

Посилання на статтю

Мазуркевич А.И. Управление на основе общей модели развития систем/ А.И. Мазуркевич, В.В. Малый, С.В. Антоненко// Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005 - №2(14). С. 18-23. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 65.012.2

А.И. Мазуркевич, В.В. Малый, С.В. Антоненко

УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ ОБЩЕЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ

Предложено определять состав фаз проекта в соответствии с моделью развития систем, при этом проявляются особенности работ на каждой фазе и требования к исполнителям. Рис. 2, ист. 6.

Ключевые слова: фазы проекта, состав фаз проекта, развитие систем, закономерности.

О.І. Мазуркевич, В.В. Малий, С.В. Антоненко

УПРАВЛІННЯ НА ОСНОВІ ЗАГАЛЬНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ СИСТЕМ

Запропоновано визначати склад фаз проекту у відповідності з моделлю розвитку систем; при цьому визначаються особливості робіт на кожній з фаз та вимоги до виконавців. Рис. 2, дж. 6.

A.I. Mazurkevich, V.V. Malyi, S.V. Antonenko

MANAGEMENT ON THE BASIS OF SYSTEM DEVELOPMENT GENERAL MODEL

It is proposed to determine the composition of project phases according to the system development model. It allows to reveal every phase peculiarities of works and demands to executors.

Постановка проблемы в общем виде. На сегодняшний день нет четкого и единого критерия по разделению проекта на фазы. Например, в источнике [1] есть три примера разделения проекта на фазы, при этом границы проекта и самих фаз определяются по-разному, соответственно различны и критерии начала/окончания каждой из фаз.

Связь проблемы с важными научными или практическими задачами. С точки зрения практического применения нечёткость разделения проекта на фазы создаёт ряд проблем, особенно для начинающего управляющего проектами, который еще не имеет достаточного практического багажа знаний и не всегда может четко ответить на вопрос не только о критериях оценки окончания одной и/или начала другой фазы проекта, но и о самом количестве фаз в собственном проекте.

Если учесть, что некоторые авторы не относят к сфере управления проектами целый ряд предварительных работ, которые в Украине, кроме как "Управління проектами та розвиток виробництва", 2005, № 2(14)

управляющему проектами, некому выполнить, а часть работ являются территориально- и/или проектноспецифичными, становится очевидным, что эта область еще недостаточно методологически обеспечена. Многие выпускники специальности „Управление проектами и развитие производства” работают именно в сфере „развития производства”, то есть самостоятельно формулируют окончательную постановку задачи. При этом они вынуждены самостоятельно проводить и все предварительные работы.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых начато разрешение данной проблемы и на которые опирается автор. Согласно источнику [2], разработка проблемы включенности начальных фаз в состав процесса управления проектом не просто важна, но и согласно источникам [3,4] «определяет эффективность проекта».

Выделение не решённых ранее составляющих общей проблемы, которым посвящена данная статья. Данная статья посвящена определению необходимого количества и состава фаз проекта, а также определению основных критериальных признаков начала/окончания его фаз.

Целью статьи является разработка предложений по унификации количественного и качественного состава фаз проекта и уточнению критериев их начала/окончания.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов. Задача определения необходимого количества и состава фаз проекта может быть решена с использованием предложенной А.П. Предеиным общей модели развития технических систем [5], которая, по словам её автора, полезна «при прогнозировании основных этапов развития не только технических, но и других систем» [5].

Основным элементом этой модели необходимо считать противоречие (у А.П. Предеина – техническое противоречие – ТП) [6], определяющее взаимосвязь между главными альтернативными полезными показателями технической системы А и В (рис. 1).

Графически модель развития представляется А.П. Предеиным как последовательность векторов в прямоугольной системе координат,

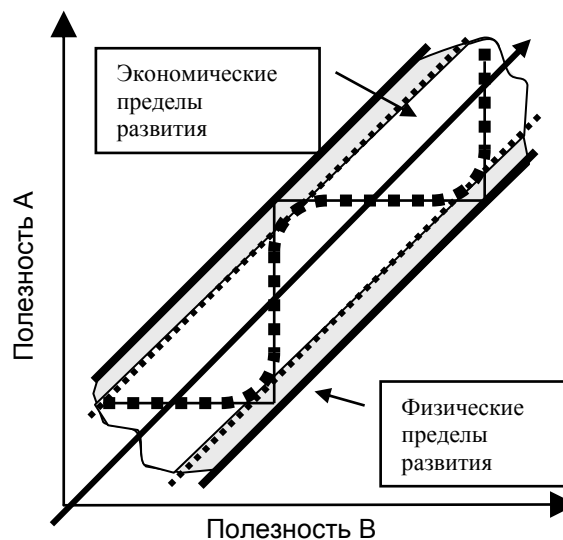


Рис. 1. Развитие системы (по А.П. Предеину)

соединяющих промежуточные значения достигнутых системой показателей (тонкие отрезки на рис. 1). Эта последовательность векторов-этапов имеет тенденцию к зигзагообразности и расположена вдоль вектора (А.П. Предеин называет его вектором «идеального конечного результата» (ИКР[6]), совпадающего с биссектрисой угла между осями координат. Зигзагообразная линия является своеобразной траекторией «центра тяжести» объекта развития и ограничена «коридором развития», ширина которого, по А.П. Предеину, определяется экономическими и физическими пределами (рис.1).

Фундаментальные законы развития технических систем (ТС): закон прехода в надсистему и закон перехода с макроуровня на микроуровень [6], с точки зрения применяемой модели оказываются связанными между собой и, по отношению к одной и той же системе, входят как части в более общую закономерность. Согласно этой закономерности [5], развитие систем происходит путем чередования преимущественного уровня развития, т.е. после перехода в надсистему (развитие на макроуровне) начинается развитие на микроуровне – совершенствование частей новообразованной системы. После исчерпания резервов развития на микроуровне происходит следующий переход в надсистему – очередное повышение уровня иерархии. При этом этап «макро-микро» связан с интенсификацией параметров системы и характеризуется резким снижением удельных затрат, но без изменения качества системы, а этап «микро-макро» – с экстенсификацией, изменением качества системы, и сопровождается появлением принципиально нового потребительского эффекта. Для интенсификации характерна универсализация функций частей системы, а для экстенсификации – специализация.

В качестве базовой модели разбивки проекта на фазы авторами взята модель «Проект закупок Министерства обороны США», приведенная в источнике [1], причем авторы взяли и предфазу «определение необходимой задачи» как основную для развития производства (напомним что, специальность 0513.22 полностью называется «Управление проектами и развитие производства»). Эти этапы:

1. Определение необходимой задачи.
2. Исследование и определение концепции.
3. Демонстрация и проверка.
4. Разработка инженерных и производственных решений.
5. Производство и его развертывание.
6. Эксплуатация и поддержка.

При наложении одной модели на другую авторами была получена модель, представленная на рис.2, где соответствующими номерами обозначены фазы проекта в координатах «Полезные эффекты - Обратные удельные затраты».

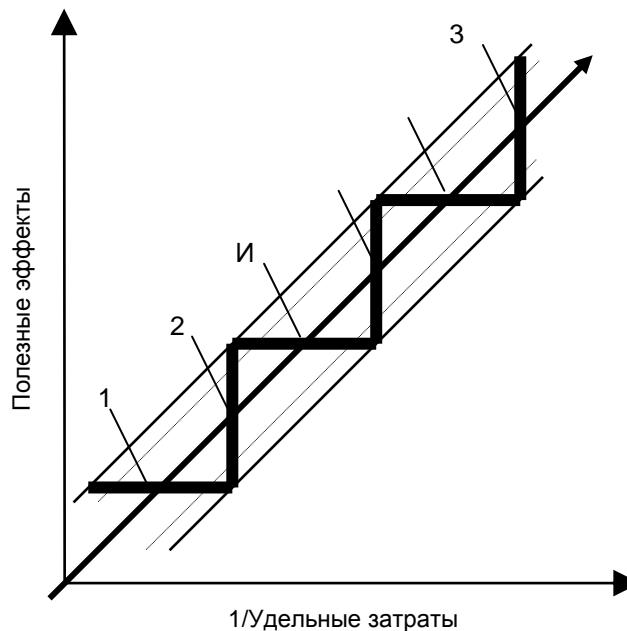


Рис. 2. Фазы проекта (см. в тексте)

Выводы из данного исследования. Сопоставим список выводов фазам проекта.

Определение задачи:

1. Задача возникает как реакция на потребности рынка.
2. Поскольку движение на этом этапе идет по линии „макро - микро”, фаза требует универсальных специалистов и решений.
3. Правильное прохождение данной фазы обеспечивает резкое снижение удельных затрат на проект, так как объем проекта приводится в четкое соответствие с требованиями потребителей и возможностями инвесторов проекта.

4. Если лимитирующим в проекте на данной фазе выступает экономический предел, то следует иметь в виду, что у конкурентов данной проблемы может не быть, поэтому необходимо или найти дополнительное финансирование, или заложить (уже на этом этапе) дополнительные возможности развития, не найденные конкурентами.

5. Если лимитирующим в проекте на данной фазе выступает предел физический, то есть решение данной задачи такое и только такое, то необходимо либо изменить задачу, либо перейти к следующей фазе.

Исследование и определение концепции:

1. Основные правила исследования и определения концепции следуют из определения задачи.
2. Поскольку движение на этом этапе идет по линии „микро - макро” – фаза требует узкоспециализированных профессионалов и решений, что повышает сумму полезных функций продукта проекта.
3. Экономический предел можно обойти, используя вместо дорогих средств маркетинга и прогностического анализа общие закономерности развития систем.
4. В качестве физического предела на этом этапе выступают ограниченность объема рыночной ниши продукта проекта и ограниченность платежеспособного спроса на него.

Демонстрация и проверка (инициализация):

1. Фаза начинается после четкого представления об объемах рыночной ниши продукта проекта.

2. Фаза требует универсальных специалистов и решений, что обеспечивает снижение уровня удельных затрат проекта за счёт нетривиальных проектных решений, обеспечиваемых универсалами.

3. Сроки окончания данной фазы определяет управляющий проектами, исходя из сроков выполнения проекта в целом, ресурсных ограничений и требований к качеству.

Разработка технических и инженерных решений:

1. Начинается в сроки, определяемые управляющим проекта.

2. Движение „микро-макро” – фаза требует узкоспециализированных профессионалов и специалистов по разработке и реализации проектных решений, чем достигается увеличение суммы полезных функций продукта проекта.

3. Экономический предел этой фазы задаётся „стратегическими” ресурсами: „все что нельзя сделать на токарном станке, нельзя сделать в принципе”. Основной способ преодоления данного предела – это проведение функционально-стоимостного анализа с целью снижения себестоимости и обхода ресурсных ограничений.

4. Физический предел – это ограничения современного уровня доступных знаний и технологий, включая, в частности, и патенты конкурентов. Частично расширить этот предел помогает организация в проекте собственных исследований и разработок, а также покупка лицензий, ноу-хау и других объектов интеллектуальной собственности, расширяющих возможности реализации проекта.

Развертывание производства, и непосредственно само производство.

1. Начинается после определения основных свойств продукта проекта и основных требований по его изготовлению.

2. Фаза требует универсальных специалистов и работает на снижение удельных затрат проекта.

3. Экономический предел – ограниченность собственных ресурсов проекта, например, по закупке сырья, поставкам оборудования; невозможность найти нужных специалистов и т.п.

4. Физический предел – ограничение физических свойств либо самого оборудования, либо персонала проекта.

Эксплуатация и поддержка:

1. Фаза начинается с момента получения первого готового продукта проекта.

2. Фаза требует узкопрофильных специалистов и специализированных решений.

3. Повышение полезных функций проекта на данной фазе чаще всего измеряется в денежном эквиваленте.

4. Первый предел – ограничение финансовых возможностей заказчика проекта.

5. Второй предел – ограниченный объем платежеспособного спроса на продукт проекта.

Перспективы дальнейших исследований в данном направлении.

Данный подход позволяет построить новую, более обоснованную, методологию управления проектами, базирующуюся на использовании объективных законов развития систем. Полная разработка такой методологии и составляет направление дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Керівництво з питань проектного менеджменту: пер. з англ/ під ред. С.Д.Бушуєва, - 2-е вид., перероб. – К.: Видавничий дім “Ділова Україна”, 2000. – 198 с.
2. Малий В.В., Мазуркевич А.И., Антоненко С.В. Передінвестиційна фаза проекту: причинно-цільова матриця // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2004. – №3 (11). – С. 5-9.
3. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / под общ. ред. И.И. Мазура – изд. 2-е – М.: Омега-Л, 2004 – 664 с.
4. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – М.: ЗАО «Олимп - Бизнес», 2003. – 240 с.
5. Предеин А.П. К вопросу о разработке общей модели развития технических систем // Методология и методы технического творчества: тезисы докладов и сообщений к научно-практической конференции 30 июня -2 июля 1984г. – Новосибирск: СО АН СССР. – С. 60-63.
6. Альтшуллер Г.С. Творчество, как точная наука. – М.: Сов. Радио.Сер. Кибернетика, 1979. – 184 с.

Стаття надійшла до редакції 19.05.2005 р.