



И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин

Управление ИННОВАЦИОННЫМИ проектами

2-е издание

- **Иновация, иновационный проект и его успешное осуществление**
- **Стандарты, методы и модели управления проектами**
- **Анализ бизнес-идеи, разработка бизнес-плана, график реализации проекта**
- **Выбор технологии реализации иновации**
- **Интеллектуальная собственность и ее защита**
- **Выбор источника финансирования иновационного проекта**
- **Формирование эффективно работающей команды проекта**
- **Основы управления иновационными процессами**



УДК 338.24:330.341.1(075.8)
ББК 65.9(2)-5я7
Т81

Туккель, И. Л.

Т81 Управление инновационными проектами: учебник. — 2-е изд., доп. / И. Л. Туккель, А. В. Сурина, Н. Б. Культин / Под ред. проф. И. Л. Туккеля. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 416 с.: ил. — (Учебная литература для вузов)
ISBN 978-5-9775-3852-7

Изложены базовые принципы и методология управления инновационными проектами, процессами и программами. Подробно описаны все этапы жизненного цикла инновационного проекта. Приведена классификация международных и национальных стандартов управления проектами, даны их математические и инструментальные модели. Рассмотрены технологии реализации инноваций. Уделено внимание вопросам бизнес-планирования, финансирования и финансового анализа, рискам, проблемам защиты интеллектуальной собственности. Даны основы методологии управления пакетами проектов. Второе издание дополнено материалами по основам управления инновационными процессами.

Для студентов вузов, слушателей программ профессиональной переподготовки и специалистов, работающих в области современных методов управления

УДК 338.24:330.341.1(075.8)
ББК 65.9(2)-5я7

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

С. В. КОРТОВ, проф., д-р экон. наук, канд. физ.-мат. наук, первый проректор Уральского федерального университета им. Б. Н. Ельцина

Институт инноватики и базовой магистерской подготовки Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения (директор Е. Г. СЕМЕНОВА, проф., д-р техн. наук, заслуженный работник высшей школы РФ)

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зав. редакцией	<i>Екатерина Капалыгина</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина, Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Натали Каравасовой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Фото	<i>Кирилла Сергеева</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>

"БХВ-Петербург", 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.

ISBN 978-5-9775-3852-7

© ООО "БХВ-Петербург", 2017

Оглавление

Предисловие ко 2-му изданию 1

Из предисловия к 1-му изданию 3

Введение 5

Глава 1. Научно-технический прогресс и инновационные процессы 15

1.1. Научно-технические достижения и научно-технические нововведения:
 взаимосвязь и взаимозависимость 15

1.2. Реализация инноваций как базовая функция бизнеса..... 23

1.3. Управление инновационной деятельностью.
 Национальная инновационная система 28

1.4. Индикаторы и метрики развития инновационных систем 40

1.5. Оценки динамики развития сферы НТН — инфраструктуры
 инновационных систем 48

1.6. Прогноз развития сферы НТН национальной инновационной системы 52

 1.6.1. Наднациональный уровень ИС..... 52

 1.6.2. Национальный уровень ИС (НИС)..... 53

 1.6.3. Региональный уровень ИС (РИС) 55

 1.6.4. Стратегия развития ИС по элементам инфраструктуры..... 56

Контрольные вопросы 57

Глава 2. Основные понятия управления инновационными проектами 59

2.1. Проект как объект управления..... 59

2.2. Классификация и характеристики проектов..... 63

 2.2.1. Инвестиционные проекты..... 64

 2.2.2. Научно-исследовательские и инновационные проекты..... 64

 2.2.3. Организационные проекты 65

 2.2.4. Экономические проекты 65

 2.2.5. Социальные проекты 65

2.3. Жизненный цикл и фазы проекта	66
2.3.1. Концептуальная фаза.....	67
2.3.2. Фаза разработки коммерческого предложения	67
2.3.3. Фаза проектирования.....	67
2.3.4. Фаза изготовления	68
2.3.5. Фаза сдачи объекта и завершения проекта	68
2.4. Участники проекта	69
2.5. Руководитель проекта	70
2.6. Окружение проекта	70
2.7. Процесс управления проектом и организационная структура.....	72
2.8. Функции управления проектами и критерии оценки.....	74
2.8.1. Управление предметной областью проекта	74
2.8.2. Управление качеством	75
2.8.3. Управление временем	75
2.8.4. Управление стоимостью	75
2.8.5. Управление персоналом (трудовыми ресурсами)	75
2.8.6. Управление коммуникациями (информационными связями).....	75
2.8.7. Управление контрактами	76
2.8.8. Управление рисками.....	76
Контрольные вопросы	77

Глава 3. Международные и национальные стандарты по управлению проектами.....

3.1. Современные стандарты по управлению проектами	79
3.1.1. Профессиональные организации по управлению проектами.....	79
3.1.2. Общие подходы к стандартизации в области управления проектами.....	80
3.1.3. Другие стандарты по управлению проектами	82
3.2. Рамочные стандарты управления проектами	83
3.2.1. ISO 10006. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов.....	85
3.2.2. PMBOK Guide. Руководство к своду знаний по управлению проектами	86
3.2.3. IPMA International Competence Baseline (ICB). Международные требования к компетенции менеджеров проектов	89
3.3. Сравнение рамочных стандартов.....	91
3.4. Системная модель управления проектами.....	93
3.5. Тактика и стратегия внедрения стандарта управления проектами	98
3.6. Профессиональные международные и национальные квалификационные стандарты. Профессиональная компетентность	99

3.7. Профессиональный стандарт специалистов по управлению инновационной деятельностью в научно-технической и производственной сферах.....	103
Контрольные вопросы	108

Глава 4. Защита интеллектуальной собственности в инновационном процессе..... 109

4.1. Понятие интеллектуальной собственности	109
4.1.1. Объекты права интеллектуальной собственности.....	110
4.2. Авторское и патентное право.....	112
4.3. Патентование российских изобретений за рубежом.....	114
4.4. Лицензия, товарный знак, знак обслуживания.....	115
4.5. Охрана интеллектуальной собственности в режиме ноу-хау	116
4.5.1. Предметность	117
4.5.2. Конфиденциальность	117
4.5.3. Новизна	117
4.6. Правовая охрана компьютерных программ и баз данных.....	119
4.7. Авторское право на служебные произведения.....	122
4.8. Потребительские свойства интеллектуальной собственности	123
4.9. Оценка рыночной стоимости интеллектуальной собственности	126
Контрольные вопросы	130

Глава 5. Инвестирование и бизнес-планирование инновационных проектов..... 131

5.1. Источники финансирования инноваций	131
5.2. Источники финансирования инновационных предприятий	133
5.2.1. Собственные средства.....	133
5.2.2. Бюджетные ассигнования	133
5.2.3. Средства коммерческих банков	133
5.2.4. Инновационные фонды	134
5.2.5. Фондовый рынок	134
5.2.6. Венчурные фонды.....	134
5.2.7. Программы и фонды поддержки научно-технического развития.....	135
5.3. Критерии оценки инновационных проектов	135
5.3.1. Качественная оценка проекта.....	135
5.3.2. Система интегральных показателей	136
5.4. Бизнес-планирование	139
5.4.1. Концептуальный бизнес-план	140
Шаблон концептуального бизнес-плана	140

5.4.2. Бизнес-план развития	143
Структура бизнес-плана развития	143
5.4.3. Инвестиционный бизнес-план	144
Структура инвестиционного бизнес-плана	144
Контрольные вопросы	147
Глава 6. Методы и технологии управления инновациями	149
6.1. Философия и методология управления инновациями	149
6.2. Классификация инноваций	153
6.3. Методы и техника управления инновационными проектами	158
6.4. Технологии реализации инновационных проектов	163
6.5. Управление персоналом и формирование команды инновационных проектов	172
6.5.1. Навыки работы в команде	178
6.5.2. Лидерские качества	179
Контрольные вопросы	183
Глава 7. Структурное моделирование и логико-структурный подход в управлении проектами	185
7.1. Структура проекта и методологии структурного анализа	185
7.1.1. DFD-методологии	188
Методологии К. Gane — Т. Sarson и Т. DeMarca	188
Методология Е. Yourdon	188
7.1.2. SADT-методология SADT (D. Ross)	188
7.2. Логико-структурный подход	190
7.2.1. Сильные стороны ЛСП	192
7.2.2. Слабые стороны ЛСП	192
7.2.3. Фазы ЛСП	193
7.3. Аналитическая фаза ЛСП	193
7.4. ЛСП-фаза планирования	201
7.5. Оценочные показатели и метрики результатов	206
Контрольные вопросы	222
Глава 8. Математические методы и модели исследования процесса управления инновационными проектами	223
8.1. Классификация и особенности аналитических методов исследования процесса управления инновациями	223
8.2. Эвристические методы поиска проектных решений	228
8.3. Сетевое планирование при управлении инновациями	232

8.3.1. Методы анализа плана проекта	237
Метод критического пути	237
Метод PERT	239
8.4. Балансовый метод в планировании инновационных проектов.....	239
8.4.1. Однопродуктовые модели.....	242
8.4.2. Двухпродуктовые модели	245
8.5. Математический аппарат производственных функций	
при управлении инновациями	257
Контрольные вопросы	269
Глава 9. Многопроектное управление	271
9.1. Инновационная программа как объект управления.....	271
9.2. Управление портфелем инновационных проектов	275
9.3. Модели инновационного развития	283
9.4. Примеры целевых инновационных программ	294
Контрольные вопросы	296
Глава 10. Управление рисками инновационных проектов	297
10.1. Определение и классификация рисков в инновационной сфере	297
10.2. Качественная и количественная оценка рисков	
инновационных проектов	305
10.3. Методы управления рисками инновационных проектов	319
10.3.1. Методы контроля рисков	319
Метод избежания (устранения) рисков или отказа от них.....	319
Метод предотвращения убытков	320
Метод уменьшения размера убытков.....	320
Метод отделения или дублирования	320
10.3.2. Диверсификация рисков.....	321
10.3.3. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.....	322
10.3.4. Страхование рисков.....	322
Контрольные вопросы	324
Глава 11. Инструментальные средства управления проектами	325
11.1. Автоматизированное управление проектами	325
11.2. Классификация инструментальных средств.....	326
11.3. Инструменты управления проектами	329
11.3.1. Project Expert	329
11.3.2. AllFusion Process Modeler	332
11.3.3. IThink	332

11.3.4. Microsoft Project	333
11.3.5. Time Line.....	335
11.3.6. SureTrak Project Manager	335
11.3.7. Primavera Project Planner	336
11.3.8. Open Plan.....	336
11.3.9. Spider Project	337
11.3.10. Fuzzy Logic	337
11.4. Инструменты управления портфелями проектов.....	338
11.4.1. Microsoft Office Project Portfolio Server	338
11.4.2. Microsoft Project Server.....	339
11.4.3. Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management.....	339
11.5. Офис руководителя инновационными проектами	340
11.6. Задачи	340
11.7. Архитектура	342
11.7.1. Средства концептуализации и анализа.....	343
11.7.2. Средства управления реализацией.....	343
11.7.3. Средства работы с базой данных	344
11.7.4. Экспертная система	344
Средства создания и публикации отчетов	347
Инструментальная составляющая	349
Аппаратурная составляющая	349
Мобильный офис.....	351
Контрольные вопросы	351

Глава 12. Системное проектирование и CALS-технологии в управлении проектами353

12.1. Технология системного проектирования на базе проблемно-ориентированного типового решения	353
12.1.1. Принцип обратного проектирования	354
12.1.2. Принципы минимальной функциональной полноты и экономической достаточности	354
12.1.3. Теорема о существовании решения	355
12.2. Алгоритмическое обеспечение системного проектирования	363
12.3. Единая информационная модель инновационного проекта и CALS-технологии	366
12.3.1. CALS-технологии	371
12.3.2. Базовые принципы CALS.....	373
Интегрированная информационная среда	373
Безбумажное представление информации	373

Параллельный инжиниринг	373
Реинжиниринг бизнес-процессов	374
12.3.3. Базовые управленческие технологии.....	374
Управление проектами и заданиями	374
Управление ресурсами	375
Управление качеством.....	375
Контрольные вопросы	375
Глава 13. Управление инновационными процессами	377
13.1. Сущность и теории инновационного процесса	377
13.1.1. Понятие инновационного процесса	377
13.1.2. Теории управления инновационными процессами	379
13.1.3. Проблематизация теории управления инновационными процессами.....	382
13.2. Экосистемы инноваций	384
13.3. Управление инновационными процессами в территориальных экосистемах инноваций	392
13.4. Управление распространением инноваций.....	397
13.5. Контрольные вопросы	401
Литература	402

Глава 1



Научно-технический прогресс и инновационные процессы

Научно-технические достижения, научно-технические нововведения, инновация, инновационная деятельность, инфраструктура нововведений, национальные инновационные системы, прогноз развития национальных инновационных систем.

1.1. Научно-технические достижения и научно-технические нововведения: взаимосвязь и взаимозависимость

Статус страны — принадлежность к экономически развитым странам или странам с переходной экономикой — во многом определяется ее глобальной конкурентоспособностью. В условиях стремительного сокращения жизненного цикла изделия, резкого роста удельного веса единичного и мелкосерийного наукоемкого производства понятие конкурентоспособности становится тождественным понятию способности к нововведениям (инновациям). Опыт экономически развитых стран показывает, что в конкурентной борьбе на мировом рынке неизбежно побеждает тот, кто владеет наиболее эффективным механизмом инновационной деятельности, кто имеет развитую инфраструктуру реализации нововведений. Последнее двадцатилетие XX века и первое двадцатилетие XXI века оцениваются как период, актуализировавший научно-технические нововведения. Именно эта составляющая научно-технического прогресса (другая его составляющая — научно-технические достижения) позволяет оживить экономику в период ее депрессии и сохранять конкурентоспособность в период нормального функционирования.

Развитие инновационной сферы приобретает особую важность, т. к. именно в этой сфере происходит превращение научно-технического продукта, базирующегося на результатах фундаментальных и прикладных исследований, в рыночный товар с новыми потребительскими свойствами.

Известный современный экономист Питер Фердинанд Друкер (Peter F. Drucker) утверждал, что "бизнес имеет только две основные функции: маркетинг и инновации. Маркетинг и инновации производят результат, все остальное — затраты".

Но инновации в области маркетинга также важны. Поэтому можно считать, что бизнес имеет только одну базовую функцию — инновации. В конечном счете, цель бизнеса — инновации, которые, будучи правильно нацеленными, создают благосостояние в широком смысле этого слова.

Упрощенная формула научно-технического прогресса (НТП) может быть представлена аддитивным выражением:

$$\text{НТП} = \text{НТД} + \text{НТН}.$$

Здесь НТД — научно-технические достижения (результаты фундаментальных и прикладных исследований, опытно-конструкторских работ, ноу-хау, изобретения), НТН — научно-технические нововведения (материализованные, реализованные, внедренные результаты первого слагаемого). Понятно, что для сохранения положительной динамики НТП необходим баланс обоих слагаемых. Более того, изменения качества и темпа НТД требуют адекватного изменения содержания и формы механизмов их материализации, механизмов включения их в хозяйственный оборот, т. е. соответствующего развития сферы НТН. Сегодняшнее видение перспективы этой сферы, обеспечивающее активизацию инновационно-технологической деятельности и становление инновационной экономики, экономики знаний, — это реализация концепции национальной инновационной системы.

Экономическое развитие носит неравномерный характер, который связан с качественными изменениями в капитале, со сменой поколений техники и технологий, с системностью и цикличностью инноваций. Развитие любой технологической системы начинается с внедрения соответствующего базисного, прорывного нововведения, которое радикально отличается от традиционного технологического окружения; эффективное функционирование созданных на основе прорывного нововведения технологических систем требует организации новых смежных производств; таким образом, распространение нововведения сопровождается формированием новой технологической совокупности.

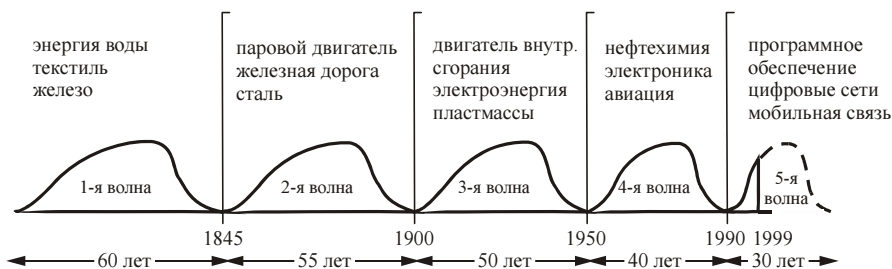


Рис. 1.1. Инновационные циклы Шумпетера

И. Шумпетер ввел понятие инновационных циклов (рис. 1.1). Волны инновационных циклов появляются и исчезают каждые 50—60 лет. Каждая новая волна приносит с собой начало очередной "новой экономической эпохи", характеризующейся резким ростом инвестиций, вслед за которой идет новый спад. Тем не менее, после каждой новой волны экономика в целом становится все более и более богатой.

Первая инновационная волна была вызвана появлением паровых двигателей и развитием текстильной промышленности и металлургии, продолжалась с 1780-х по 1840-е годы.

Вторая волна, связанная с появлением железных дорог и развитием сталелитейной промышленности, продолжалась 50 лет и завершилась около 1900 года.

Третья волна, также длившаяся около 50 лет, была связана с распространением электричества и развитием двигателя внутреннего сгорания.

Четвертая волна, начавшаяся в начале 1950-х годов и завершившаяся в конце 1980-х, продолжалась уже чуть больше 35 лет. На этот раз ее движущей силой стали достижения в химической промышленности, электронике и аэрокосмической промышленности.

Пятая волна Шумпетера началась около 1990 г. с широкого распространения корпоративных сетей типа "клиент-сервер", Интернета и развития программного обеспечения, мультимедиа и телекоммуникаций. Эта волна еще далека от завершения: она должна продлиться примерно 20—25 лет и завершиться новым технологическим скачком где-то в 2015—2020 гг.

Впрямую с инновационными циклами связана хронология технологических укладов (табл. 1.1), которые в свою очередь определяют устройство общества и циклы развития его экономики¹: основных производительных сил и производственных отношений.

В настоящее время в России параллельно существует несколько технологических укладов. Наиболее динамично развиваются сырьевые отрасли промышленности, что соответствует периоду доминирования третьего технологического уклада. В оборонных отраслях развиваются технологии, соответствующие четвертому и пятому технологическим укладам (индустриальный и постиндустриальный или информационный уклады). Одновременно можно указать значительное число предприятий, преимущественно в среде наукоемкого бизнеса, в которых зарождается шестой технологический уклад.

К концу XX века стало очевидным, что индустриальное общество уходит в прошлое, на смену ему идет принципиально новое. Первая половина XXI века — это эпоха становления постиндустриальной цивилизации, период эпохальных, прорывных инноваций, которые завершат формирование нового, шестого технологического уклада и сформируют экономику знаний.

В целом в формирующемся шестом технологическом укладе преобладающими становятся информационно-коммуникационные и высокие технологии, экономика становится экономикой знаний, позволяющей вести бизнес "со скоростью мысли". Для инструментальной вооруженности такой экономики на первый план выходит системологический инструментарий генерации знаний, система управления инновационной экономикой и система развития основных активов инновационной экономики — человеческого потенциала.

Инновационные процессы, деятельность по воплощению их в новых продуктах, технологиях и социальной жизни — основа экономического развития общества.

¹ В исследованиях последних лет помимо мегациклов (длинная циклическая волна по Н. Д. Кондратьеву в 45—60 лет, характеризующая этапы смены поколений базовых технологий, смену технологических укладов) появились данные и о других, более длительных циклах развития — так сказать, гиперциклах. Так, например, Б. Кузык, член-корреспондент РАН, президент Института экономических стратегий утверждает, что для Российского государства исторически характерны 400-летние циклы развития. Первый из них начался в 862 году и закончился к середине XIII века. Следующий завершился ко второй половине XVII. Текущий третий — цикл российской истории, который, по сути дела, подходит к концу именно сейчас. То есть мы живем по Б. Кузыку в переломный момент завершения прежнего и начала нового исторического цикла развития страны.

Таблица 1.1. Хронология и характеристики технологических укладов (Глазьев С. Ю., 1993, 2009)

Но- мер ТУ	Период домини- рования	Страны- лидеры	Ядро ТУ	Ключевой фактор	Преимущества данного ТУ по сравнению с предшествующим	Формирующееся ядро нового ТУ
1	1770—1830	Англия, Фран- ция, Бельгия	Текстильная промыш- ленность, текстильное машиностроение, вы- плавка чугуна, обра- ботка железа, строи- тельство каналов, водяной двигатель	Текстильные машины	Механизация и концен- трация производства на фабриках	Паровые двигатели, маши- ностроение
2	1830—1880	Англия, Фран- ция, Бельгия, США, Герма- ния	Паровой двигатель, ж/д строительство, транс- порт, машино-, парохо- достроение, угольная, станкоинструментальная промышленность, чер- ная металлургия	Паровой двига- тель, станки	Рост масштабов и концен- трации производства на основе использования парового двигателя	Сталь, электроэнергетика, тяжелое машиностроение, неорганическая химия
3	1880—1930	Англия, Гер- мания, Фран- ция, США, Нидерланды, Бельгия, Швейцария	Электротехническое и тяжелое машино- строение, производст- во и прокат стали, ЛЭП, неорганическая химия	Электро- двигатель, сталь	Повышение гибкости производства на основе использования электро- двигателя, стандартиза- ция производства, урба- низация	Автомобилестроение, орга- ническая химия, производ- ство и переработка нефти, цветная металлургия, авто- дорожное строительство
4	1930—1970	США, Запад- ная Европа, Япония	Автомобилестроение, тракторостроение, цвет- ная металлургия, произ- водство товаров дли- тельного пользования, синтетические материа- лы, органическая химия, производство и перера- ботка нефти	Двигатель внут- реннего сгора- ния, нефтехимия	Массовое и серийное производство	Радары, строительство тру- бопроводов, авиационная промышленность, произ- водство и переработка газа

Таблица 1.1 (окончание)

Но- мер ТУ	Период домини- рования	Страны- лидеры	Ядро ТУ	Ключевой фактор	Преимущества данного ТУ по сравнению с предшествующим	Формирующееся ядро нового ТУ
5	1970—2010	США, Япония	Электронная про- мышленность, вычис- лительная, оптико- волоконная техника, программное обеспе- чение, телекоммуни- кации, роботострое- ние, производство и переработка газа, информационные услуги	Микроэлектрон- ные компоненты	Индивидуализация произ- водства и потребления, повышение гибкости про- изводства, преодоление экологических ограниче- ний по энерго- и материа- лопотреблению на основе CALS-технологий	Нанотехнологии, молеку- лярная биология
6	2000 —...	США, Япония, ЕС, Южная Корея	Наноэлектроника, молекулярная и на- нофотоника, наноматериалы и наноструктурированные покрытия; оптические наноматериалы, наногетерогенные системы, нанобиотехнологии, наносистемная техника, наноборудование	Нанотехнологии, клеточные технологии и методы геномной инженерии, возникновение альтернативной энергетики	Интеллектуализация производства, переход к непрерывному инновационному процессу в большинстве отраслей, переход к непрерывному образованию в большинстве профессий. Завершение перехода от "общества потребления" к "интеллектуальному обществу"	

Примечание.

- ♦ Период доминирования 6 технологического уклада в настоящий момент определить невозможно.
- ♦ Шестой технологический уклад условно можно связать с возникновением и развитием "экономики знаний". С большой долей уверенности можно предположить, что ядром следующего, седьмого технологического уклада будут являться технологии, которые определят "экономику человека".

Инновационный процесс представляет собой подготовку, осуществление и распространение инноваций и состоит из взаимосвязанных фаз, образующих единое, комплексное целое. В результате этого процесса появляется реализованное, материализованное новшество.

Для закрепления приоритета новшества оформляются в виде:

- ☐ открытий, патентов на изобретения;
- ☐ ноу-хау;
- ☐ товарных знаков;
- ☐ документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, производственный или управленческий процесс;
- ☐ стандартов, методик, инструкций;
- ☐ результатов маркетинговых исследований.

Инновация — конечный результат инновационной деятельности, воплощенный в виде нового или усовершенствованного продукта; нового или усовершенствованного технологического процесса; нового или усовершенствованного управленческого процесса; нового подхода к социальным услугам.

Нововведение — процесс реализации инновации. Нововведение, в отличие от идеи, не может "случиться вдруг" (вспомним хотя бы знаменитое восклицание Архимеда "Эврика!" по поводу пришедшей ему в голову идеи, впоследствии ставшей законом гидростатики). Необходим целенаправленный труд, деятельность коллектива специалистов для того, чтобы идея, новшество стали материализованным продуктом, реализованным нововведением.

Практика инновационной деятельности заключается в реализации инновационных проектов. Инновационные проекты принадлежат к одному из видов проектов и, вообще говоря, являются более общим, более широким понятием, т. к. помимо всех задач обычного проекта содержат дополнительно свои, специфические. Для управления инновационными проектами можно применять те же методы и средства, что и к любым проектам. Однако есть и существенные отличия. Необходимость реализации нововведений вносит значительную долю творчества в проект. Это выражается, прежде всего, в том, что этап выбора идеи проекта, оценка ее потенциальной возможности стать бизнес-идеей, т. е. быть востребованной рынком после реализации, этап постановки задачи в инновационных проектах являются более объемными: цель проекта не всегда определена окончательно; она зачастую корректируется или даже меняется в процессе выполнения проекта.



Рис. 1.2. В процессе реализации проекта возможно изменение цели

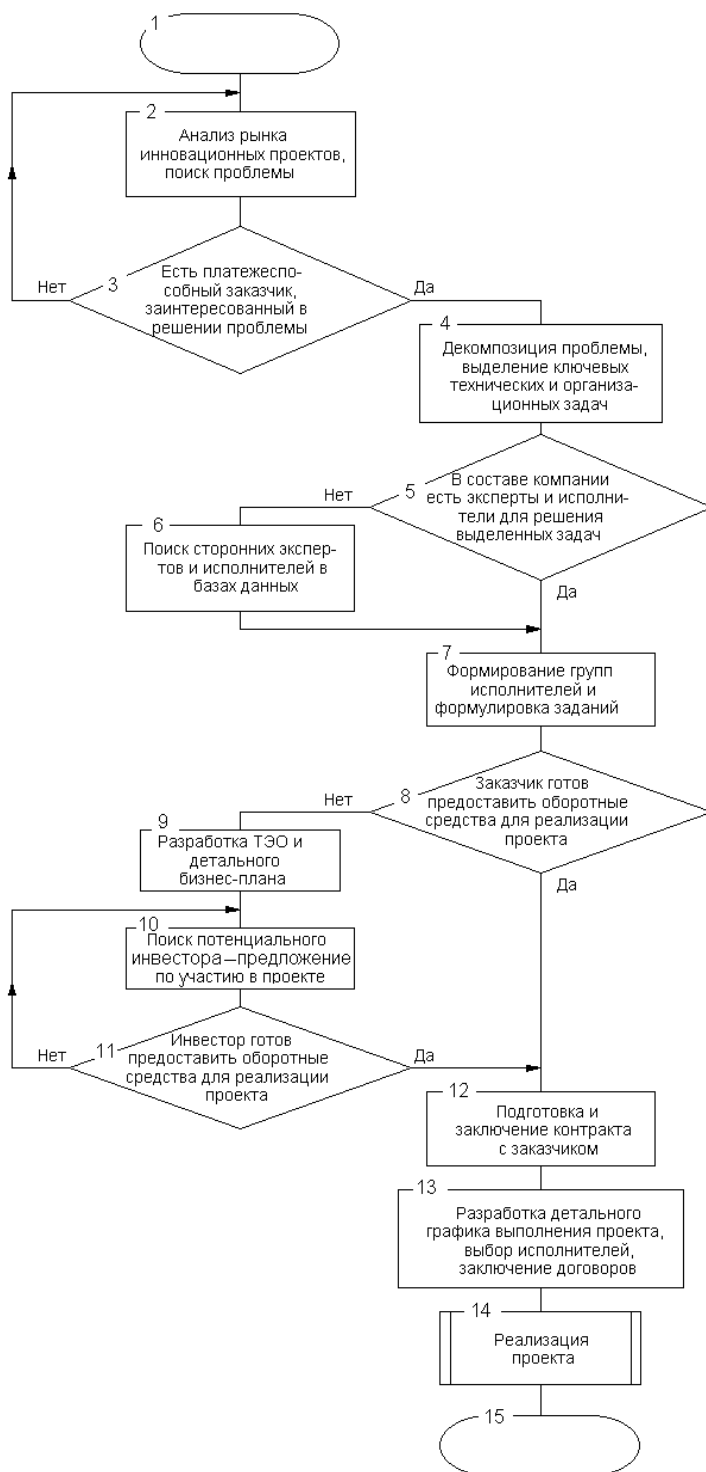


Рис. 1.3. Алгоритм реализации наукоемкого инновационного проекта

Изменение цели может быть связано как с изменением внешних условий (например, ситуация на рынке), так и с изменением запросов заказчика проекта (рис. 1.2).

В случае управления инновационным проектом целесообразно рассматривать этапы постановки проблемы и ее декомпозиции, формирование задач проекта и структурное моделирование предмета проекта в виде отдельного проекта, решаемого с использованием методов системологии.

Примерный алгоритм реализации наукоемкого инновационного проекта представлен на рис. 1.3.

Инновационные проекты не ограничиваются рамками определенной предметной области. Специалисты в области инноваций эффективно применяют решения, отработанные в одной отраслевой сфере деятельности, для нужд другой, активно используют применение нетрадиционных подходов, разработанных для определенного класса задач, при работе над проблемами из других предметных областей.

Наиболее часто источниками инноваций являются:

- ☐ результаты фундаментальных и/или прикладных исследований;
- ☐ необходимое решение из банка инноваций;
- ☐ трансфер из других предметных областей;
- ☐ результат заверченного инновационного проекта как начало другого.

Необходимо различать инновационную и научно-исследовательскую деятельность. Последняя зачастую является предшественником нововведений, предоставляет теоретическую базу для них, открывает новые явления и законы. Научно-исследовательские работы (НИР) составляют основу банка инноваций. Как правило, маловероятно, что конкретный заказчик проекта будет готов финансировать фундаментальные и прикладные исследования. С большой вероятностью он согласится на использование уже существующей и отработанной технологии, что не всегда лучше, но значительно дешевле. Более того, мировая практика инвестирования инновационной сферы, практика венчурного финансирования выработала преимущественные правила: решение о финансировании инновационного проекта определяется не столько идеей и предметным содержанием проекта, сколько профессиональным авторитетом команды проекта и его руководителя. Деньги предоставляют, как правило, не проекту, а людям, которые им управляют, т. е. если на стадии НТД финансируется лошадь (идея), то на стадии НТН предпочитают финансировать жокея (руководителя инновационного проекта).

Заказ фундаментальных исследований и НИР под силу лишь государству и крупным компаниям. И когда результаты этих работ становятся общедоступными, они становятся материалом для нововведенческой деятельности. Фундаментальные и прикладные исследования, в целом наука влияют на общественное воспроизводство через инновации — реализацию новых продуктов и технологий, опирающихся на научные исследования и разработки. Любой существенный научный результат, имея самостоятельную значимость для науки, приобретает рыночную ценность только после прохождения инновационного этапа. Взаимосвязь науки и инновационной сферы очевидна: результаты исследований способствуют возникновению инновационных идей, реализация которых через процесс коммерциализации, в свою очередь, должна пополнять финансовые ресурсы науки. Однако

организация эффективного сотрудничества этих двух интеллектуальных сфер оказывается непростой проблемой. Возникают вопросы в правовой, институциональной и финансово-экономической составляющих переходных процессов от научных исследований к инновационным результатам. Их исследование является предметом многочисленных публикаций, неполный перечень которых дан в списке цитированной литературы, и специальных дисциплин, входящих в учебный план нового направления подготовки дипломированных специалистов "Инноватика". Для быстрого изменения объемов выпуска товаров и услуг нужны значительные инвестиции и тем большие, чем ниже уровень инновационной инфраструктуры, преобразующей научные результаты и инвестиции в прирост выпуска товаров и услуг. Темп роста благосостояния также определяется уровнем инновационной инфраструктуры, которая требует на порядки меньшие инвестиции, чем на изменение абсолютного уровня благосостояния до уровня передовых стран. В этих условиях первоочередной задачей становится задача по инфраструктурному обеспечению инновационной сферы как в федеральном масштабе, так и в масштабах межрегионального и межотраслевого взаимодействия.

Даже в условиях жестких финансовых ограничений становится возможным целевое инвестирование инновационной инфраструктуры, достаточное для достижения необходимого темпа развития. И, как следствие, становится реальным достижение во времени уровня благосостояния, соответствующего передовым странам.

1.2. Реализация инноваций как базовая функция бизнеса

Как уже отмечалось ранее, имеются все основания уточнить утверждение Питера Ф. Друкера и констатировать, что бизнес имеет только одну базовую функцию — проведение инноваций.

Инновационная деятельность — деятельность, направленная на реализацию накопленных научно-технических достижений с целью получения новых товаров (услуг) или товаров (услуг) с новыми качествами.

Инновационные усилия дают результаты, если как следует направлены. Однако не существует инновационной стратегии, подходящей для всех компаний во всех ситуациях. Поиск эффективного направления должен включать анализ требований заказчика, появляющихся технологий, конкурентоспособности, внутреннего потенциала и основных организационных идей. Эффективная организация имеет формальный и неформальный механизмы для того, чтобы как следует связать эти элементы и перевести анализ в продуктивные инновационные программы.

Методика управляемой рынком инновационной деятельности основывается на понимании рынка (каждого из трех его компонентов: потребители, конкуренты, технологии) и следовании его потребностям (рис. 1.4). В тех случаях, когда нововведение носит глубокий, прорывной характер, приводя к созданию товара (услуги), ранее отсутствовавшему на рынке, необходимо предварительное формирование потребностей рынка в этом новом товаре (услуге).



Рис. 1.4. Принципы следования потребностям рынка

Проводя инновационную деятельность, фирма должна понимать потребности рынка, стараться стать лидером в том секторе рынка, который был выбран для работы, обеспечивать превосходное исполнение и постоянно ориентироваться на потребителя, приводя его в восторг качеством товара (услуги). В идеале фирма предпочла бы работать в таких условиях, когда потребителям нужны инновации, имеющиеся технологии могут их обеспечить, а конкуренция минимальна или вообще отсутствует. Тогда понимание рынка сводится к расширению представления об условиях, благоприятных для проведения инноваций.

Одновременно с активизацией инновационной деятельности происходит осознание необходимости изменения традиционного представления об организациях. Промышленная модель иерархической структуры — разбиение работы на все более и более маленькие части таким образом, чтобы каждый работник выполнял только свою, определенную часть работы — вступает в противоречие с необходимостью мобильно реагировать на изменяющиеся требования рынка, активно проводить инновации. На передний план выходит социотехнический подход в структурах организаций. "Обучаемая организация", "организация, управляемая заказчиком", "виртуальная инновационная организация" — эти появляющиеся термины и названия отражают изменения в структурных подходах к организации. Сегодняшний мир экономики — корпоративный мир — становится слишком сложным для авторитарного (жестко административного) управления и слишком быстро изменяющимся для бюрократического управления. Требуются методы управления, поддерживающие персональное вовлечение работников в созидательные усилия организации за счет формирования временных альянсов для выполнения какого-либо проекта. Понятие "проект" и методы управления проектом становятся все более адекватными внешней и внутренней среде организации и широко используемыми ею. Следствием этого становится очевидным острый дефицит, особенно верный для российских условий, кадров управленцев, руководителей инновационных проектов и структур, которые способны жить и не только эффективно работать в атмосфере неопределенности, но и получать от этого удовольствие. Менеджмент сегодня, тем более менеджмент в инновационной сфере, — это стратегия для неопределенности.

Информационные технологии и компьютеризация перевели на новый более высокий уровень системы автоматизации во всех сферах деятельности: производст-

венной, научной, социальной. Сегодняшние системы комплексной автоматизации и, в целом, системология способны быть технической основой для решения объективно необходимой макроэкономической задачи: переходу от мобилизационного типа развития экономики, характерному для России, к инновационному типу.

В ходе реструктуризации российских предприятий реального сектора экономики необходимо решить проблему конкурентоспособности их продукции за счет, прежде всего, резкого увеличения инновационной активности, что в свою очередь затруднено из-за недостаточного количества квалифицированных профессиональных менеджеров инновационной сферы, руководителей инновационных проектов. Дефицит руководителей инновационных проектов проявляется в России при становлении предприятий малого технологического бизнеса, при реализации международных инновационных проектов, при выполнении проектов реорганизации экономики.

Неразвитость в системе высшего образования России программ обучения специалистов для инновационной деятельности, непредоставление высшим образованием квалификации по профилю управления инновациями, требуемому на рынке труда, приводит к недостаточной инновационной активности в реальном секторе экономики и, в результате, к потере конкурентоспособности российскими предприятиями в рыночных условиях и невозможности их эффективной реструктуризации.

С распадом плановой экономики, возникновением свободного рынка, при увеличивающейся интеграции в мировую экономику изменились условия функционирования и характер российской экономической системы. Покупатели получили возможность выбора между продукцией различных производителей. Изменилось, разнообразилось значение импорта. Стала ощущаться интенсивная конкуренция. Низкая конкурентоспособность продукции российской промышленности привела к потере более половины внутреннего рынка потребительских и промышленных товаров и услуг. Реальная потребность отечественной производственной сферы в инновациях как никогда велика. Осуществление инновационной деятельности для большинства российских предприятий становится единственным способом их дальнейшего выживания. Значительное отставание темпов микроэкономических преобразований от макроуровневых реформ, экономическая неэффективность промышленных предприятий катастрофически замедляют развитие страны в целом.

Среди множества проблем, с которыми сталкиваются сегодня российские предприятия, можно указать несколько наиболее крупных:

- ☐ острая нехватка специалистов, умеющих эффективно работать в рыночных условиях;
- ☐ неэффективный менеджмент и организационная структура;
- ☐ необходимость перехода от мобилизационного типа развития к инновационному;
- ☐ нехватка оборотных средств и устаревший ассортимент выпускаемой продукции;
- ☐ неразработанность рыночной стратегии.

Рассматривая проблему реструктуризации промышленных предприятий как проблему инновационного развития, можно отметить, тем не менее, что значительное количество российских предприятий уже нашло подходы к решению этих про-