

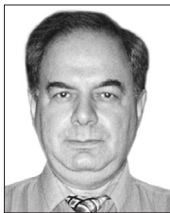
## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ДЛЯ РАЗНЫХ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН

В статье предлагается новый подход к управлению проектной деятельностью с позиций разных заинтересованных сторон, или стейкхолдеров. Рассмотрена иерархическая структура функциональных моделей для разных стейкхолдеров с учетом их интересов, задач, функций и уровней управления, на которых они оперируют, определены элементы моделей и описаны возможные шаги процесса их разработки. Данные функциональные модели должны позволить стейкхолдерам исполнять свои функции в проектной деятельности более эффективно и результативно.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** управление проектами, заинтересованные стороны, стейкхолдеры, математические модели, функциональные модели, компетенции заинтересованных сторон



**Воропаев Владимир Иванович** — д. т. н., основатель и почетный президент СОВНЕТ, академик РАЕН и МАИЭС, профессор кафедры управления проектами Международной академии бизнеса, первый международный ассессор IPMA, почетный строитель РФ. Автор свыше 250 научных работ. Удостоен в 2005 г. награды IPMA «За выдающийся вклад в развитие мирового УП» (г. Москва)



**Гельруд Яков Давидович** — профессор кафедры предпринимательства и менеджмента Южно-Уральского государственного университета, преподаватель ряда экономических и математических дисциплин. Принимал участие в создании и внедрении более 100 автоматизированных систем управления в различных отраслях промышленности. Автор большого числа публикаций, в том числе монографии «Управление проектами в условиях риска и неопределенности» (г. Челябинск)



**Клименко Оксана Алексеевна** — СРМР (IPMA-C), РРМС IPMA, старший преподаватель кафедры управления проектами НИУ ВШЭ, региональный директор Международного центра по управлению комплексными проектами (ICSPM) в России и странах СНГ (г. Москва)

В современном мире менеджер проекта осуществляет свою деятельность по управлению созданием продукта проекта и применяет для этого хорошо известные методы и инструменты. Вместе с тем количество неуспешных проектов по отношению к успешным достигает, по разным оценкам, от 40% до 60%. Причины такой невысокой эффективности различны, но их можно условно разделить на две большие группы:

- 1) недостатки существующих сегодня технологий, методов и инструментов для управления проектной деятельностью;
- 2) необходимость новых направлений, требующих осмысления и развития.

В современном управлении проектами существует множество подходов, методов и инструментов, их применение помогает реализовывать проекты, достигать поставленных целей в рамках заданных ограничений [1–5]. Все применяемые сегодня средства хороши, но недостаточны.

В данной статье мы укажем на основные недостатки существующих технологий и предложим новые направления, которые необходимо развивать для их устранения.

## 1. НЕАДЕКВАТНОСТЬ СУЩЕСТВУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Прежде всего модель должна соответствовать моделируемому объекту. Вся человеческая деятельность обладает свойствами альтернативности (возможности выбора варианта при принятии решения) и стохастичности развития того или иного сценария. Рассмотрим проект как объект управления с точки зрения менеджера проекта. Сегодня, например, взгляд на проект как объект управления с позиции менеджера проекта реализуется в построении удобной для него модели. Существующие модели опираются на нормативы, которые задаются при построении и расчете сетевых графиков проектов. Нормативы на устойчивые комплексы работ (например, кладку кирпича) выводятся из накапливаемой статистики. Далее выстраивается статистический ряд, вычисляются математические ожидания используемых величин, которые и являются исходной базой для построения моделей. При этом используемые модели оказываются детерминированными и не учитывают перечисленные выше свойства объекта, такие как альтернативность, стохастичность. Иными словами, применяемые модели для управления проектом не соответствуют объекту моделирования.

Вся методология управления проектами, программами и портфелями подстроена под детерминированную сетевую модель, которая ориентирована на оперативное управление на нижнем уровне. По сути, известные сегодня в мире методологии и стандарты — PMBOK, PRINCE2, IPMA ICB, P2M [1–5] — построены на этом базовом принципе: модели предназначены для менеджера и команды проекта. Существующие сертификационные системы позволяют оценить и подтвердить уровень соответствия компетентности кандидата требованиям стандартов, однако этого недостаточно. Кроме менеджера проекта и его команды, существуют другие заинтересованные стороны (стейкхолдеры), которые принимают решения на

тактическом и стратегическом уровнях управления. Инвестор, заказчик, генеральный подрядчик — все они используют детерминированные модели, ориентированные на оперативный уровень управления, для принятия решений более высокого уровня.

Модель управления проектом представляется в виде детерминированного сетевого графика, что позволяет осуществлять планирование, отслеживание выполнения проектных работ и его прогнозирование, контроль и мониторинг. Менеджер проекта обеспечивает создание продукта, опираясь на данные графика производства работ, что, по сути, является оперативным, или операционным, уровнем управления. Такая модель имеет существенное ограничение, т.к. не включает полный цикл управления проектом: планирование, выполнение, контроль, анализ, регулирование, обратную связь и завершение. Таким образом, тактический и стратегический контуры управления в проектной деятельности остаются за рамками используемой модели. Другими словами, применяемые в проектной деятельности модели не позволяют адекватно принимать решения на тактическом и стратегическом уровнях управления проектной деятельностью и не соответствуют целям и задачам заинтересованных сторон.

## 2. НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕОБХОДИМО РАЗВИВАТЬ

Поскольку все современные методологии рассчитаны на детерминированные модели и предназначены для использования менеджером проекта и его командой, то верхний уровень управления остается без инструментария. Лица, принимающие решения (инвестор, заказчик и т.д.), вынуждены пользоваться данными на базе существующих детерминированных моделей, т.е. для разных заинтересованных сторон нужны разные модели управления проектом, программой, портфелем. Новые модели должны

удовлетворять потребности разных стейкхолдеров и иметь в своем составе те элементы, которые необходимы и достаточны для осуществления управления на соответствующих уровнях принятия решений. Нужны новые отдельные модели для разных заинтересованных сторон.

При реализации проектов роли, в которых выступают стейкхолдеры, часто комбинируются, и функции могут пересекаться. Например, одна и та же компания может выступать в роли инвестора-заказчика или заказчика и генерального подрядчика, при этом сама компания данный факт часто не осознает. В силу таких ситуаций в проекте могут возникать сложности, а иногда подобные комбинации могут привести к серьезным проблемам. Важно четко разграничить роли и функции каждого стейкхолдера. В случае неизбежного совмещения одной и той же компанией нескольких ролей возникает потребность учитывать данный фактор при выполнении соответствующих функций. Необходимо иметь не только удобные модели управления с учетом разных интересов, параметров и уровней сторон, но и возможности комбинировать разные функции в интегрированных моделях управления проектной деятельностью. В современных методологиях такой возможности для стейкхолдеров нет. Таким образом, необходимо развивать новые направления создания как отдельных моделей для заинтересованных сторон, так и комбинированных моделей.

Модели для разных заинтересованных сторон — это модели, принципиально новые по отношению к существующим. Известно, что разные заинтересованные стороны имеют в проекте различные и зачастую противоположные интересы и ожидания. Каждый стейкхолдер по-своему видит объект управления, учитывает приоритетные для себя параметры и показатели, осуществляет управление проектом или другим объектом на определенном уровне — стратегическом, тактическом и оперативном. Иными словами, каждая заинтересованная сторона управляет «своим проектом», используя «свои методы и средства». Распространенная сегодня модель

не позволяет разным заинтересованным сторонам управлять «своим проектом» и/или другим объектом управления с учетом их интересов и не отражает набор параметров, необходимых тому или иному стейкхолдеру. Отдельные заинтересованные стороны не обладают собственной моделью управления, понятной и удобной для них с учетом приоритетных параметров и показателей, а также уровней управления.

Для новых моделей следует разрабатывать методологии. На их основе необходимо определить требования к компетентности разных стейкхолдеров (например, набор компетенций, которыми должен обладать инвестор или заказчик). Далее с развитием компетенций для различных заинтересованных сторон потребуются свои системы сертификации. Это совершенно новое направление, которое также необходимо развивать.

Наконец, следует учесть тот факт, что все существующие сегодня детерминированные модели не предназначены для использования в отдельных отраслях, т.к. не учитывают отраслевой специфики. Например, управление проектами в строительстве или энергетике сильно отличается от управления проектами в IT-отрасли. Таким образом, очевидно, что для повышения эффективности управления проектами в определенной области нужны новые отраслевые решения. Кроме того, во всех существующих сферах деятельности имеются как общие отраслевые знания, так и более узкие, специализированные. В области УП также необходимы решения, которые подходят «узкоспециализированным» стейкхолдерам, например управление проектами для заказчика или для инвестора.

Итак, к существенным ограничениям применяемых методов и инструментов в проектном управлении сегодня можно отнести два фактора: неадекватность существующих моделей для управления проектом и отсутствие моделей для разных заинтересованных сторон. Таким образом, существует потребность в разработке моделей, удобных для использования различными стейкхолдерами, с возможностью реализовывать

комбинированные роли-функции посредством интегрированных моделей управления. Каждая из моделей должна учитывать основные интересы и ожидания конкретного стейкхолдера, приоритетные именно для него параметры и показатели. Также модели должны быть удобны для заинтересованных сторон и учитывать уровень управления, на котором осуществляет деятельность стейкхолдер, — стратегический, тактический или оперативный.

Необходимо создать комплексную модель управления проектной деятельностью, в которую были бы интегрированы отдельные модели для заинтересованных сторон. Дальнейшая задача — разработать программный продукт, позволяющий управлять проектом с позиций разных стейкхолдеров. Данный новый подход может обеспечить повышение эффективности управления проектом и другими объектами проектной деятельности.

Поскольку в проект может быть вовлечено много заинтересованных сторон, имеет смысл выделить ключевых стейкхолдеров, которыми являются:

- команда управления проектом, проектный офис;
- инвестор;
- заказчик;
- генеральный подрядчик;
- регулирующие и надзорные органы, органы власти;
- поставщик;
- коммерческая служба.

Каждый стейкхолдер работает на своем уровне управления проектной деятельностью [6]: инвестор — на стратегическом, заказчик — на стратегическом и тактическом, генеральный подрядчик — на тактическом. Модели для этих заинтересованных сторон будут укрупненными, со средней степенью детализации. Группа стейкхолдеров, выполняющих функции в проектной деятельности на оперативном уровне, включает поставщика, команду управления проектом (проектный офис), регулирующие и надзорные

органы, а также органы власти и коммерческую службу.

Основные виды функциональных моделей ключевых стейкхолдеров перечислены ниже:

- детальная сетевая модель, ДСМ — для команды управления проектом, проектного офиса;
- инвестиционно-финансовая, ИФМ — для инвестора;
- прямо-сдаточная модель, ПСМ — для заказчика;
- укрупненная сетевая модель, УСМ — для генерального подрядчика;
- операционно-логистическая, ОЛМ — для поставщика;
- модель исполнения властных полномочий, МИВП — для регулирующих и надзорных органов, органов власти;
- доходная модель, ДМ — для коммерческой службы.

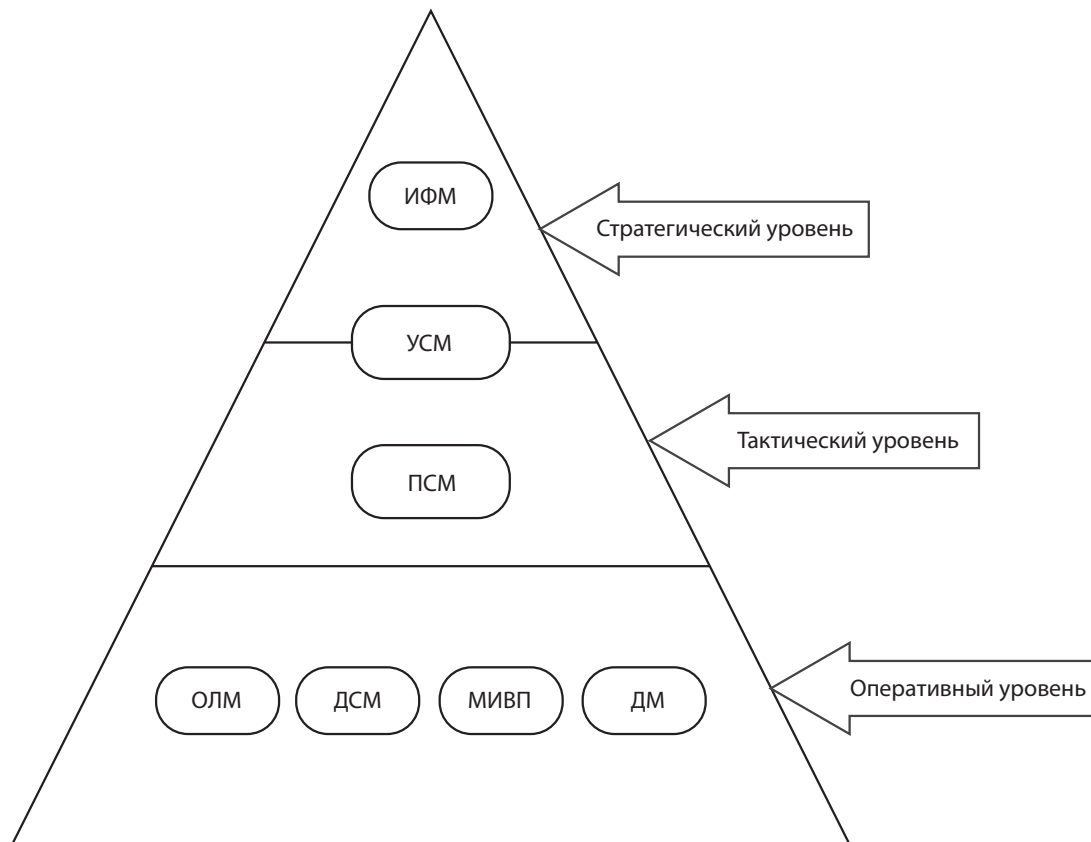
На рис. 1 схематично показаны уровни управления и соответствующие им модели заинтересованных сторон.

В табл. 1 представлены основные пользовательские требования ключевых заинтересованных сторон, т.е. требования к модели управления проектной деятельностью с позиции того или иного стейкхолдера, необходимые ему для выполнения своих функций в определенной роли. Для каждой роли указаны уровни управления, на которых действуют заинтересованные стороны. В зависимости от уровней выделены основные функции, реализуемые в рамках той или иной роли.

Для разработки специализированных моделей стейкхолдеров необходимо изучить их пользовательские требования, уточнить приоритетные параметры и показатели, чтобы затем создать программный продукт, позволяющий стейкхолдерам эффективно выполнять функции управления проектной деятельностью на стратегическом, тактическом и оперативном уровне. Это может быть предметом дальнейших исследований.

Насколько детально необходимо тому или иному стейкхолдеру управлять проектом, зависит

Рис. 1. Функциональные модели и уровни управления



от уровня, на котором он действует, и выполняемых функций в проекте. Чем выше уровень управления, на котором находится стейкхолдер, тем меньшая детализация элементов проекта потребуется.

Рассмотрим основные принципы построения моделей управления проектной деятельностью с позиций ключевых заинтересованных сторон.

1. *Отражение всех свойств объекта моделирования.* Новые разрабатываемые модели должны соответствовать объекту моделирования, включать временные, ресурсные и другие ограничения.

Необходимо учитывать альтернативный, стохастический, вероятностный характер объекта моделирования.

2. *Универсальность.* Разрабатываемые модели должны обладать признаком универсальности. Для этого в сетевой модели для учета интересов разных заинтересованных сторон должны быть отображены различные виды технологической зависимости, ресурсов и других видов ограничений.

3. *Одна модель для одной роли.* При разработке отдельной модели управления проектной

**Таблица 1.** Основные пользовательские требования ключевых заинтересованных сторон

Заинтересованная сторона (стейкхолдер)	Уровень управления	Функции	Пользовательские требования к модели
Команда управления проектом, проектный офис	Оперативный	Планирование работ по созданию продукта проекта, отслеживание хода выполнения работ, предоставление отчетности вышестоящему руководству, прогнозирование завершения работ, закрытие проекта	Детальный уровень
Инвестор	Стратегический	Принятие решений по вопросам финансирования проектной деятельности	Укрупненный уровень
Заказчик	Стратегический, тактический	Постановка стратегических целей, контроль их достижения, анализ и регулирование целей, принятие решений на уровне портфеля, программы, проектов	Укрупненный уровень с возможностью средней детализации
Генеральный подрядчик	Тактический	Управление качеством создаваемого продукта проекта, анализ и регулирование процессов для выполнения работ по созданию продукта проекта, обеспечение сдачи заказчику модулей и продукта в целом	Средний уровень
Поставщик	Оперативный	Обеспечение поставок требуемых материалов и услуг для проекта: планирование цепочек поставок, соблюдение сроков и объемов	Детальный уровень
Регулирующие и надзорные органы, органы власти	Оперативный	Обеспечение выполнения требований законодательства разного уровня, согласование и экспертиза документов, учет национальных, социокультурных, географических, политических, экологических факторов (в зависимости от масштаба проекта)	Детальный уровень
Коммерческая служба	Оперативный	Обеспечение определенных объемов продаж к моменту прохождения требуемых вех (событий), реализация продукта на разных стадиях проекта, удовлетворение потребностей конечных потребителей продукта проекта, осуществление маркетинговых мероприятий	Детальный уровень

деятельностью для той или иной роли (инвестор, заказчик, поставщик и т.д.) необходимо учитывать пользовательские требования конкретного стейкхолдера. Каждая модель должна включать набор определенных элементов, обеспечивающих стейкхолдеру эффективное выполнение функций в рамках своей роли. Назовем такие модели отдельными.

4. *Комбинирование отдельных моделей.* Как уже было замечено выше, часто одна и та же компания может выступать в двух и более ролях. Иногда все роли (или несколько) могут быть сосредоточены в одних руках. Число возможных комбинаций может быть довольно большим.

Действительно, если  $n$  — число стейкхолдеров,  $k$  — количество ролей, которые могут выполняться одним стейкхолдером, то  $C_n^k$  — число различных комбинаций из  $n$  по  $k$ , причем на каждую из них остальные  $n - k$  стейкхолдеров могут образовывать другие комбинации. Итого:

$$\sum_{k=0}^n C_n^k \sum_{i=0}^{n-k} C_n^i = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^{n-k} = (1+2)^n = 3^n.$$

При семи стейкхолдерах получаем  $3^7 = 2187$  вариантов! Таким образом, должна существовать возможность для автоматизированного сочетания отдельных моделей управления и создания комбинированных моделей.

5. *Комплексность*. Главной в масштабном проекте должна стать укрупненная сетевая модель, включающая все виды проектной деятельности на протяжении всего жизненного цикла проекта: подготовку проекта, управление им, проектирование, создание и использование продукта, материально-техническое снабжение, продажи и получение выручки. В модели должны отразиться все виды деятельности стейкхолдеров и состояние интересующих их параметров. Назовем эту модель комплексной.

Иерархически главная модель должна включать как отдельные, так и комбинированные модели. На рис. 2 представлена возможная иерархия и взаимосвязь комплексной модели управления проектной деятельностью с отдельными и комбинированными моделями.

При разработке отдельных моделей управления проектной деятельностью для заинтересованных сторон стоит выделить основные элементы, из которых эти модели состоят. В табл. 2 приведены возможные модели для ключевых стейкхолдеров и их элементы.

Таким образом, для управления проектной деятельностью в современных условиях необходимо разработать новые модели, удобные для применения заинтересованными сторонами, с возможностью их комбинирования и интеграции в комплексную укрупненную сетевую универсальную модель с учетом вероятностей, стохастичности и альтернатив.

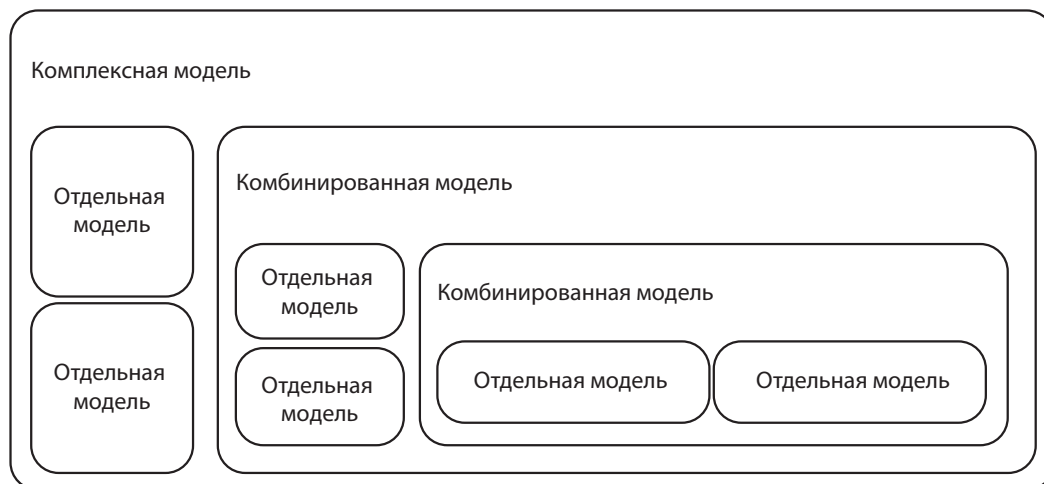
### 3. ВИДЫ МОДЕЛЕЙ

Рассмотрим подробнее перечисленные виды моделей.

#### 3.1. Комплексная укрупненная сетевая модель

Как было отмечено выше, главной должна стать комплексная укрупненная сетевая модель (КУСМ), содержащая отдельные модели для разных заинтересованных сторон (стейкхолдеров) и их возможные комбинации, т.е. комбинированные

Рис. 2. Модели управления проектной деятельностью для разных заинтересованных сторон



**Таблица 2.** Элементы функциональных моделей для ключевых стейкхолдеров

Ключевые стейкхолдеры	Функциональные модели	Элементы
Команда управления проектом, проектный офис	ДСМ (вероятностная, альтернативная, циклическая)	Работа, зависимости, события, ресурсы и ограничения
Инвестор	ИФМ	Центры затрат, центры доходов, взаимосвязи, ограничения
Заказчик	ПСМ	WBS, содержащая работы приемо-сдаточных комплексов, вехи, зависимости, временные ограничения
Генеральный подрядчик	УСМ (вероятностная, альтернативная, циклическая)	Пакеты работ, зависимости, вехи, события, ограничения
Поставщик	ОЛМ	Место, время, объемы, сроки операций и поставок и их продолжительность
Регулирующие и надзорные органы, органы власти	МИВП	Экспертные решения, разрешения, согласования, налоги, санкции, продолжительность операций
Коммерческая служба	ДМ	Вехи, работы по маркетингу и продажам, зависимости, обратный расчет, договоры, финансовые параметры, работа с рекламациями

модели. КУСМ предназначена для высшего руководства, для лиц, принимающих стратегические решения по проекту и проектной деятельности.

Модель входит в состав инструментов для управления проектной деятельностью (далее ПД) с позиций различных стейкхолдеров. КУСМ может стать основным элементом программного продукта, содержащего средства управления проектом для разных заинтересованных сторон.

1. *Назначение КУСМ.* Модель предназначена для составления на ее основе перспективного плана создания продукта проекта, включающего все виды деятельности его участников (стейкхолдеров) на протяжении ЖЦ, от организации работ по проекту до реализации проектной продукции, а также мониторинг, контроль, анализ и регулирование, прогнозирование. Она отражает весь управленческий цикл, включая обратную связь. Модель является интегрированной и состоит из моделей отдельных видов деятельности стейкхолдеров. В зависимости от оргструктуры

ПД, состава стейкхолдеров, распределения между ними функциональных обязанностей, ответственности и полноты прав принятия решений эти модели могут составлять различные комбинации. Перспективный план должен учитывать и описывать технологическую последовательность отдельных процессов и работ по всем видам включенной в него деятельности на основе универсальной сетевой модели.

2. *Состав КУСМ.* КУСМ является процессной моделью всех видов деятельности по созданию проектного продукта. Она представлена ориентированным графом, на котором показаны в технологической взаимосвязи все работы по организации проекта, управлению им, проектированию, обеспечению и осуществлению комплектных поставок технологического и других видов оборудования, строительству, монтажу, пуску, наладке, вводу в эксплуатацию, выполнению надзорных функций со стороны органов власти, а также процессы реализации готовой продукции



как в период ее создания, так и после его завершения.

### 3. Возможные шаги при разработке КУСМ.

- Определение вида, границ и масштаба проектной деятельности, подлежащей моделированию.

- Обоснование целесообразности и осуществимости проектной деятельности.

- Разработка концепции продукта проектной деятельности.

- Определение организационной формы, состава участников ПД.

- Определение состава стейкхолдеров, распределение между ними прав, обязанностей и ответственности.

- Постановка функциональных задач, образующих функциональную область УП.

- Определение состава моделей и их комбинаций.

- Разработка моделей и их интеграция.

- Обучение основных пользователей.

- Практическое использование.

### 4. Преимущества использования КУСМ.

- Использование универсального аппарата моделирования.

- Комплексность, учет всех фаз и процессов жизненного цикла создания проектного продукта.

- Учет интересов всех основных стейкхолдеров, предоставление им комфортных условий для выполнения функций в проектной деятельности.

Благодаря перечисленному достигается высокий уровень совершенствования управления и высокая эффективность самой ПД.

5. Особенности расчета КУСМ. В силу использования отдельных моделей, часть из которых ранее не применялась, в модели могут появиться новые параметры, математические объекты, требующие специальных вычислительных и оптимизационных методов. Первоочередные модели будут разработаны и представлены в последующих статьях. По мере накопления опыта их использования с учетом потребностей практиков модели могут развиваться и корректироваться. В целом данный подход открывает несколько новых научно-практических

направлений в области организационного управления и проектной деятельности.

## 3.2. Детальная сетевая модель (ДСМ, вероятностная, альтернативная, циклическая)

ДСМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров и относится к отдельным моделям. ДСМ может входить в состав как КУСМ, так и комбинированных моделей.

1. Назначение ДСМ. Модель предназначена для оперативного и среднесрочного управления работами и ПД исполнителями нижнего уровня. На ее основе составляются оперативные графики выполнения работ, поставок и других видов деятельности, а также осуществляются оперативный учет, контроль, мониторинг, регулирование и обратная связь.

2. Состав ДСМ. ДСМ является процессной моделью всех видов деятельности и работ по созданию проектного продукта. Она представлена ориентированным универсальным или специализированным графом, в котором в технологической взаимосвязи показаны все работы. Главными элементами ДСМ являются работы, события, зависимости, временные и ресурсные ограничения.

Что касается возможных шагов разработки данной функциональной модели, а также преимуществ ее применения и особенностей расчета, эти пункты, как и в случае с моделями, представленными ниже, аналогичны описанным для модели КУСМ.

## 3.3. Инвестиционно-финансовая модель (ИФМ)

В связи с тем что данная модель разрабатывается впервые и деятельность по построению, расчету и оптимизации подобных моделей ранее не осуществлялась, необходимо проведение научно-исследовательских работ с привлечением экспертов-финансистов.

ИФМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров. Она является элементом программного продукта, содержащего средства управления проектом для разных заинтересованных сторон, предназначенна для инвестора и высшего руководства ПД, принимающего стратегические решения. Она включает все виды деятельности, необходимые для организации-инвестора и взаимодействующих с ней структур.

1. *Назначение ИФМ.* На ее основе составляются перспективные и среднесрочные планы финансирования проекта, включающие все виды деятельности инвестора на протяжении жизненного цикла, от организации проекта до реализации проектной продукции, а также осуществляются мониторинг, контроль, анализ, регулирование и прогнозирование. ИФМ отражает весь управленческий цикл, включая обратную связь. В зависимости от организационной структуры ПД, состава стейкхолдеров, распределения между ними функциональных обязанностей, ответственности и полноты прав принятия решений эта модель может комбинироваться с другими. ИФМ должна учитывать и описывать технологическую последовательность отдельных процессов и работ по всем видам включенной в него деятельности для обеспечения проекта необходимыми средствами и отслеживания процесса финансирования.

2. *Состав ИФМ.* ИФМ является процессной моделью для всех видов деятельности по обеспечению финансирования ПД. ИФМ представлена ориентированным универсальным или специальным графом. Основными элементами модели являются центры затрат, инвестиций, доходов, прибыли, а также взаимосвязи, события и вехи, ограничения.

### 3.4. Приемно-сдаточная модель (ПСМ)

ПСМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров, участвующих в деятельности заказчика и связанных

с ним структур. Данная модель является элементом программного продукта, содержащего средства управления проектом для разных заинтересованных сторон.

1. *Назначение ПСМ.* На основе данной модели составляется перспективный план создания продукта и поэтапный план сдачи его готовых элементов, включающий все виды соответствующей деятельности. ПСМ отражает весь управленческий цикл, включая обратную связь. Она является интегрированной и состоит из моделей отдельных видов деятельности стейкхолдеров. В зависимости от оргструктуры ПД, состава стейкхолдеров, распределения между ними функциональных обязанностей, ответственности и полноты прав принятия решений эти модели могут составлять различные комбинации. План деятельности заказчика должен учитывать и описывать технологическую последовательность отдельных процессов и работ по всем видам включенной в него деятельности по созданию продукта, приемки и сдачи работ (поэтапно и в целом).

2. *Состав ПСМ.* Заказчик (служба заказчика) выдает задания — чертежи, рабочую документацию, осуществляет авторский надзор, принимает выполненные работы в виде сдаточных элементов проекта (пакетов работ, действующих элементов объектов, элементов готового продукта, сдаточных модулей, из которых потом образуется готовый продукт). В основе модели лежит декомпозиция этих сдаточных элементов. Все элементы должны быть измеримыми, кроме того, модель отражает зависимости между вехами, работами и этими элементами.

### 3.5. Укрупненная сетевая модель (УСМ, вероятностная, альтернативная, циклическая)

УСМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров и является элементом программного продукта, содержащего средства управления проектом для разных заинтересованных сторон. Она предназначена для

генерального подрядчика и высшего руководства ПД, принимающего стратегические решения, включает все виды деятельности, необходимые для генподрядчика и взаимодействующих с ним структур.

1. *Назначение УСМ.* На основе данной модели составляются перспективные и среднесрочные планы создания продукта проекта, включающие все виды деятельности генерального подрядчика на протяжении жизненного цикла, от организации проекта до реализации проектной продукции, а также мониторинг, контроль, анализ и регулирование, прогнозирование. Модель отражает весь управленческий цикл, включая обратную связь. В зависимости от оргструктуры ПД, состава стейкхолдеров, распределения между ними функциональных обязанностей, ответственности и полноты прав принятия решений модель может комбинироваться с другими. Перспективный и среднесрочный планы должны учитывать и описывать технологическую последовательность отдельных процессов и работ по всем видам включенной в них деятельности.

2. *Состав УСМ.* УСМ является процессной моделью для всех видов деятельности по созданию проектного продукта. Она представлена ориентированным универсальным или специальным графом, в котором показаны в технологической взаимосвязи все работы по организации проекта, управлению им, проектированию, обеспечению комплектных поставок технологического и других видов оборудования, строительству, монтажу, пуску, наладке, вводу в эксплуатацию, выполнению функций авторского надзора.

### 3.6. Операционно-логистическая модель (ОЛМ)

ОЛМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров и относится к отдельным моделям. Она может входить как часть в состав КУСМ, а также комбинированных моделей.

1. *Назначение ОЛМ.* Данная модель предназначена для оперативного и среднесрочного

управления работами и ПД исполнителями нижнего уровня поставщика и его структур. На ее основе составляются оперативные графики планирования и осуществления поставок и других логистических видов деятельности для обеспечения проекта всеми необходимыми материалами и оборудованием, также осуществляется оперативный учет, контроль, мониторинг, регулирование и обратная связь. ОЛМ предназначена для управления поставками и обеспечения качества как поставляемых материалов, так и процесса организации поставок.

2. *Состав ОЛМ.* ОЛМ является процессной моделью всех видов деятельности и работ по обеспечению поставок материалов и оборудования. Она представлена ориентированным универсальным или специализированным графом, в котором в технологической взаимосвязи показаны все работы. Главными элементами ОЛМ являются место, время, объемы, сроки операций и поставок и их продолжительность, временные, стоимостные и ресурсные ограничения.

### 3.7. Модель исполнения властных полномочий (МИВП)

МИВП входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров и относится к отдельным моделям. МИВП может входить как часть в состав КУСМ и комбинированных моделей.

1. *Назначение МИВП.* МИВП предназначена для оперативного и среднесрочного управления работами и ПД исполнителями нижнего уровня организаций, осуществляющих функции регулирующих и надзорных органов, а также органами власти. На ее основе составляются оперативные графики выполнения работ и других видов деятельности, а также осуществляются оперативный учет, контроль, мониторинг, анализ, регулирование и обратная связь. Применение модели дает возможность регулирующим и надзорным органам, а также органам власти обеспечивать исполнение требований законодательства разных уровней,

согласование и экспертизу документов, учет национальных, социокультурных, географических, политических, экологических и других факторов (в зависимости от масштаба проекта).

2. *Состав МИВП.* МИВП является процессной моделью для всех видов деятельности и работ по созданию проектного продукта. Она представлена ориентированным универсальным или специализированным графом, в котором в технологической взаимосвязи показаны все работы. Главными элементами МИВП являются экспертные решения, разрешения, согласования, налоги, санкции, продолжительность операций, события, зависимости, временные и ресурсные ограничения.

### 3.8. Доходная модель (ДМ)

ДМ входит в состав инструментов для управления ПД с позиций различных стейкхолдеров и относится к отдельным моделям. Она может входить как часть в состав КУСМ и комбинированных моделей.

1. *Назначение ДМ.* ДМ предназначена для оперативного и среднесрочного управления работами и ПД исполнителями нижнего уровня коммерческой службы, отвечающей за реализацию проектного продукта. На ее основе составляются оперативные графики выполнения работ, событий, других видов деятельности, также осуществляются оперативный учет, контроль, мониторинг, анализ, регулирование, прогнозирование и обратная связь. Применяя ДМ, сотрудники коммерческой службы могут обеспечить определенные объемы продаж к моменту прохождения требуемых вех (событий), реализацию продукта на разных стадиях проекта, удовлетворение потребностей конечных потребителей продукта, проведение маркетинговых мероприятий.

2. *Состав ДМ.* ДМ является процессной моделью для всех видов деятельности и работ по созданию проектного продукта. Она представлена ориентированным универсальным или специализированным графом, в котором в технологической взаимосвязи показаны все работы. Главными

элементами ДМ являются вехи, работы по маркетингу и продажам, зависимости, обратный расчет, договоры, финансовые параметры, рекламации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье рассмотрены основные недостатки существующих технологий, методов и инструментов для управления проектной деятельностью, предложены новые научно-практические направления в организационном управлении вообще и в проектном управлении в частности. Основной проблемой, на взгляд авторов, являются недостаточные выявление и учет степени участия каждой стороны, заинтересованной в осуществлении проекта: каковы их ценности, цели, места, роли и ответственность в этой деятельности, как распределены между ними деньги, власть, трудовые и материальные ресурсы и пр. Как правило, роли и функции могут быть различными и часто пересекаются.

Описанный в статье подход к созданию интегрированной системы управления проектом предназначен для удовлетворения потребностей разных заинтересованных сторон за счет наличия в составе элементов, необходимых и достаточных для осуществления стейкхолдерами управления на соответствующих уровнях принятия решений. Изложенные авторами предложения могут служить техническим заданием для разработки технического проекта объективно многовариантной системы УП. На этой стадии должны быть разработаны взаимосвязанные математические модели, реализующие соответствующие компетенции различных заинтересованных сторон, участвующих в проекте. Частично подобные модели были представлены на обсуждение в других работах авторов [6–13].

Дальнейшее развитие проектного управления и повышение его результативности требует разработки технического и рабочего проектов программного продукта, реализующего методологию и технологию новой парадигмы управления проектной деятельностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Hayes S. (2012). *Complex Project Management Global Perspectives and the Strategic Agenda to 2025*. The task force report. ICPM.
2. IPMA Editorial Committee (2006). *ICB — IPMA Competence Baseline*. Version 3.0. 202 p.
3. PMCC / ENNA (2002). *A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation*. Japan.
4. Project Management Institute (2012). *PMBOK Guide*. Newtown Square, Pennsylvania, USA.
5. Simon P., Murray-Webster R. (2006). «Making sense of stakeholder mapping». *PM World Today*, Vol. VIII, Issue 11.
6. Баркалов С., Воропаев В. и др. Математические основы управления проектами / Под ред. В.Н. Буркова. — М.: Высшая школа, 2005. — 423 с.
7. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для заинтересованных сторон // Управление проектами и программами. — 2012. — №4. — С. 258–269.
8. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для заказчика // Управление проектами и программами. — 2013. — №1. — С. 18–29.
9. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для инвестора // Управление проектами и программами. — 2013. — №2. — С. 102–112.
10. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для поставщика // Управление проектами и программами. — 2013. — №3. — С. 180–196.
11. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для регулирующих органов // Управление проектами и программами. — 2013. — №4. — С. 272–283.
12. Воропаев В., Гельруд Я. Математические модели проектного управления для руководителя и его команды управления проектом // Управление проектами и программами. — 2014. — №1, 2. — С. 18–27, 94–102.
13. Воропаев В., Гельруд Я. Обобщенные стохастические сетевые модели для управления комплексными проектами // Управление проектами и программами. — 2008. — №1, 2. — С. 18–27, 114–125.