉ shiroky@ipu.ru

Abstract. The work done is devoted to the research of the applicability of the known mechanisms of organizational systems control for integrated activity (IA) management. For this purpose, the establishment is performed of the correspondence between the various control mechanisms and those phases, stages and steps of the IA on which they could and/or should be used; the completeness is analyzed of the set of existing control mechanisms. Such systematization allows to quickly select and apply an adequate control mechanism while managing the particular activity. The conclusion is made as a result of the work that the mechanisms of organizational control generally could and should be used to manage an integrated activity. However, IA comprises organizations as subjects of activity and therefore represents a wider class of objects. Therefore, the IA managing toolbox is not limited to known organizations' control mechanisms: the advanced IA stages related to the activity specification are covered with control mechanisms much better than the initial ones, when the activity design is performed.

Keywords: integrated activity, stages of integrated activity, control mechanisms.

Funding. The work is performed with financial support of Russian Science Foundation (grant No. 16-19-10609).