

УДК 65.12.32

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОРГАНИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

*д. т. н., проф. Тимченко Р. А., д. т. н., проф. Попов С. О.,
асп. Петкун С. М., асп. Рошкова К. А., маг. Билера Е. В.,
маг. Максименко Е. В., маг. Суркова Е. В.*

ГВУЗ «Криворожский национальный университет», г. Кривой Рог

Постановка научной проблемы. Разработка сложных технических комплексов ведется на основе предварительно разрабатываемых проектов. Проект отражает взаимосвязь различных работ для достижения поставленной цели, определяет затраты ресурсов, распределение рабочей силы и оборудования, сроки готовности, а также характеризует технические параметры будущего объекта.

Сложные технические проекты имеют большое число структурных технических систем, которые в свою очередь включают множество разнообразных узлов, блоков изделий, находящихся между собой в определенных связях в соответствии с иерархической структурой проекта. Большая номенклатура элементов в составе комплексов определяет многочисленность участвующих в разработке предприятий, организаций, ведомств, а общее число отдельных автономных узлов и блоков, входящих в состав проекта, составляет от нескольких десятков до нескольких тысяч.

Управление проектированием и последующей реализацией проекта заключается в планировании загрузки основных производственных средств, распределении потоков ресурсов, принятии организационно-технических мер с целью оптимизации показателей эффективности проектов. Однако, при этом возникает целый ряд задач, которые должны быть решены для успешной реализации проекта. Это обуславливает возникновение проблемы идентификации этих задач и определения их места в общей структуре проекта. Особенно это относится к специфическим задачам области организационного управления проектами. Отличительной чертой этих задач является учет организационной структуры проекта при выработке решения по различным сторонам направления работ проекта к достижению заданной цели.

Анализ исследований проблемы. В настоящее время существует

большое количество публикаций по вопросу задач проектирования. Однако в них не выделена и не рассмотрена специфика задач именно организационно-управленческого характера, которые составляют основу организационного управления проектами, то есть управления системного уровня, учитывающего всю организационную структуру проекта.

Цель и задачи исследований. Исходя из сути выявленной проблемы, авторами были выполнены исследования, целью которых являлось разработка теоретических основ организационного управления проектами, результаты которых изложены ниже.

Изложение основного материала. Современная проектно-ориентированная деятельность основывается на прогнозировании и реализации оптимальных путей достижения конечного результата проекта. Целью такого прогнозирования является формирование стратегии оптимального распределения ресурсов. В связи с этим возрастает роль координации в управлении проектами [1, 2].

Совершенствование управления хозяйственного механизма невозможно без применения передовых методов планирования, прогнозирования и управления, широкого внедрения вычислительной техники во всех уровнях и звеньях объекта проекта. Экономико-математические методы должны быть основным средством анализа экономических проблем на любом уровне управления проектом. Необходимо, чтобы принятие ответственных экономических решений основывалось на решении определенной оптимизационной задачи. Математическая формулировка этой задачи и выбор методов ее решения определяют математическую модель, вид и структура которой зависят от конкретных условий реализации проекта.

Задачи организационного управления формируются следующими областями управления проектом: планирование, управление, координация. Решения, принятые в этих областях приводит к формированию обобщающих показателей для выработки в центрах управления проектами оптимальных решений, влияющих на ход их реализации.

Структура задач организационного управления содержит следующие функциональные группы:

1. Планирование календарных сроков создания отдельных составных частей проекта.
2. Оценка реализуемости проекта и его частей с учетом возможных альтернативных технологий.
3. Планирование плановых заданий исполнителям и определением сроков поставки ресурсов.

4. Контроль хода процесса реализации проекта и определения отклонений от плановых сроков (при их возникновении).

5. Планирование оптимальной загрузки производственных мощностей.

Общая схема организационного управления системного уровня представлена на рис. 1.

Задачи организационного управления должны включать описание технологической последовательности и взаимосвязь между работами и этапами процесса реализации проекта. Эти связи могут меняться в ходе выполнения работ, что должно учитываться при создании математической модели проекта.

Если в качестве элемента контроля отдельных компонент процесса реализации проекта выступают время или директивные сроки готовности, то в качестве функционала целевой функции при оптимизации модели необходимо использовать зависимость между структурными параметрами модели и временем реализации этих компонент.

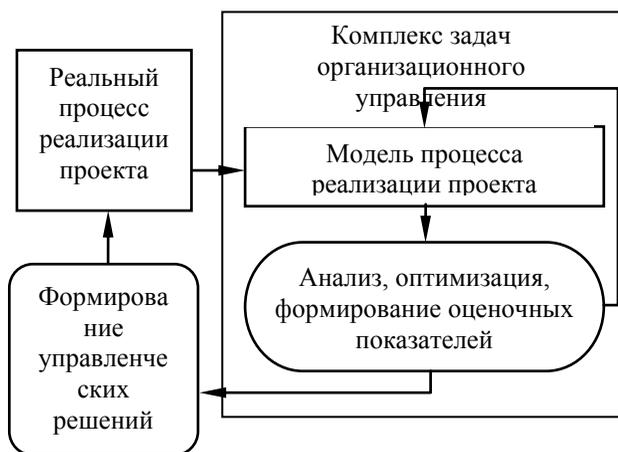


Рис. 1. Структура системы организационного управления проектом

Важная роль среди известных подходов и экономических методов определения оптимальной стратегии управления принадлежит оптимизационным методам, основу которых составляют имитационные модели различных видов. Имитационные модели включают математические методы и алгоритмы оптимизации, позволяющие в зависимости от введенных параметров и ограничений

находить оптимальный план достижения цели. Преимущество имитационного подхода перед другими заключается в том, что с его помощью определяется множество вариантов решения исследуемой проблемы. Результаты расчетов этих вариантов, представленные лицом принимающим решение, позволяют выбрать наиболее приемлемый путь к достижению конечного результата проекта.

Планирование процесса реализации проекта предполагает предварительное задание параметров целевой функции с учетом существующих ограничений. Рост технической сложности реальных проектов приводит к увеличению объемов вычислений. Под технической сложностью проекта понимают уровень кооперирования, выражающийся числом соисполнителей на фиксированном отрезке времени. Рост числа исполнителей различной ведомственной принадлежности приводит к усложнению процесса управления проектом из-за необходимости согласований и взаимоувязки сроков готовности и поставки отдельных систем, составляющих весь проект. Эта взаимоувязка требует оценки альтернативных вариантов плана, а также определения, осуществляется ли ход реализации проекта в соответствии с утвержденным графиком. Применение имитационных моделей для определения значений функционалов целевой функции, нахождения альтернативных вариантов и оценки адекватности реального процесса запланированному процессу и требует применения эффективной математической модели.

Наличие рассчитанных вариантов плана дает возможность лицу принимающему решение лучше уяснить, какие переменные оказывают существенное влияние на значение целевой функции.

Результаты расчетов модели не всегда позволяют сформировать однозначные и окончательные рекомендации по выработке управляющего решения, поскольку вне рассмотрения модели часто остаются различные неучтенные факторы. К числу этих факторов относятся социально-экономические и организационные, оказывающие косвенное влияние на переменные, которые используются в модели, а также различные флуктуации, которые нельзя заранее предусмотреть. Это приводит к тому, что в ряде случаев модель оказывается неадекватной реальным условиям. Стремление создать универсальную модель, учитывающую максимально возможное число параметров и ограничений, приведет к значительному ее усложнению, понимание которой перестанет быть доступной лицу принимающему решение из-за огромного объема вычислений и большого запаздывания в получении результатов моделирования.

Таким образом, одной из главных задач является создание имитационной модели проекта на основании совокупности методик решения организационно-управленческих задач проекта, в основу разработки которых должны быть положены следующие концептуальные положения.

1. Цикл планирования и оптимизации модели должен быть замкнут на принятие окончательного решения лицом ответственным за принятие такого решения.

2. Целевой функцией является время реализации проекта и составных его частей при минимизации затрат ресурсов.

3. Технологическая и иерархическая структуры проекта и процессов управления должны отражаться сетевым графиком.

4. Временные характеристики проекта и его составляющих частей должны быть отражены графиком Ганта.

5. Бюджет проекта и динамика расходования финансовых ресурсов должны отражаться организационно-экономической моделью проекта.

Реализация настоящих положений позволит определить состав и алгоритм имитационной модели проекта.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Авторами выявлены задачи организационно-управленческого характера в общей структуре задач планирования и реализации проектов. Разработана структура задач организационного управления. Приведены основные виды таких задач и разработаны принципы формирования системы для их решения.

Направлением дальнейших исследований в области организационного управления проектами является установление функционального состава элементов и алгоритма имитационного моделирования проектов по реализации организационного управления реализацией проектов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко Л.А. Комп'ютерні технології управління інноваційними проектами. – К.: КНТЕІ, 2001. – 423 с.
2. Савчук В.П., Прилипенко С.И., Величко Е.Г. Анализ и разработка инновационных проектов. –К.: Абсолют-В, 1999, – 304 с.