

А. А. Грузова, М. И. Кий

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
2015

Министерство культуры Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный
институт культуры
Библиотечно-информационный факультет
Кафедра информационного менеджмента

А. А. Грузова, М. И. Кий

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА
ПРОЕКТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

*Учебное пособие
для студентов бакалавриата*

*направление подготовки 51.03.06
«Библиотечно-информационная деятельность»*

Санкт-Петербург
2015

УДК 001.895:02(075.8)
ББК 78.60я73

Учебное пособие издается по решению редакционно-издательского совета
Санкт-Петербургского государственного института культуры

Авторы:

А. А. Грузова (Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3 § 3.2, § 3.3)

М. И. Кий (Раздел 3 § 3.1)

Рецензенты:

Михеева Галина Васильевна, д-р пед. наук, профессор кафедры
библиотекovedения и теории чтения СПбГИК

Варганова Галина Владимировна, д-р пед. наук, профессор,
ведущий научный сотрудник отдела истории библиотечного дела РНБ

Грузова, А. А.

Г90

Информационная поддержка проектов инновационного развития : учеб. пособие для студентов бакалавриата: направление подготовки 51.03.06 «Библиотечно-информационная деятельность» / А. А. Грузова, М. И. Кий ; М-во культуры РФ, С.-Петерб. гос. ин-т культуры, библиотечно-информационный факультет, кафедра информ. менеджмента. – Санкт-Петербург : СПбГИК, 2015. – 180 с.

ISBN 978-5-94708-214-2

Учебное пособие посвящено особенностям организации информационной поддержки проектов инновационного развития. В пособии рассмотрены особенности инновационного развития как информационного процесса, инновационные коммуникации и информационные барьеры в системе инновационных коммуникаций, документы, создаваемые на разных этапах инновационного процесса и трансфера технологий. Особое внимание уделено информационным путям управления инновационным проектом, а также информационным технологиям управления инновационными проектами, включая возможности аналитико-синтетической переработки информации.

Каждая глава пособия снабжена вопросами для самопроверки и списками использованной литературы.

Издание предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Библиотечно-информационная деятельность», по профилю «Менеджмент библиотечно-информационных ресурсов инновационного развития научнотехнической деятельности». Оно также может быть использовано преподавателями и аспирантами вузов культуры, а также слушателями системы повышения квалификации библиотечно-информационных работников.

УДК 001.895:02(075.8)

ББК 78.60я73

ISBN 978-5-94708-214-2

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный институт культуры», 2015

Оглавление

Введение	4
Раздел 1. Инновационное развитие как информационный процесс	7
1.1. Инновации, инновационный процесс и инновационная деятельность: общие представления	7
1.2. Понятие инновационного развития. Выбор инновационной стратегии развития. Индикаторы оценки инновационного потенциала.	15
1.3. Понятие и содержание инновационного проекта	27
1.4. Трансфер технологий как информационный процесс. Инновационные коммуникации	33
1.5. Информационные барьеры в системе инновационных коммуникаций	41
1.6. Документы, создаваемые на разных этапах инновационного процесса и трансфера технологий	52
1.7. Особенности информационного обеспечения проектов инновационного развития	71
Контрольные вопросы к разделу 1	74
Список литературы к разделу 1	75
Раздел 2. Информационные пути управления инновационным проектом	76
2.1. Управление коммуникациями на различных стадиях инновационного процесса	76
2.2. Информационная поддержка поиска проектных решений	83
2.3. Разработка концепции и планирование инновационного проекта.	102
Разработка бизнес-плана инновационного проекта	114
Этапы разработки бизнес-плана инновационного проекта.	115
2.4. Информационная составляющая реализации и завершения инновационного проекта	118
2.5. Информационная составляющая маркетинга инновационного проекта.	121
Контрольные вопросы к разделу 2	131
Список литературы к разделу 2	132
Раздел 3. Информационные технологии управления инновационными проектами	133
3.1. Информационные системы управления инновационными проектами.	133
3.2. CALS-технологии и создание единого информационного пространства инновационной деятельности	146
3.3. Технологии аналитико-синтетической переработки информации для преодоления информационных барьеров инновационного развития. Создание обзора инновационных предложений.	151
Контрольные вопросы к разделу 3	174
Список литературы к разделу 3	175
Заключение	177

Введение

В настоящее время происходит переход от индустриальной экономики XIX и XX вв. к экономике, основанной на знаниях, которая будет доминировать в XXI веке – в индустриальной экономике совершенствование продукции достигается за счет приложения новых знаний к природным ресурсам, оборудованию, труду, а в инновационном типе экономики это развитие обеспечивается за счет применения новых знаний к знаниям. В современных условиях без применения инноваций невозможно создать конкурентоспособную продукцию, имеющую высокую степень наукоемкости и новизны. Для принятия решений на каждом этапе инновационного процесса необходим комплексный анализ информации, позволяющий оценить степень технической зрелости внедряемого новшества, готовность того или иного сегмента рынка воспринять это новшество, сроки возмещения производственных затрат с учетом возможных действий конкурентов. Все это требует разработки новых информационных продуктов, направленных на информационное обслуживание в первую очередь менеджеров и инвесторов.

Серьезными препятствиями на пути эффективного внедрения инноваций являются информационные барьеры, затрудняющие выявление ценных инновационных идей и внедрение их в производство. Повышение эффективности использования информационных ресурсов для инновационной деятельности в условиях ускорения научно-технического прогресса – одна из важнейших задач современной информационной науки.

Под информационной поддержкой проектов инновационного развития понимается организация тех элементов инновационной деятельности, которые связаны с переработкой, анализом, созданием и распространением информации. Сюда можно отнести:

- документирование инновационного процесса, т.е. создание документов на всех его стадиях, разработка проектной и прочей документации;
- проведение информационных исследований (библиографических, маркетинговых, патентных, бенчмаркинговых и прочих), создание аналитических обзоров по их результатам;
- поиск и ценностный отбор информационных ресурсов, необходимых специалистам, реализующим инновационную деятельность;
- организация и поддержка поиска и принятия проектных решений с использованием методов экспертных оценок, аналитико-синтетической переработки информации и пр.;
- визуализация информации на различных этапах инновационной деятельности – создание ментальных карт, диаграмм и другой инфографики, а также обучение этим методам участников инновационной деятельности;
- организация инновационных коммуникаций;
- создание разнообразной информационной продукции для преодоления информационных барьеров на разных этапах инновационной деятельности;
- проведение мониторинга и контроля показателей в ходе реализации инновационных проектов, оценка инновационного потенциала организаций;
- информационная поддержка защиты интеллектуальной собственности;

- поиск, внедрение и актуализация информационных систем управления инновационными проектами, обучение участников инновационной деятельности работе с этими системами.

Целями освоения учебной дисциплины «Информационная поддержка проектов инновационного развития» являются: ознакомление с видами инноваций, этапами инновационного процесса и инновационной деятельности, видами инновационных проектов; понимание информационной составляющей управления проектами: на этапах формирования управленческих команд и управления персоналом проекта, маркетинга инновационного проекта, планирования и реализации инновационного проекта; освоение навыков разработки концепции инновационного проекта, обучение методам информационной поддержки поиска проектных решений; освоение навыков документирования проектной деятельности, оформления концепции проекта, правил оформления проектной и конструкторской документации; освоение навыков работы с информационными системами управления инновационными проектами и подготовки информационной продукции для преодоления информационных барьеров в инновационной деятельности.

Задачами освоения учебной дисциплины являются: характеристика целей и содержания инновационной деятельности предприятий; характеристика информационных путей управления инновационными проектами; сравнительный анализ информационных систем, использующихся в управлении инновационными проектами, охарактеризовать виды информационной продукции, создаваемой для преодоления информационных барьеров в инновационной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовым нести за них ответственность (ОК-4);
- готовность к взаимодействию с потребителями информации, готовность выявлять и качественно удовлетворять запросы и потребности, повышать уровень их информационной культуры (ПК-2);
- способность формировать документные фонды, базы и банки данных, обеспечивать их эффективное использование и сохранность (ПК-3);
- готовность принимать компетентные управленческие решения в профессионально-производственной деятельности (ПК-9);
- способность к участию в проектировании библиотечно-информационных услуг для различных групп пользователей (ПК-20);
- готовность к предпроектному обследованию библиотечных и информационных учреждений (ПК-21);
- готовность к информационному сопровождению и поддержке профессиональных сфер деятельности (ПК-33).
- готовность к реализации инновационных процессов в социокультурной сфере (ПК -41).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: цели и содержание инноваций и инновационной деятельности, закономерности развития инновационного процесса, информационные пути управления инновационными проектами

Уметь: разрабатывать концепцию инновационного проекта, документировать проектную деятельность, оформлять проектную и конструкторскую документацию, создавать информационную продукцию для преодоления информационных барьеров в инновационной деятельности

Владеть: информационными технологиями управления инновационными проектами.

Структурно и методологически дисциплина связана со следующими дисциплинами профиля «Менеджмент информационно-библиографических ресурсов инновационного развития научно-технической деятельности», такими как: «Документоведение», «Социальные коммуникации», «Аналитико-синтетическая переработка информации», «Информационные технологии», «Профессиональные коммуникации», «Проектная деятельность научно-технических библиотек и служб информации предприятия», «Информационные ресурсы науки и техники», «Информационный менеджмент», «Маркетинг библиотечно-информационной деятельности», «Информационное право», «Информационный сервис».

Учебное пособие включает три раздела.

В первом разделе рассматриваются общие представления об инновациях, инновационном процессе, инновационной деятельности и инновационных проектах, а также об инновационном развитии и инновационном потенциале. Рассматривается процесс трансфера технологий, особенности инновационных коммуникаций, дается характеристика документов, возникающих на разных стадиях инновационного процесса.

Второй раздел посвящен отдельным аспектам организации информационной поддержки при реализации инновационных проектов.

В третьем разделе рассматриваются информационные технологии осуществления инновационных проектов и особенности создания информационной продукции при преодолении информационных барьеров инновационной деятельности.

Все разделы снабжены списком вопросов для лучшего усвоения материала и списком рекомендуемой литературы для более широкого изучения.

Раздел 1. Инновационное развитие как информационный процесс

1.1. Инновации, инновационный процесс и инновационная деятельность: общие представления

Современную высокотехнологичную экономику определяют знания. В производственном процессе индустриальной экономики основные затраты приходились на материальные объекты – оборудование, материалы, здания, ресурсы. При создании современных высоких технологий стоимость материальных активов по сравнению с конечной стоимостью ничтожна мала. Основные затраты приходится на создание нематериальных активов – технологий, дизайна новых продуктов, маркетинговых технологий, бренда.

Лучше всего новая экономика определяется крылатой фразой Стива Джобса. На вопрос: «что делает вашу операционную систему такой привлекательной для пользователя?», он ответил: «Мы сделали кнопочки на экране такими хорошенькими, что вам захочется их лизнуть»¹. Именно таков новый инновационный продукт в условиях перенасыщения рынка. Ведущие мировые компании сегодня вообще не производят материального продукта – его собирают на безымянных заводах стран третьего мира, в то время, как компании заняты производством интеллектуального продукта – выявлением скрытых потребностей пользователей и порождением новых, созданием идей новых продуктов и концепций их продаж, технологий их производства и дизайнерских решений («кнопочек на экране»), а также завоеванием лояльности потребителей.

От того, насколько быстро и эффективно компания может создавать инновации, зависит ее выживание в новых условиях. Основной ценностью становятся идеи, а основным средством производства – человеческий мозг. Но идей и знаний не может быть без информации, поэтому информационное обеспечение инновационной деятельности приобретает сегодня особую актуальность. Кроме того, как будет рассмотрено ниже, инновационный процесс по сути является процессом информационным, и его эффективность напрямую зависит от передачи информации на разных его этапах. Что выдвигает на первый план необходимость правильной организации системы инновационных коммуникаций и снижения негативного действия информационных барьеров. Именно об этом и пойдет речь в данном учебном пособии.

Что такое инновация?

В настоящее время выработан своеобразный международный стандарт понятия «инновация» (его формирование связано с появлением двух документов, известных под названиями «Руководство Фраскати» и «Руководство Осло»).

Понятия инновации, принятого в этих документах, на сегодняшний день придерживается большинство специалистов в области инноватики. Именно оно взято за основу и при выработке нормативно-правовой базы по инновациям в нашей стране, при разработке концепций, программ, других стратегических документов по инновационной деятельности. Согласно ему:

¹ Нордстрем К. Бизнес в стиле фанк. капитал пляшет под дудку таланта / К. Нордстрем, Й. Риддерстрале ; пер. с англ. : П. Павловский. – 3-е изд. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 284 с.

Иновация – это конечный результат интеллектуальной творческой деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Понятие инновация тесно связано с понятиями «новшество» и «нововведение».

Под «новшеством» понимается результат разработки оригинальной идеи, пригодной для производственного освоения. Новшество – это объект промышленной собственности и (или) связанный с ним продукт интеллектуальной деятельности, являющийся предметом нововведения, т.е. результат освоения новой идеи, закрепленный в документе, в некоторых случаях воплощенный в опытно-образце техники, продукции или материала, описании технологии или услуги.

Под «нововведением» понимается промежуточный результат внедрения новшества, когда оно еще не стало инновацией и находится на стадии производственного освоения. Нововведение означает, что новшество используется.

Буквальный перевод с английского «innovation» означает «введение новаций» или в нашем понимании этого слова «введение новшеств». Русское словосочетание «нововведение» в буквальном смысле «введение нового» означает процесс использования новшества.

Таким образом, с момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество – становится нововведением, и лишь в случае удачной коммерциализации новшество-нововведение становится инновацией. Инновации – это лишь реализованные идеи.

Виды инноваций

Существует значительное количество подходов к **типизации инноваций**, но наиболее комплексной является фасетная многоаспектная классификация, предложенная Е.Ю.Качановой².

Инновации можно классифицировать по аспектам, представленным в таблице 1.

Таблица 1.

Классификация инноваций

Аспект классификации	Виды инноваций
1. Уровень новизны	<ul style="list-style-type: none">• радикальные,• модифицирующие.
2. Место инновации в производстве:	<ul style="list-style-type: none">• инновации на «входе» производства,• инновации на «выходе» производства,• инновации системной структуры организации.
3. Объект изменений:	<ul style="list-style-type: none">• продукция и услуги,• средства производства,• технологические процессы,• социальная сфера (профессиональная компе-

² Качанова Е. Ю. Инновации в библиотеках / Е. Ю. Качанова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2003. – 318 с.

	тентность, организационное развитие)
4. Цели нововведений	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивающие эффективность производства услуг и продукции, • обеспечивающие комфортность и высокое качество обслуживания пользователей, • расширяющие возможности организации, • обеспечивающие эффективность управления организацией, • обеспечивающие эффективность управления персоналом, • способствующие повышению профессиональной компетентности сотрудников, • обеспечивающие эффективность условий труда сотрудников
5. Источник инициативы	<ul style="list-style-type: none"> • прямой социальный заказ, • потребность производства, • на основе прогнозирования потребностей
6. Отношение к предшествующему продукту/услуге	<ul style="list-style-type: none"> • замещающие, • отменяющие, • возвратные, • ретровведения, • дополняющие
7. Объем применения	<ul style="list-style-type: none"> • точечные, • системные
8. Социально-психологические условия внедрения инноваций	<ul style="list-style-type: none"> • требующие от всех участников проекта согласованности действий, • требующие определенной подготовки и квалификации сотрудников-исполнителей проекта, • зависящие от профессионализма организатора нововведения, • внедряющиеся без специальной подготовки персонала
9. Оригинальность характера изменений	<ul style="list-style-type: none"> • оригинальные – творческие, • неоригинальные – подражающие
10. Степень рыночной новизны инновационных предложений	<ul style="list-style-type: none"> • новые для отрасли в мире, • новые для отрасли в стране, • новые для отрасли в регионе, • новые для организации
11. Радиус действия	<ul style="list-style-type: none"> • локальные – внутриорганизационные, • диффузные (межорганизационные)
12. Реальность характера изменений	<ul style="list-style-type: none"> • реальные, • мнимые
13. Степень завершен-	<ul style="list-style-type: none"> • завершенные,

ности	<ul style="list-style-type: none"> • незавершенные
14. Масштаб распространения и коммерциализации новшества	<ul style="list-style-type: none"> • новшества для внутреннего применения, • для распространения в профессиональной среде и накопления «банка идей» в организации, • для продажи (коммерциализации), • для продажи профильным структурам, • для продажи непрофильным организациям

Инновационный процесс

Инновации являются результатом инновационного процесса.

Инновационный процесс – процесс преобразования научного знания в инновацию (идеи в товар), который можно представить как последовательную цепь событий: фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства и сбыта, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании.

Таким образом, инновационный процесс – это последовательность стадий, в ходе которых новшество появляется и через процесс нововведения коммерциализуется в инновацию.

Схема инновационного процесса представлена на рис. 1.

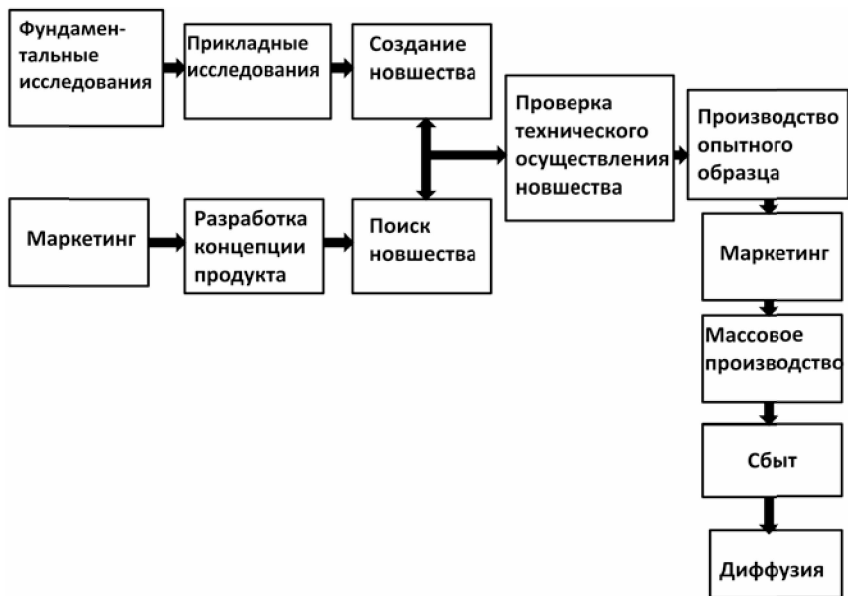


Рис. 1. Инновационный процесс

Инновационный процесс можно разделить на пять основных стадий:

1. Научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР).
2. Маркетинг, направленный на изучение рынка, выявление реальных и скрытых потребностей и разработку концепции инновационного продукта.

3. Производство инновационного продукта.
4. Сбыт инновационного продукта.
5. Диффузия инноваций.

Научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР) включает научно-исследовательскую работу (НИР) и опытно-конструкторские разработки (ОКР).

Этап НИР включает в себя фундаментальные исследования (которые могут быть теоретическими или поисковыми) и прикладные исследования.

Фундаментальные исследования

В соответствии с логикой развития инновационного процесса появление нововведения начинается с генерации идеи нового продукта. Часто идеи рождаются в процессе проведения фундаментальных исследований.

Фундаментальные исследования – это экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды. Цель фундаментальных исследований – раскрыть новые связи между явлениями, познать закономерности развития природы и общества относительно к их конкретному использованию.

Фундаментальные исследования делятся на теоретические и поисковые.

Результаты *теоретических исследований* проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании новых теорий.

К *поисковым* относятся исследования, задачей которых является открытие новых принципов создания идеи и технологий. Завершаются поисковые фундаментальные исследования обоснованием и экспериментальной проверкой новых методов удовлетворения общественных потребностей. Все поисковые фундаментальные исследования проводятся как в академических учреждениях и вузах, так и в крупных научно-технических организациях промышленности только персоналом высокой научной квалификации.

Приоритетное значение фундаментальной науки в развитии инновационных процессов определяется тем, что она выступает в качестве генератора идей, открывает пути в новые области знания. Финансирование фундаментальных исследований ведётся из государственного бюджета или в рамках государственных программ³.

Прикладные научные исследования

Прикладные научные исследования – это исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач, в том числе имеющих коммерческое значение. На данном этапе проверяется техническая осуществимость идеи, анализируются масштабы потребностей рынка, а также потенциальные возможности предприятия по разработке и производству нового продукта. Выполнение работ на данном этапе связано с высокой вероятностью получения отрицательных результатов, возникает риск потерь при вложении средств в проведение прикладных научных исследований. Финансирование прикладных научно-

³ Инновационный процесс [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный_процесс. – Загл. с экрана.

исследовательских работ ведётся, во-первых, из государственного бюджета, во-вторых, за счёт отдельных заказчиков в лице крупных промышленных фирм, акционерных обществ, коммерческих фондов и венчурных фирм⁴.

Опытно-конструкторские работы

Под опытно-конструкторскими работами понимается применение результатов прикладных исследований для создания образцов новой техники, материала, технологии. Опытно-конструкторские работы – это завершающая стадия научных исследований, переход от лабораторных условий и экспериментально-го производства к промышленному производству.

К опытно-конструкторским работам относятся:

- эскизно-техническое проектирование;
- выпуск рабочей проектно-конструкторской документации, в том числе чертежи на детали, сборочные соединения, изделие в целом;
- изготовление и испытание опытных образцов;
- разработка определённой конструкции инженерного объекта или технической системы;
- разработка идей и вариантов нового объекта;
- разработка технологических процессов;
- определение наименования продукта, товарного знака, маркировки, упаковки.

Основные научно-технические результаты опытно-конструкторских работ: прототип, промышленный образец, полезная модель, компьютерные программы, базы данных, научно-техническая документация.

Прототипирование (англ. prototyping от др.-греч. πρῶτος – первый и τύπος – отпечаток, оттиск; первообраз) – быстрая «черновая» реализация базовой функциональности для анализа работы системы в целом. На этапе прототипирования малыми усилиями создается работающая система (возможно неэффективно, с ошибками, и не в полной мере). Во время прототипирования видна более детальная картина устройства системы. Используется в машино- и приборостроении, программировании и во многих других областях техники. Прототипирование, по мнению некоторых разработчиков, является самым важным этапом разработки. После этапа прототипирования обязательно следуют этапы пересмотра архитектуры системы, разработки, реализации и тестирования конечного продукта.

Промышленный образец – объект интеллектуальных прав, относящийся к внешнему виду, дизайну и эргономическим свойствам изделия промышленного или кустарно-ремесленного производства. Условиями патентоспособности промышленного образца являются новизна и оригинальность.

Полезная модель – сходный с изобретением нематериальный объект интеллектуальных прав (техническое решение), относящийся к устройству⁵.

Важно отметить, что за точку отсчета инновационного процесса нельзя принимать ни маркетинговые исследования, ни НИОКР. Если ориентироваться на науку,

⁴ Инновационный процесс [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный процесс](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный_процесс). – Загл. с экрана.

⁵ Инновационный процесс [Электронный ресурс] // Википедия: свободная энциклопедия. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный процесс](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновационный_процесс). – Загл. с экрана.

то полученный продукт может не в достаточной мере удовлетворять потребности конечных пользователей, но если ориентироваться только на рынок, то большинство достижений научно-технического прогресса просто не будут реализованы.

Вообще линейная модель инновационного процесса, подразумевающая точку входа и выхода, не является корректной. Вход и выход, как будет показано ниже, имеет инновационный проект, который является «отрезком» инновационного процесса. Инновационный процесс является бесконечным и представляется в виде спирали, на витках которых находятся инновационные проекты, которые сменяют друг друга, могут реализовываться параллельно и т.п.

В основе современной модели инновационного процесса лежит концепция создания инновационных сетей, предполагающая параллельную деятельность интегрированных групп с акцентом на внешние горизонтальные и вертикальные связи. То есть исследование, разработки, маркетинг, реклама, производство и сбыт происходят одновременно – исследователи разрабатывают идею, маркетологи исследуют рынок, инженеры готовят производство, сбытовики ищут покупателей. Это убыстряет решение задачи, ибо скорость реализации технической идеи и превращения ее в готовую продукцию в современном мире – залог успеха фирмы, а предприятие в данной концепции рассматривается как живой организм, обладающий коллективным самосознанием и фундаментальным предназначением.

Инновационный процесс представляется в виде модель стратегических сетей (strategic networking model). В данной модели происходит стратегическая интеграция и установление связей. Это процесс ведения НИОКР с использованием систем вычислительной техники и информатики, с помощью которых устанавливаются стратегические связи. Новаторы обмениваются электронными данными с поставщиками, партнерами и даже потребителями. Для реализации данной концепции в настоящее время разрабатывается *единое информационное пространство (ЕИП)* поддержки инноваций для всех участников инновационного цикла, включая потребителя, на создание которого направлена стратегия CALS (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support). Главными проблемами, мешающими эффективному управлению информацией о новшестве-инновации, является огромное количество информации («информационный хаос») и коммуникационные барьеры между участниками инновационного цикла. В стратегии CALS заложены пути решения этих проблем.

Преодоление информационного хаоса и коммуникационных барьеров между участниками инновационного цикла приведет к улучшению взаимодействия между ними и повышению эффективности инновационного цикла в целом. Результатом станет снижение временных и материальных издержек и возращение удовлетворения потребностей заказчика, а это, в свою очередь, неизбежно повысит конкурентоспособность изделия.

В основе ЕИП лежит использование открытых архитектур, международных стандартов, совместных хранилищ данных и апробированных программно-технических средств. ЕИП обеспечивает совместную работу проектных организаций, производственных предприятий, поставщиков, организаций сервиса и конечного потребителя на всех стадиях инновационного процесса.

Стратегия CALS предусматривает двухэтапный переход к ЕИП:

1. Автоматизация отдельных этапов инновационного процесса и предоставления данных о нем в электронном виде в соответствии с требованиями ЕИП (обмен данными осуществляется отдельными файлами (электронными документами) на машиночитаемых носителях либо по сети).

2. Интеграция автоматизированных процессов и относящихся к ним данных уже представленных в электронном виде в рамках ЕИП (взаимодействие осуществляется с помощью программных средств в режиме реального времени, параллельная работа исполнителей организуется через единую компьютерную среду).

Подробнее стратегии CALS и технологии создания единого информационного пространства будут рассмотрены в Разделе 3.

Инновационная деятельность

В то время, как инновационный процесс является объективно существующим процессом реализации инноваций, инновационная деятельность подразумевает усилия людей, занятых организацией инновационного процесса, составляющих целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, и именно в своей совокупности они приводят к инновациям.

Инновационная деятельность – это комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

Выделяют шесть основных видов инновационной деятельности:

1. Научно-исследовательская и опытно-конструкторская деятельность, подразумевающая проведение поисковых и прикладных исследований, разработку лабораторных моделей и опытных образцов, а также создание конструкторской документации.

2. Инструментальная подготовка и организация производства, охватывающие приобретение производственного оборудования и инструмента, изменения в них, а также в процедурах, методах и стандартах производства и контроля качества, необходимых для создания нового технологического процесса;

3. Пуск производства и предпроизводственные разработки, включающие модификации продукта и технологического процесса, переподготовку персонала для применения новых технологий и оборудования, а также пробное производство, если предполагается дальнейшая доработка конструкции;

4. Маркетинг новых продуктов, предусматривающий виды деятельности, связанные с выпуском новой продукции на рынок, включая предварительное исследование рынка, адаптацию продукта к различным рынкам, рекламную кампанию, но исключая создание сетей распространения для реализации на рынке;

5. Приобретение неовещественной технологии со стороны в форме патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, торговых марок, конструкций, моделей и услуг технологического содержания;

6. Приобретение овещественной технологии – машин и оборудования, по своему технологическому содержанию связанных с внедрением продуктовых или процессных инноваций;

7. Производственное проектирование, включающее подготовку планов и чертежей для определения производственных процедур, технических спецификаций, эксплуатационных характеристик, необходимых для создания концепции, разработки, производства и маркетинга новых продуктов и процессов.

8. Трансфер технологий.

Таким образом, в результате осуществления инновационной деятельности на всех этапах инновационного процесса новшество становится инновацией.

1.2. Понятие инновационного развития.

Выбор инновационной стратегии развития.

Индикаторы оценки инновационного потенциала

Если страна, регион, предприятие активно создает и продвигает инновации, можно говорить об инновационном развитии.

Процесс инновационного развития имеет две главные составляющие – реализацию инновационных проектов и развитие инновационного потенциала.

Всякое инновационное развитие – это не только основной инновационный процесс, но и развитие системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, т. е. *инновационного потенциала*.

Инновационный потенциал – система факторов и условий, необходимых для осуществления инновационного процесса.

Структура инновационного потенциала представлена на рис. 2.



Рис. 2. Структура инновационного потенциала⁶

Инновационный потенциал можно трактовать как характеристику способности системы к изменению, улучшению, прогрессу.

Можно выделить ряд внешних и внутренних ключевых факторов развития инновационного потенциала.

⁶ Николаев А. И. Инновационное развитие и инновационная культура / А.И. Николаев // Наука и наукознание. – 2001. – № 2. – С. 54– 65.

Основными внешними факторами развития инновационного потенциала являются инновационная культура общества и инновационный климат, в котором существует организация,

Инновационная культура не входит непосредственно в структуру инновационного потенциала, но является его важной неотъемлемой частью. Под инновационной культурой следует понимать меру восприимчивости общества в целом, организаций и отдельных людей к нововведениям, опыт внедрения новых проектов, политику менеджмента в области инноваций, отношение персонала к новациям.

Инновационная культура – это восприимчивость общества в целом, организаций и отдельных людей к новым идеям, их готовность и способность поддерживать и реализовывать инновации во всех сферах жизни, и, как следствие, – это знания, умения и опыт целенаправленной подготовки, комплексного внедрения и всестороннего освоения новшеств в различных областях жизнедеятельности.

Высокий уровень инновационной культуры общества позволяет добиться:

- в сфере науки и бизнеса – ускорения и повышения эффективности внедрения новых технологий и изобретений,
- в сфере управления – реального противодействия бюрократическим тенденциям,
- в сфере образования – содействия раскрытию инновационного потенциала личности и его реализации,
- в сфере культуры – оптимизации соотношения между традициями и обновлением, различными типами и видами культур.

Раскрытие инновационного потенциала наталкивается на преодоление внешних барьеров – административных, технологических, инфраструктурных и пр.

Внешние барьеры можно охарактеризовать как инновационный климат. Под инновационным климатом следует понимать совокупность внешних условий, влияющих на инновационный потенциал предприятия:

- возможности для производства новых или улучшенных видов продукции или услуг (процессные и технологические инновации);
- возможности для изменения социальных отношений на предприятии (кадровые инновации);
- возможности для разработки новых методов управления (управленческие инновации);
- возможности для создания новых механизмов продвижения продукции на рынок (рыночные инновации);
- возможности приобретения ноу-хау, патентов;
- законодательная база, низкая ставка рефинансирования, льготное налогообложение;
- взаимодействие власти и бизнеса;
- практика коммерциализации технологий.

Барьеры инновационного климата выступают, таким образом, в роли фильтров, проходя через которые направленное действие векторов инновационного

потенциала предприятия существенно снижается. Подробнее барьеры на пути инноваций будут рассмотрены в параграфе 1.5.

Внутренними факторами развития инновационного потенциала являются: инновационная и корпоративная культура организации, ее ценности, а также пути реализации бизнес-процессов организации.

С точки зрения информационной поддержки инновационного процесса, наибольший интерес представляет разработка системы индикаторов, по которым можно проводить оценку инновационного потенциала предприятия и разрабатывать меры по его увеличению.

К показателям, характеризующим инновационный потенциал, можно отнести индикаторы инновационной активности предприятий и показатели, которые характеризуют потенциальные возможности предприятия. Приведем пример возможной системы индикаторов оценки инновационного потенциала предприятия (см. табл. 2).

Таблица 2.

Индикаторы оценки инновационного потенциала предприятия

Индикатор	Характеристика индикатора
<i>Кадровый потенциал</i>	
Доля работников, занятых исследованиями и разработками	удельный вес работников, занятых исследованиями и разработками, в общем количестве работников предприятия в отчетном периоде
Уровень образования менеджеров высшего и среднего звена	удельный вес менеджеров, имеющих высшее образование, в общем количестве менеджеров высшего и среднего звена в отчетном периоде
Состав и число творческих инициативных временных бригад, групп	характеризует количество и состав участников инновационных проектов
Доля работников, прошедших обучение	удельный вес работников, прошедших обучение или повысивших квалификацию в отчетном периоде
Доля затрат на обучение персонала	удельный вес затрат на обучение персонала в общем объеме затрат на технологические инновации
Уровень инновационной культуры сотрудников	показатель уровня восприимчивости сотрудников к инновациям, инициативность и умение решения инновационных творческих задач
Наличие образовательного центра	собственный центр обучения компании является показателем постоянного повышения квалификации сотрудников
<i>Финансовый потенциал</i>	
Наличие собственного капитала	наличие финансовых ресурсов, которые могут быть направлены на осуществление инноваций
Доля затрат на технологические инновации	удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ и услуг
<i>Научно-технический потенциал</i>	

Обеспеченность интеллектуальной собственностью	характеризует наличие объектов интеллектуальной собственности на предприятии
Удельные затраты на приобретение лицензий, патентов, ноу-хау	характеризует стоимость приобретаемых объектов интеллектуальной собственности, свидетельствует об инновационной активности
Результативность освоения инноваций	доля внедренных инноваций в общем количестве разработанных новшеств
Доля затрат на исследования и разработки	доля затрат на исследования и разработки в общем объеме затрат на технологические инновации
Состав и количество исследовательских, разрабатывающих и других научно-технических структурных подразделений (включая экспериментальные и испытательные комплексы)	характеризует количество и место подразделений, занимающихся созданием интеллектуальной собственности в структуре предприятия
Длительность процесса разработки нового продукта (новой технологии)	время, затрачиваемое на разработку новшества
<i>Производственно-технологический потенциал</i>	
Наличие основных средств	показывает наличие у предприятия основных средств
Освоение новой техники	характеризует способности предприятия по освоению новых производств
Освоение новой продукции	характеризует способности предприятия по выпуску инновационной продукции
Доля затрат на приобретение машин и оборудования	доля затрат на приобретение машин и оборудования в общем объеме затрат на технологические инновации
Доля затрат на приобретение технологий	доля затрат на приобретение технологий в общем объеме затрат на технологические инновации
Показатель инновационности ТАТ	происходит от словосочетания «turn around time» («успевая поворачиваться»): время с момента осознания потребности или спроса на новый продукт до момента его поставки на рынок
Объем экспортируемой инновационной продукции	характеризует инновационную активность предприятия
Длительность подготовки производства нового продукта	время, затрачиваемое на производственно-технологический процесс
<i>Организационно-управленческий потенциал</i>	
Масштаб предприятия	характеризует зависимость инновационной активности предприятия от численности персонала
Отраслевая принадлежность предприятия	характеризует зависимость инновационной активности предприятия от его отраслевой принадлежности

Соответствие организационных структур и управленческих систем предприятия задачам инновационного процесса	характеризует степень соответствия организационной структуры предприятия и системы управления задачам инновационного процесса
Наличие системы мотивации инновационной (творческой) активности персонала	характеризует степень соответствия применяемой на предприятии системы мотивации инновационной (творческой) активности работников задачам инновационного процесса
Корпоративная культура	основные ценности компании и реализация корпоративной культуры в компании
<i>Маркетинговый потенциал</i>	
Наличие маркетинговой службы	характеризует характер маркетинговой деятельности
Торговые марки	количество зарегистрированных предприятием торговых марок
Бренд	узнаваемость бренда потребителями
Маркетинговые коммуникации и технологии	комплекс маркетинговых коммуникаций и маркетинговых технологий, используемых предприятием
<i>Информационный потенциал</i>	
Наличие службы информации предприятия	характеризует характер информационного обеспечения деятельности организации
Наличие баз знаний	характеризует наличие и состав корпоративных знаний компании
Информационное обеспечение маркетинговых и патентных исследований	система маркетинговой информации, показатель использования информационного фактора в маркетинговой деятельности
Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности	обеспеченность информацией, необходимой для анализа современного состояния исследуемой проблемы, показатель использования информационного фактора в научно-технической деятельности
Информационное обеспечение производственной деятельности	наличие производственных, технологических, технической информации, а также знаний, необходимых для осуществления производственной деятельности отражает использование информационного фактора в производственной деятельности компании

Данный перечень не является исчерпывающим и может быть дополнен или изменен в зависимости от целей анализа.

Инструментом оценки инновационного потенциала является мониторинг инновационного процесса. Система оценки складывается из анализируемых составляющих инновационного потенциала: кадровой, информационной, финан-

совой, научно-технической, производственной, организационной. Мониторинг должен быть периодическим, что дает возможность сопоставления значений на разных этапах развития организации и сравнения их с эталонными. Если показатели не соответствуют эталонным, это свидетельствует о необходимости улучшения инновационной деятельности. Примеры таких решений приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Характеристики составляющих инновационной деятельности предприятия и стратегические решения по их улучшению⁷

Состояние инновационной деятельности	Основные характеристики составляющих инновационной деятельности	Стратегические решения по улучшению состояния инновационной деятельности
<i>Нормальное</i>	<p>Высокий уровень затратных показателей</p> <p>Высокий уровень кадровых показателей</p> <p>Высокий уровень показателей производственного оборудования</p> <p>Высокая результативность инновационной деятельности</p>	Поддержание существующего уровня показателей
<i>Допустимое</i>	Недостаточный уровень кадровых показателей	<ul style="list-style-type: none"> - Привлечение сторонних специалистов высокой квалификации - Участие в совместных инновационных проектах - Покупка лицензии
	Недостаточный уровень показателей производственного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - Обновление производственной базы - Модернизация и совершенствование производственного оборудования
	Недостаточная результативность инновационной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Совершенствование процессов организации инновационной деятельности - Диверсификация инновационной деятельности
<i>Предкризисное</i>	Низкий уровень кадровых показателей в сочетании с	<ul style="list-style-type: none"> - Привлечение сторонних специалистов высокой квалифика-

⁷ Мухаметшин М. Ф. Оценка эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия [Электронный ресурс]/ М. Ф. Мухаметшин // Креативная экономика. – Режим доступа: <http://old.creativeconomy.ru/articles/3167/>. – Загл. с экрана.

	низкой результативностью инновационной деятельности	ции - Совершенствование процессов организации инновационной деятельности - Покупка лицензий
	Низкий уровень показателей производственного оборудования в сочетании с низкой результативностью инновационной деятельности	- Выделение научных подразделений в отдельный бизнес - Совершенствование процессов организации инновационной деятельности - Обновление производственной базы
<i>Кризисное</i>	Очень низкий уровень нескольких групп показателей	Создание совместного предприятия
<i>Критическое</i>	Очень низкий уровень всех показателей инновационной деятельности	Отказ от инновационной деятельности

Таким образом, задачей информационной поддержки инновационной деятельности является разработка панелей индикаторов инновационного потенциала, выработка критериев сравнения, организация системы мониторинга, проведение мониторинга и анализ результатов. Особенности создания панелей индикаторов подробно рассматриваются в работе У. Эккерсона «Панели индикаторов как инструмент управления»⁸.

Выделяются три вида панелей индикаторов:

- операционные, или оперативные, панели индикаторов отслеживают основные оперативные процессы и уделяют больше внимания мониторингу, нежели анализу или управлению;
- тактические панели индикаторов отслеживают процессы и проекты по делам и уделяют больше внимания анализу, нежели мониторингу и управлению;
- стратегические панели индикаторов отслеживают продвижение к стратегическим целям и уделяют больше внимания управлению, нежели анализу и мониторингу.

Любая панель индикаторов каждого типа имеет три слоя, или уровня, информации: 1) обобщенная информация, представленная в графической форме, позволяющая пользователю обнаруживать отклонения от нормы, 2) многомерные массивы информации, позволяющие пользователю анализировать и обрабатывать данные, и 3) транзакционные данные, обеспечивающие возможность анализа подробных записей и сообщений. При этом в панелях индикаторов разных типов толщина информационных слоев различна.

Организация может и должна иметь несколько версий панелей индикаторов каждого типа, но при этом они должны быть интегрированы на основе согласо-

⁸ Эккерсон У. У. Панели индикаторов как инструмент управления: ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов : пер. с англ. / У. У. Эккерсон. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 396 с.

ванных определений и правил для обеспечения коллективного использования и взаимосвязи показателей.

Панель индикаторов позволяет:

- отслеживать критически важные бизнес-процессы и виды деятельности, используя показатели эффективности бизнеса, обеспечивающие подачу предупредительных сигналов при возникновении потенциальных проблем;
- выявлять первопричины проблем путем анализа релевантной и актуальной информации под разными углами и с разными уровнями детализации;
- управлять людьми и процессами, чтобы находить оптимальные решения, максимизировать эффективность и в целом вести организацию в правильном направлении.

Панель индикаторов – это мощный инструмент для осуществления организационных изменений. При условии правильного развертывания она способна превратить слабую организацию в высокоэффективную. Подобно лупе, панель индикаторов может сфокусировать усилия сотрудников организации на важнейших операциях, которые необходимо выполнить, чтобы достичь успеха.

Панели индикаторов являются инструментом бизнес-анализа, под которым понимается совокупность процессов, инструментов и технологий, необходимых для превращения данных в информацию, а информации – в знания и планы, обеспечивающие эффективное ведение бизнеса.

В работе приводится форма для сбора информации о требованиях к разработке индикаторов оценки, представленная в таблице 4.

Таблица 4.

Форма для сбора информации о требованиях со стороны бизнеса⁹

Бизнес или служба	Для некоего вида бизнеса или какой службы нужен этот показатель?
Регион/страна	В каких географических границах должен использоваться этот показатель?
Ракурс	К какой области сбалансированной системы показателей должен относиться этот показатель: клиенты, финансы, внутреннее дело компании, обучение?
Наименование показателя	Дайте этому показателю краткое наименование (не более 19 знаков)
Описание показателя	Дайте описание данного показателя на языке бизнеса
Обоснование с точки зрения бизнеса и стратегическая важность	Определите, является ли данный показатель стратегическим или операционным, и обоснуйте необходимость его использования. В какой мере он будет отражать прогресс в реализации стратегии?
«Владелец» показателя	Укажите «владельца» данного показателя (имя или

⁹ Эккерсон У. У. Панели индикаторов как инструмент управления: ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов : пер. с англ. / У. У. Эккерсон. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 396 с.

ля в сфере бизнеса, эксперт по данной тематике, специалист по информационному менеджменту	должность) в той сфере бизнеса или в той службе, которая будет измерять его значения. Укажите также, кто будет собирать, анализировать, утверждать и представлять соответствующие данные
Целевые значения и диапазон изменения	Определите целевое значение и диапазон изменений данного показателя. Укажите срок действия этих значений, объясните, по какому принципу они выбирались и кем утверждены Целевое значение: Диапазон изменения: Целевые значения выбраны и утверждены:
Определение, расчеты и критерии	Как рассчитывается данный показатель? Какие критерии при этом используются? Укажите различия между глобальным и субрегиональным определениями
Источники и доступность данных	Из каких источников должны поступать данные и какими способами их предполагается собирать? В какие сроки предполагается получать эти данные (например, по рабочим дням, или через каждые и/есть месяцев, или ежегодно)?
Дополнительные отчеты	Какие дополнительные подробные отчеты о результатах измерений данного показателя можно будет использовать?
Показатели, связанные с данным показателем	Перечислите показатели, на которые влияет данный показатель, и показатели, которые влияют на него
Дополнительная информация	Сообщите дополнительную информацию, касающуюся данного показателя

Как указывает У. У. Эккерсон, бизнес-анализ можно превращает сырье (данные) в разнообразные информационные продукты: «информацию», которая собирается и агрегируется в хранилищах данных: «знания», которые собираются из запросов, сообщений и от аналитических инструментов: «планы», которые собираются «по кусочкам» из правил, закономерностей, моделей и схем, обнаруженных с помощью аналитических инструментов: и «действия», посредством которых бизнес-пользователи реализуют планы, которые генерируют события, которые в свою очередь начинают новый цикл.

1. От данных к информации: хранилище данных принимает данные от одной или более оперативных систем и интегрирует их на уровне максимальной детализации данных. Объединение данных и их совместное хранение в единственном месте преобразуют их в новый продукт – информацию.

2. От информации к знаниям: пользователи, вооруженные инструментами для генерирования запросов и отчетности и аналитическими инструментами, исследуют эту информацию и идентифицируют тенденции, закономерности и отклонения в данных. Аналитические инструменты позволяют пользователям превращать информацию в новый продукт – знания.

3. От знаний к правилам: вооруженные этими знаниями пользователи на основе выявленных закономерностей и тенденций формулируют правила.

4. От правил к действиям: пользователи разрабатывают планы, которые позволяют реализовать правила в действия.

5. Обратная связь: выполненные планы в свою очередь генерируют бизнес-события, которые улавливаются оперативными системами, и процесс повторяется снова. Каждый раз, когда организация проходит этот цикл, она измеряет, анализирует и корректирует свои планы. Это позволяет пользователям корректировать и ментальные, и статистические модели работы данного бизнеса и связей между принимаемыми решениями и эффективностью работы.

Этот пятиэтапный цикл (захват данных, анализ, планирование, действия и повторный анализ) делает организацию самообучающейся, способной гибко и быстро реагировать на изменения рыночной ситуации.

Инновационная стратегия предприятия

Основой инновационного развития компании является использование инновационной стратегии. Стратегическое управление представляет собой деятельность по разработке и реализации миссии, важнейших ключевых целей организации и способов их достижения, обеспечивающих ее развитие в конкурентной и нестабильной внешней среде. Стратегическое управление – это непрерывный процесс выбора и реализации стратегий организации на основе прогноза динамики внешней среды, распознавания проблем и учета экспертных решений, направленных на создание и поддержание конкурентного преимущества организации.

Инновационная стратегия развития определяет поведение организации на рынке.

Наиболее интересный подход к выбору инновационной стратегии представлен в работе К. Кристенсена и М. Рейнора «Решение проблемы инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост»¹⁰.

Все инновационные стратегии можно разделить на стратегии активного инновационного поведения создания новых рынков и стратегии пассивного следования за рынком инноваций

Первый вид стратегий (технологические стратегии) представляет собой реагирование на происходящие и возможные изменения во внешней среде путем внедрения постоянных технологических инноваций. Среди активных инновационных стратегий можно выделить два принципиально различных типа стратегий: лидерства и имитации.

Если технология, воплощенная в новом продукте или услуге, является совершенно новой для рынка, то предприятие реализует стратегию технологического лидерства. Когда технологическая идея уже известна рынку, но используется впервые самой компанией, тогда речь идет об имитационных стратегиях.

Пассивные (маркетинговые) инновационные стратегии представляют собой постоянные инновации в области маркетинга. Предприятие может выбрать

¹⁰ Кристенсен К. М. Решение проблемы инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / К. М. Кристенсен, М. Е. Рейнор. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 289 с.

стратегию нововведений в области дифференциации товара, выделяя все новые и новые его конкурентные преимущества. Стратегия сегментации предполагает перманентный поиск новых рыночных сегментов или целых рынков, а также использование новых для рынка и/или предприятия методов охвата данных групп покупателей. Избрание компанией пассивных инновационных стратегий может означать и такой способ реагирования на изменения во внешних условиях, как постоянные нововведения в области форм и методов сбыта продукции, коммуникационной политики.

Рассмотрим их подробнее.

Стратегия технологического лидерства предполагает постоянный вывод на рынок совершенно новой продукции. Соответственно, все научные исследования и разработки, система производства и маркетинг нацелены на создание товара, не имеющего аналогов. Это обуславливает необходимость создания стратегических альянсов в области НИОКР с другими научно-техническими организациями, венчурных фондов и венчурных подразделений внутри компании.

Существует много примеров успешного внедрения на рынок нового продукта и капитализации прибыли за счет обеспечения стратегии первенства на рынке. Выбор предприятием стратегии технологического лидерства означает необходимость не только разработки новой технической идеи, проведения НИОКР, выпуска пробной партии, но и организацию рыночного тестирования продукта, запуск его серийного производства, осуществление мер по внедрению нового товара на рынок, организацию постоянной оценки конкурентоспособности товара на рынке.

Результатом избрания стратегии технологического лидерства становится проведение большого объема маркетинговых исследований и составление маркетинговой программы по продукту, включающей в себя:

- анализ оценки состояния рынка;
- выбор маркетинговой стратегии выхода на рынок;
- определение товарной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики предприятия на данном рынке;
- анализ условий достижения безубыточности;
- бюджет процесса внедрения нового товара;
- мероприятия по контролю над ходом его выполнения.

Многие фирмы, избравшие стратегию «технологического лидера», трансформировались в ТНК, известные всему миру: 3М, Intel («Интел»), Microsoft, Xerox, Ford, GE, Federal Express, Apple. Технологические инновации и временная монополизация рынка, как правило, оказываются высокоприбыльными, что дает новаторам конкурентные преимущества.

Однако данная инновационная стратегия сопряжена с высокой степенью риска и неопределенности из-за отсутствия рыночного опыта реализации новой идеи. Неопределенность связана с тремя основными практическими проблемами – технологической, рыночной и деловой.

Технологическая неопределенность заключается в отсутствии гарантий возможности воплощения разработанной новой технологической идеи в конечный продукт. Достаточно типичной является ситуация, когда огромные затраты на

научные исследования оказываются убыточными в силу невозможности коммерческого использования результатов.

Рыночная неопределенность связана со сложностью прогнозирования покупательской реакции на совершенно новую продукцию. Компании пытаются снизить уровень неопределенности путем создания специальных потребительских центров тестирования новой продукции и проведения пробных продаж. Однако очевидно, что данные маркетинговые мероприятия могут осуществляться уже на конечных стадиях разработки продукта, когда существует опытный образец или уже выпущена пробная партия. В случае негативной рыночной реакции у компании появляется несколько альтернатив:

- усовершенствовать (адаптировать) новый продукт под новые требования потребителей;
- выбрать новый целевой рынок;
- отказаться от производственной стадии и заморозить проект.

Любой из этих вариантов требует значительных финансовых ресурсов и ведет к потере временного преимущества, важнейшего фактора успеха реализации стратегии лидерства.

Третья проблема связана с неопределенностью реакции на инновацию со стороны конкурентов и рыночных контрагентов, а также с возможными изменениями макроэкономических факторов. Компания-разработчик должна быть готова к имитации конкурентами своей продукции, причем конкуренты будут находиться в более выгодных условиях, так как смогут учесть маркетинговые ошибки лидера и предложить рынку усовершенствованный продукт. Снизить степень зависимости от конкурентов компания – технологический лидер может путем лицензирования, установления стандартов качества и формирования тесных взаимоотношений со своими поставщиками. Что касается факторов макро-среды, то риск их изменения присущ инновационной деятельности всех компаний и, как правило, носит довольно предсказуемый характер. Наиболее эффективным способом снижения негативных последствий изменений в макроэкономической ситуации, законодательном регулировании и социальной среде является формирование широко диверсифицированного бизнес-портфеля компании.

Имитационная стратегия «следования за лидером» заключается в том, что компания ждет, пока конкурент выведет свою новую продукцию на рынок, а затем начинает производство и реализацию аналогичной продукции. Параллельно происходит технологическая и маркетинговая корректировка новинки благодаря изучению возможных ошибок «технологического лидера». Важным моментом является тот факт, что «последователи» выпускают не точную копию продукции «лидера», а ее дифференцированный улучшенный вариант. Именно поэтому компания, избравшая данную стратегию, активно финансирует свои НИОКР для внесения существенных изменений в концепцию продукта. «Последователи» также обладают мощной производственной базой, позволяющей снижать себестоимость новой продукции за счет гибкости и экономии на масштабах. Эти фирмы используют уникальный опыт в области маркетинговой деятельности, что позволяет своевременно отслеживать состояние внешней среды, превращать маркетинговые просчеты лидеров в свои конкурентные преимущества, эффективно использовать сбытовые каналы. Одним из определяю-

щих факторов успеха стратегии следования за лидером является узнаваемость и высокая репутация корпоративного бренда, что позволяет быстро коммерциализировать новинку.

Избрание данной стратегии многими крупными технологическими компаниями, как правило, означает желание минимизировать риск и неопределенность, с которыми сталкиваются «лидеры». Например, компания IBM позволила фирмам Altaig и Apple первыми выйти на рынок персональных компьютеров, несмотря на наличие разработанной в своих подразделениях версии нового продукта. Эта стратегия дала возможность IBM верно оценить потенциал и емкость рынка, позволив избежать маркетинговых просчетов конкурентов и вывести на рынок свою версию РС для корпоративных пользователей.

Имитационная стратегия «копирования» избирается компаниями при отсутствии сильной базы НИОКР, но при наличии возможностей массового внедрения продукта в производство, а также значительного потенциала в области продвижения товара и маркетинговой деятельности. Компания, избравшая данную стратегию, приобретает лицензию на право производства и коммерциализации нового товара либо «лидера», либо «последователя» и начинают производство точной копии продукта. Не имея возможности получения сверхприбыли от лидерства на рынке, эти компании активно используют ценовые факторы для повышения рентабельности производства. Как правило, это становится возможным благодаря доступу к более дешевому сырью, материалам и рабочей силе, а также наличию мощной адаптированной производственной базы.

Используя методы ценовой конкуренции и экономя на исследованиях, фирмы имеют возможность сфокусировать свои усилия на изучении реакции рынка на новый товар и интенсификации коммерческих усилий.

1.3. Понятие и содержание инновационного проекта

Проект – совокупность действий, выполняемых в логической последовательности для достижения определенного результата, где каждое действие имеет дату начала и дату завершения.

Характеристиками проекта являются:

1. Временность – любой проект имеет четкие временные рамки; в случае, если таких рамок не имеется, деятельность называется операцией и может длиться сколь угодно долго.

2. Уникальные продукты, услуги, результаты – (в противном случае такое предприятие становится серийным производством).

3. Последовательная разработка – любой проект развивается во времени, проходя через определённые ранее этапы или шаги.

Любой проект имеет ограничения, касающиеся соотношения качества конечного продукта, цены проекта и времени его реализации. Вместе это так называемое «тройное ограничение» (*triple constraint*) или треугольник управления проектами.



Рис.3 Тройное ограничение проекта

Это ограничение можно представить так: «это можно сделать быстро, дешево или хорошо. Выберите две характеристики из трех, третьей придется пренебречь».

Задача управления проектами достичь компромисса, найти оптимальное соотношение этих трех характеристик проекта.

Отличие инновационного проекта в том, что конечный результат обладает высокой степенью неопределенности, просчитать временные рамки очень сложно в связи с тем, что не всегда понятно, что именно нужно сделать для достижения результата и насколько успешным будет результат. Таким образом, инновационный проект сопряжен с большим количеством рисков.

Виды инновационных проектов

Инновационные проекты можно классифицировать с разных аспектов.

По **уровню научно-технической значимости** инновационные проекты можно разделить на:

- *Модернизационный*, когда конструкция прототипа или базовая технология кардинально не изменяются (расширение размерных рядов и гаммы изделий; установка более мощного двигателя, повышающая производительность станка, автомобиля);
- *Новаторский (улучшающие инновации)*, когда конструкция нового изделия по виду своих элементов существенным образом отличается от прежнего (добавление новых качеств, например, введение средств автоматизации или других, ранее не применявшихся в конструкциях данного типа изделий, но применявшихся в других типах изделий);
- *Опережающий (базисные инновации)*, когда конструкция основана на опережающих технических решениях (введение герметических кабин в самолетостроении, турбореактивных двигателей, ранее нигде не применявшихся);
- *Пионерный (базисные инновации)*, когда появляются ранее не существовавшие материалы, конструкции и технологии, выполняющие прежние или даже новые функции (композитные материалы, первые радиоприемники, элект-

тронные часы, персональные компьютеры, ракеты, атомные станции, биотехнологии).

Уровень значимости проекта определяет сложность, длительность, состав исполнителей, масштаб, характер продвижения результатов инновационного процесса.

Помимо этого можно классифицировать инновационные проекты по следующим аспектам:

По *предметно-содержательной структуре* и по *характеру инновационной деятельности* проекты подразделяются на:

- исследовательские;
- научно-технические;
- связанные с модернизацией и обновлением производственного аппарата;
- проекты системного обновления предприятия.

По *характеру целей* проекты подразделяются на:

- конечные – отражают цели, решения проблемы в целом;
- промежуточные.

По *периоду реализации* выделяются проекты:

- долгосрочные (более 5 лет);
- среднесрочные (до 5 лет);
- краткосрочные (1-2 года).

По *виду удовлетворяемых потребностей*, инновационные проекты могут быть ориентированы на удовлетворение существующих потребностей или на создание новых потребностей;

С точки зрения *масштабности решаемых задач* инновационные проекты подразделяются следующим образом:

Монопроекты – проекты, выполняемые, как правило, одной организацией или даже одним подразделением; отличаются постановкой однозначной инновационной цели (создание конкретного изделия, технологии), осуществляются в жестких временных и финансовых рамках, требуется координатор или руководитель проекта;

Мультипроекты – представляются в виде комплексных программ, объединяющих десятки монопроектов, направленных на достижение сложной инновационной цели, такой, как создание научно-технического комплекса, решение крупной технологической проблемы, проведение конверсии одного или группы предприятий военно-промышленного комплекса; требуются координационные подразделения;

Мегапроекты – многоцелевые комплексные программы, объединяющие ряд мультипроектов и сотни монопроектов, связанных между собой одним деревом целей; требуют централизованного финансирования и руководства из координационного центра. На основе мегапроектов могут достигаться такие инновационные цели, как техническое перевооружение отрасли, решение региональных и федеральных проблем конверсии и экологии, повышение конкурентоспособности отечественных продуктов и технологий.

Жизненный цикл инновационного проекта

Любой проект проходит свой жизненный цикл развития.

В соответствии со стандартом PMBOK (Project Management Body of Knowledge)¹¹ структура жизненного цикла проекта состоит из следующих фаз:

- начало проекта;
- организация и подготовка;
- выполнение работ проекта;
- завершение проекта.

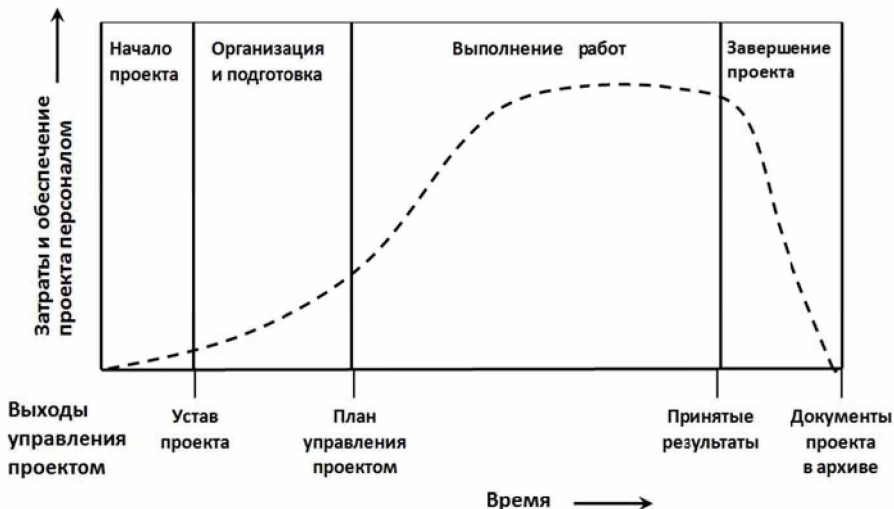


Рис. 4. Обеспечение жизненного цикла проекта¹²

Ниже представлен обобщенный обзор действий, которые подразумевает каждая из фаз:

Фаза 1 – инициация и разработка концепции проекта:

- Определение потребностей пользователя конечного продукта / услуги. Анализ внешней среды (маркетинговые предпроектные исследования).
- Проведение первоначальной оценки предметной области, затрат, графика (расписания) проекта.
- Разработка концепции проекта.
- Определение миссии и целей проекта.
- Оценка и обоснование осуществимости проекта.
- Определение необходимых человеческих и материальных ресурсов.
- Поиск альтернативных методов достижения заданных параметров.
- Разработка устава проекта.

Фаза 2 – планирование проекта:

¹¹ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – 463 с.

¹² Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – с.16.

- Уточнение цели (должна соответствовать понятию SMART).
- Определение работ проекта: создание структурной декомпозиции работ (BDS).
- Назначение ответственных за каждый вид работ («владелец» задачи).
- Определение требуемых ресурсов и времени.
- Определение вех проекта, расчет критического пути и построение сетевой диаграммы.
- Определение стоимости проекта.
- Определение стейкхолдеров (лиц, заинтересованных в проекте).
- Определение требований к качеству проекта.
- Определение рисков проекта и планирование управления рисками.
- Определение коммуникаций проекта.
- Подбор проектной команды.
- Оптимизация плана проекта.
- Окончательная формулировка планов управления содержанием проекта, затратами, временем, ресурсами, ожиданиями стейкхолдеров, проектной командой, рисками, коммуникациями, качеством проекта. Определение путей мониторинга и контроля проекта в ходе его реализации.

Фаза 3 – реализация проекта:

- Мониторинг показателей проекта (согласование прогресса с планом).
- Создание отчетов.
- Контроль стоимости и времени проекта.
- Перепланирование в случае необходимости.

Фаза 4 – завершение проекта:

- Закрытие все счетов и заявок на поставки
- Перевод членов команды на новые места
- Определение успехов (что сработало и почему)
- Определение неудач (что не сработало и почему)
- Документирование успехов и неудач, добавление описания проекта в базу знаний организации или в архив

Жизненный цикл инновационного проекта как составляющей части инновационного процесса можно представить в виде, который представлен на рисунке 5.

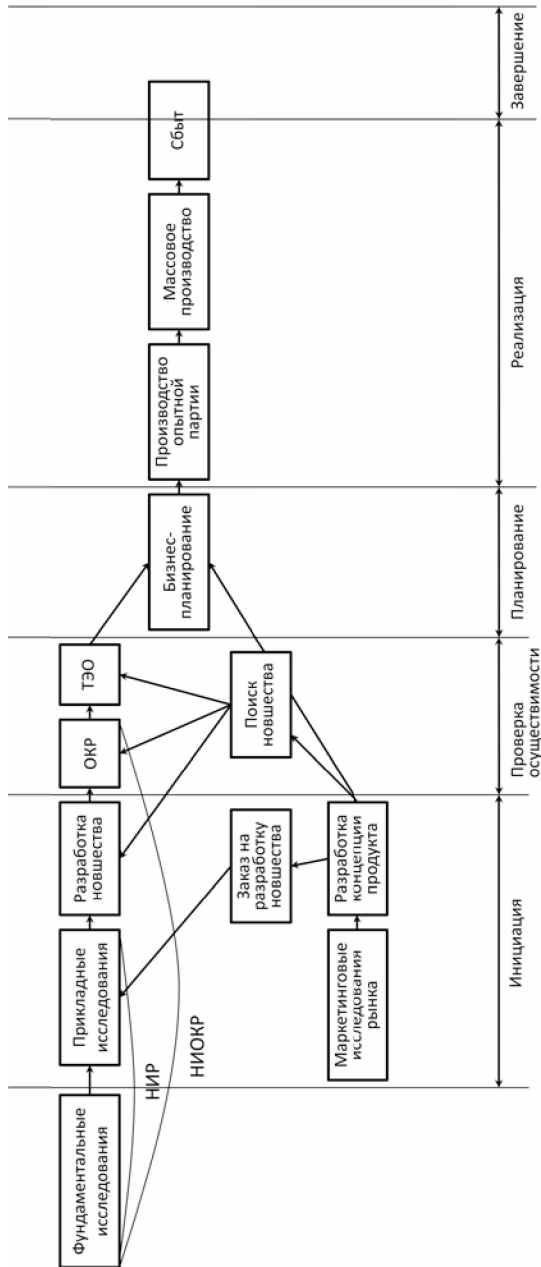


Рис. 5. Жизненный цикл инновационного проекта

1.4. Трансфер технологий как информационный процесс. Инновационные коммуникации

Трансфер технологий является наиболее важным процессом инновационной деятельности с точки зрения информационного обеспечения инновационного процесса.

Необходимо отметить, что в российской литературе встречается два варианта написания этого понятия: трансферт – от фр. «transfert»; и трансфер – от лат. «transferte». В ходе данного курса мы будем придерживаться второго варианта (хотя использование первого также не является ошибкой).

Трансфер технологий – движение технологии с использованием каких-либо информационных каналов от одного ее индивидуального или коллективного носителя к другому.

Понятие трансфер технологий в России связано с переориентацией на рыночные отношения в большинстве сфер деятельности. Англоязычное слово «трансфер» заменило насильственный термин «внедрение», которым административно-командная система наградила процесс одухотворения, оживления, претворения в жизнь инновационного предложения. И это замещение приводит к существенному преобразованию смысла процесса. Вместо насильственного «внедрения» (предполагающего активное или пассивное сопротивление среды, в которую производится это «внедрение» чего-то инородного) «трансфер» предполагает не только передачу информации о новшестве, но и ее освоение при активном и заинтересованном участии и источника этой информации (например, автора изобретения), и реципиента, приемника и реализатора информации о новой технологии, и конечного пользователя продукта, производимого с помощью этой технологии. Поэтому основной акцент при трансфере технологии делается не столько на технологию как таковой, сколько на субъектах – участниках этого процесса.

Можно выделить следующие виды трансфера технологий:

- Внутренний трансфер, когда осуществляется передача технологии от одного подразделения организации другому
- Квазивнутренний трансфер, то есть движение технологии внутри альянсов, союзов, объединений самостоятельных юридических лиц.
- Внешний трансфер, т.е. процесс распространения технологии, в котором участвуют независимые разработчики и потребители технологий.
- Параллельно с этим можно выделить в качестве видов трансфера технологий:
- Коммерциализацию технологий – передачу новой технологии (инновации) в коммерческое использование (т.е. перемещение разработок из лабораторий в промышленность для производства и реализации конечному потребителю), а также распространение уже существующих технологий;
- Передачу технологий через оказание консультационных услуг – соглашения о передаче технологии может включать комплексное предоставление услуг, в том числе инжиниринг, передачу патентных прав, ноу-хау, конструкторской и технологической документации, поставку специального оборудования, комплектов из изделий и материалов, оказание технической помощи в монтаже, пуске, наладке оборудования, обучение специалистов и др.

- Распространение ранее созданных технологий для использования в других отраслях (диффузия инноваций);

Таким образом, трансфер технологий может осуществляться путем:

- передачи патентов на изобретения;
- патентного лицензирования;
- торговли беспатентными изобретениями;
- передачи технической документации;
- передачи ноу-хау;
- передачи технологических сведений, сопутствующих приобретению или аренде (лизингу) оборудования и машин;
- информационного обмена в персональных контактах на семинарах, симпозиумах, выставках и т.п.;
- рекламы в СМИ;
- создания баз данных научно-технической информации;
- инжиниринга;
- организации при НИИ производства установок и приборов и выхода с ними на рынок;
- проведения различными фирмами совместных исследований и разработок;
- организации совместного производства;
- организации совместных предприятий.

Рассмотрим некоторые из этих форм.

1. Передача лицензий является наиболее распространенным способом коммерческого трансфера технологий и осуществляется в тех случаях, когда доход от продажи лицензии превышает издержки по контролю использования лицензии и улучшенную выгоду при отказе от монополии на передаваемую технологию на данном рынке. Лицензируемая технология является товаром лишь в том случае, когда она надлежащим образом оформлена комплектом технологической документации, воспроизводима с заданным уровнем выхода годных изделий и сертифицирована.

2. Передача ноу-хау. *Ноу-хау* – совокупность знаний и навыков, относящихся к применению промышленной технологии или процесса, связано с секретами производства, носит конфиденциальный характер, является экономическим достоянием, пригодным для эксплуатации. *Сделка* по передаче ноу-хау – предоставление беспатентной лицензии.

Основными отличиями передачи ноу-хау являются большой риск, связанный с раскрытием конфиденциального существа ноу-хау до заключения контракта и утечкой ноу-хау от получателя третьим лицам после заключения контракта; необратимый характер передачи ноу-хау; постоянно присутствующий временной фактор; неопределенность периода сохранения конфиденциальности ноу-хау (быстрое развитие технологии делает общедоступным ноу-хау, являвшееся секретным).

3. Инжиниринг инноваций – совокупность проектных и практических работ, относящихся к инженерно-технической области, инженерно-консультационные услуги по созданию новых объектов, необходимые для осуществления проекта. Иными словами, инжиниринг инноваций – это комплекс работ и услуг по созданию инновационного проекта, включающий создание, реализацию, продвижение и диффузию определенной инновации.

В этот комплекс работ и услуг входят:

- проведение предварительных исследований рынка и выбор перспективного сегмента рынка для нововведений;
- установление цели финансовых изменений на рынке и определение задач инноваций;
- технико-экономическое обоснование инновационного проекта;
- разработка рекомендаций по созданию нового продукта или операции;
- определение объема затрат всех видов ресурсов и численности работников, необходимых для создания проекта, а также сроков выполнения работ по проекту и экономической эффективности инновационного проекта в целом;
- оформление проекта в виде документа;
- консультации работников – исполнителей мероприятий по этому проекту.

Цель инжиниринга инновации – получение максимального экономического эффекта от вложения инвестиций в новый продукт и выявление перспективных направлений инвестиционной деятельности.

Инжиниринг – организационная технология, обеспечивающая выполнение ряда этапов инновационной деятельности: маркетинга, предпроектного исследования, технико-экономического обоснования, разработки, поставки оборудования, подготовки персонала, сдачи производства под ключ, сервисного сопровождения.

Задача инжиниринга инноваций – получение наилучшего экономического эффекта от вложения инвестиций в новый продукт и определение будущих перспективных направлений инновационной деятельности.

Существуют четыре основных метода инжиниринга:

- обычный (консультирование при подготовке планов и технических условий проекта, получении предложений от подрядчиков и поставщиков и при осуществлении проекта, когда консультанту предоставляется право выступать в качестве полномочного представителя заказчика);

- внутрифирменный (использование собственного персонала заказчика. Он осуществляет руководство проектом, общее проектирование и иногда даже строительство. Роль консультантов ограничивается содействием по конкретным аспектам проекта, по которым персонал заказчика недостаточно квалифицирован или не имеет опыта);

- руководство проектом;

- создание заводов «под ключ» (включает внешний трансфер сложных, комплексных производственных технологий; при этом фирма, оказывающая такую услугу, как правило, несет ответственность за управление проектом, отбор зарубежных и местных поставщиков, обучение менеджеров и технического персонала завода).

4. Промышленная кооперация. Основные побудительные причины заключения кооперационных соглашений: получение или разделение технических знаний; поиск лучших условий для производства и использования трудовых ресурсов; увеличение серийности и специализации производства; поиск новых рынков сбыта; уменьшение производственных издержек и т.п. Экспертами Европейской экономической комиссии ООН выделяются шесть основных категорий ПК: передача лицензий с оплатой поставками производимой по лицензиям продукции; поставка комплектного оборудования заводов, цехов, участков, линий с оплатой произве-

денной продукцией; совместное производство и специализация; поставка комплектующих или полуфабрикатов в рамках субконтрактов для последующего использования в готовых изделиях; совместное участие в строительных проектах или тендерах на сооружение промышленных объектов; совместные предприятия.

Совместные предприятия – создаются в случае, когда заинтересованные партнеры желают объединить усилия, знания и опыт в производстве новой для данного рынка продукции, разделить совместный риск. Вопросы передачи технологии решаются в рамках совместных предприятий двумя путями: 1) самостоятельные соглашения или контракт на передачу технологии в соответствующей форме (лицензия на патент, передача ноу-хау, техническая помощь и содействие, инжиниринг), который заключается одновременно с соглашением о создании совместных предприятий и иногда рассматривается как часть этого соглашения; 2) передаваемая технология, информация, знания по управлению и маркетингу рассматриваются как вклад одной из сторон в уставный капитал совместного предприятия в нематериальной форме.

5. Техническая помощь. Соглашения и контракты о предоставлении технических услуг и помощи оформляются двумя способами: в первом они являются главным предметом соглашения; во втором – включаются разделом в соглашение о передаче технологии или поставках оборудования. Объект контракта – «неосязаемый» товар – технические услуги, выполнение исследований, обучение и подготовка кадров, но в нем имеются элементы инжиниринговых услуг, подрядных работ, контрактов на аренду приборов и инструментов. В контракт вносятся: положение о неразглашении полученных в процессе обучения конфиденциальных сведений; вопросы бытового устройства инструкторов и обучающихся; транспортные расходы, обязательства по страхованию и услуги переводчиков за счет принимающей стороны; меры по содействию обеих сторон друг другу в получении виз и разрешений на работу для стажеров и инструкторов.

6. Франчайзинг – передача или переуступка (на коммерческих условиях) разрешения продавать чьи-либо товары или оказывать услуги в некоторых областях (*франшиза* – разрешение или право продажи некоторых товаров или оказания определенных услуг). Характеризуется высокой рыночной мобильностью и гибкостью:

- для франчайзера (предоставляющего франшизу) такая сделка позволяет быстро внедриться на новом рынке без значительных инвестиций;

- франчайзиату (получателю франшизы) контракт позволяет начать новый вид деловой активности с меньшей опасностью неудачи и провала, благодаря поддержке со стороны франчайзера, включающей передачу определенных навыков, приемов и услуг, а также оказание помощи и обучение персонала;

- для потребителя франчайзинг расширяет выбор товаров и услуг на местном рынке с соответствующим (часто гарантированным) фирменным качеством и конкурентными ценами.

В случае успеха франчайзиат может сделать вывод о целесообразности организации производства данного товара в своей стране или регионе. Для достижения этой цели следующим этапом сотрудничества будет сделка по передаче технологии (например, закупка лицензии на производство и сбыт аналогичного товара на местном или региональном рынке).

По критериям Федеральной торговой комиссии США франчайзинг отличают четыре основных составляющих элемента:

- получатель франшизы должен продавать товары и оказывать услуги, качество которых не ниже аналогичного у франчайзера;

- франчайзиат действует на рынке с использованием товарного знака, знака обслуживания, фирменного наименования или другого коммерческого знака франчайзера;

- франчайзер контролирует действия получателя франшизы и оказывает ему существенную помощь в действиях и методах управления;

- получатель франшизы должен перевести франчайзеру или назначенному им лицу платеж (как минимум 500 долл. США) в течение шестимесячного срока с начала операций.

7. Лизинг (финансовая аренда). В лизинговых операциях, участвуют три стороны: арендодатель, арендатор и поставщик (производитель). Арендодателем выступает специализированная лизинговая компания, оперирующая финансами и контролируемая банками или крупными промышленными компаниями. Арендатором является производственное или торговое предприятие, арендующее средства производства, доставки, распределения. Поставщик – производственное или торговое предприятие, производящее или поставляющее оборудование и технологию через арендодателя арендатору. Лизинговая компания выкупает у поставщика оборудование, и технологию и сдает его в аренду на определенный оговоренный срок. По истечении срока аренды арендатор обязан вернуть оборудование лизинговой компании или выкупить его в свою собственность по остаточной стоимости. Арендатор заключает арендный договор с лизинговой компанией. Лизинговый контракт предусматривает срок аренды, условия и сумму выплат арендной платы, валюту платежей, обязательства и гарантии по содержанию и исправности полученного оборудования и его возвращения или выкупа по истечении срока аренды. По сути дела лизинговый контракт представляет собой вид кредита. В ряде случаев условия лизингового контракта имеют преимущества перед банковским кредитом, т.к.: банк, выдающий кредит, хотя и заинтересован в успехе инвестиционного проекта, мало участвует в планах использования данного кредита, а лизинговая компания непосредственно заинтересована в успехе сделки, а, следовательно, и всего проекта; лизинг привлекает арендатора тем, что он оценивает эффективность всего проекта не он один, а с лизинговой компанией, с которой разделяет риски проекта.

Специфика лизинга применительно к передаче технологии:

- аренда прав и технологии как таковой;

- опасность риска, связанного с нарушением прав третьих лиц. В большинстве лизинговых сделок патентные риски являются ответственностью арендодателя, если в контракте нет "патентной оговорки", регламентирующей взаимоотношения сторон в случае предъявления арендатору патентных претензий и исков от патентовладельца или исключительного лицензиата;

- арендатор по окончании срока аренды оборудования и технологии имеет право использовать переданное ему ноу-хау, если в контракте нет соответствующей оговорки;

- возможен лизинг лицензий: арендодатель покупает право использования патента на определенный срок и на определенной территории с правом предо-

ставления сублицензии и по лизинговому контракту передает это право в аренду арендатору. Т.е. купленная лизинговой компанией лицензия передается арендатору в форме своеобразной сублицензии. Такие соглашения могут заключаться в пакете с лизинговым контрактом на технологическое оборудование и самостоятельно.

В зависимости от формы трансфера технологий различают следующие формы договоров или соглашений о передаче технологий:

1. Лицензионный договор на использование патента или ноу-хау – это договор, согласно которому владелец патента или ноу-хау (лицензиар) предоставляет лицензиату определенные права на производственное и/или коммерческое использование патента или ноу-хау за определенное вознаграждение на определенной территории и в течение определенного срока.

2. Договор промышленной франшизы – это договор, согласно которому франчайзиат приобретает у франчайзера ноу-хау или лицензию на использование патента с целью производства продукции или услуг с использованием торговой марки франчайзера на определенной территории и за определенные платежи.

3. Договор технической кооперации – может включать широкую гамму производственных и коммерческих условий и задач, например таких, как использование существующей технологий для промышленного применения в новых отраслях промышленности, разработка новой продукции или технологии и др.

4. Договор технического содействия – это договор, согласно которому одна сторона предоставляет другой ряд технических услуг.

5. Договор о создании совместного предприятия – договор об учреждении нового предприятия с целью совместного использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов предприятия.

Трансфер технологий осуществляется посредством инновационных коммуникаций.

Инновационные коммуникации

На всех этапах инновационной деятельности возникает информация. Трансфер технологий осуществляется при помощи этой информации. Среди участников инновационной деятельности эта информация распространяется через инновационные коммуникации.

Инновационная коммуникация – такая коммуникация организации, которая направлена на поиск и разработку инновационных решений, их презентацию (продажу) и внедрение.

Инновационные коммуникации охватывают деятельность, направленную на реализацию (материализацию) новшеств. Движение научной идеи (новшества) к практическому использованию (инновации) предполагает реализацию соответствующей системы связей и отношений. Инновационная коммуникация и характерные для нее отношения возникают там, где участники инноваций вступают в интеграционные отношения и обмениваются информацией о новшествах, нововведениях и инновациях.

Инновационная коммуникация, как часть профессиональной коммуникации, предполагает наличие четырех составляющих: отправителя сообщения, получателя сообщения, собственно сообщения и каналов передачи информации. В ка-

честве отправителя и получателя выступают субъекты инновационной деятельности, действующие на разных стадиях инновационного процесса. Можно выделить следующие пары: ученый – инженер; ученый – предприниматель-инвестор; маркетолог – предприниматель-инвестор; предприниматель-инвестор – персонал предприятия, на котором внедряется нововведение и т.д.

В качестве сообщения выступают все документы, возникающие на разных этапах инновационного процесса и сопровождающие новшество на его пути к инновации. Эти документы создаются специально для того, чтобы передаваться на следующие этапы инновационной деятельности и именно с их помощью новшество «движется» через нововведение к инновации.

В качестве внешних каналов инновационных коммуникаций выступают профессиональные периодические издания, специализированные Web-сайты и базы данных, выставки и конференции и т.д. Внутренними каналами являются коммуникационные каналы передачи информации внутри организации или между организациями – каналы документооборота и информационного обмена, деловые совещания, переговоры, электронная почта, социальные сети, коммуникационные площадки, реализованные внутри корпоративных информационных систем и т.д.

Помимо разделения на внешние и внутренние инновационные коммуникации можно разделить на собственно инновационные, т.е. направленные непосредственно на реализацию инноваций, и обеспечивающие этот процесс. Схема коммуникаций представлена на рис. 6.



Рис. 6. Схема инновационных коммуникаций организации¹³

Проанализируем особенности каждого типа коммуникации в инновационном проекте.

¹³ Мирошниченко А. Коммуникации и деловое общение в инновационной сфере : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А. Мирошниченко. – Режим доступа : http://www.kazhdy.ru/andrey_miroshnichenko/inkommun/14/

Внутренние обеспечивающие коммуникации организации связаны:

- с потоками команд и обратной связи в производственном процессе;
- с регулированием, распределением внутри фирмы входящих потоков информации (обычно эту диспетчерскую функцию выполняет секретарь);
- с горизонтальным обменом информацией внутри фирмы (между подразделениями, внутри подразделений);
- с внутренним деловым документооборотом, учетом и контролем;
- с накоплением и хранением знаний (технологий), необходимых для рабочего процесса;
- с межличностными, в том числе неформальными коммуникациями – как вертикальными (между руководством и подчиненными), так и горизонтальными (между коллегами, специалистами, работающими на последовательных или параллельных участках работы).

Внутренние обеспечивающие коммуникации создают особый стиль любой фирмы и незаметны, если функционируют в нормальном режиме (становятся заметны только в случае чрезвычайных происшествий).

Внешние обеспечивающие коммуникации связаны:

- с внешним документооборотом;
- с контактами и контрактами с партнерами;
- с участием инновационной группы (фирмы) в глобальных научных и коммерческих информационных потоках, обмене знаниями;
- с репутацией и позиционированием группы (фирмы) в профессиональной среде, в общественных связях, в СМИ.

Внешние коммуникации должны поддерживать хорошую репутацию фирмы и обеспечивать ей доступ как к передовой и актуальной информации по теме инновационного поиска, так и к рынку сбыта инновационных решений. Внешняя коммуникационная политика организации строится в соответствии с современными требованиям PR, рекламы и теории управления репутацией.

Сверхзадача внешних обеспечивающих коммуникаций – не просто обеспечить жизнедеятельность фирмы в контактах с внешним миром, но и организовать благоприятные условия для представления, продажи и внедрения разрабатываемых инноваций во внешней среде.

Как внутренние, так и внешние обеспечивающие коммуникации должны соответствовать известным стандартам бизнес-коммуникаций.

В отличие от обеспечивающих, **инновационные коммуникации** отличаются рядом особенностей. В этих коммуникациях отражается и реализуется назначение инновационных групп, содержание инновационного бизнеса.

Внутренние инновационные коммуникации связаны:

- с определением и постановкой задач инновационного поиска, с поиском перспективных тематических полей, с формированием инновационного портфеля;
- с формированием и организацией творческого коллектива, распределением задач, мотивацией участников;
- с поиском, обработкой и накоплением научной и технологической информации, необходимой для инновационного проекта
- собственно с творческим процессом – разработкой инновационных решений.

Внешние инновационные коммуникации связаны:

- с привлечением внешних источников знаний, информации, с привлечением чужого опыта и технологий;
- с апробацией найденных инновационных решений в профессиональной, научной среде, в экспериментальном практическом применении;
- с патентованием, защитой авторских и коммерческих прав на изобретения;
- с презентацией, продвижением и продажей инновационных решений;
- с внедрением и поддержкой инноваций.

С точки зрения организации различных типов коммуникации важными являются факторы нормы и творчества. В обычные обеспечивающие коммуникации внутри фирмы строятся в соответствии с принципами унификации и стандартизации. Все системы внутренней документации, все внутренние коммуникативные процессы должны быть стандартны, понятны, освоены.

Внешние обеспечивающие коммуникации, связанные с позиционированием фирмы (инновационной группы) во внешней среде, помимо стандартизации строятся по творческому принципу.

Внутренние инновационные коммуникации более всего определяются творческим потенциалом группы. Здесь стандарт, норма занимают подчиненное положение – они должны способствовать творческому процессу, который должен привести к кульминации проекта – разработке инновации.

Во внешних инновационных коммуникациях творчество опять отходит на второй план, а на первый выходит стандартизация, соблюдение определенных норм. Нужно классифицировать, систематизировать привлекаемую информацию в начале проекта, систематизировать, стандартизировать сам продукт, отчетные документы, процедуры его регистрации и внедрения.

1.5. Информационные барьеры в системе инновационных коммуникаций

На пути реализации инновационной деятельности стоит ряд барьеров, которые могут значительно снижать ее эффективность. Эти барьеры представлены на рис.7.

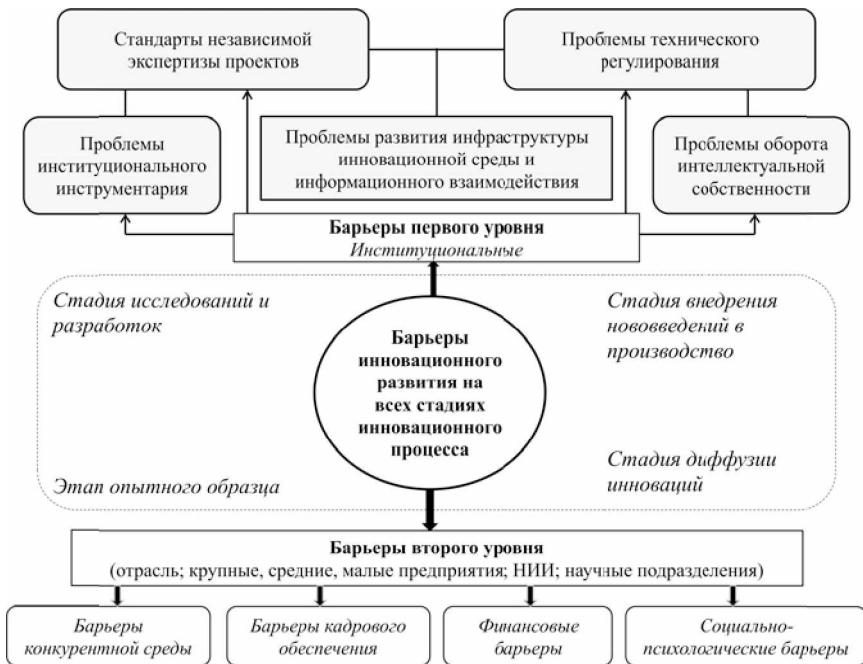


Рис. 7. Барьеры инновационного развития¹⁴

Подавляющее большинство барьеров инновационного развития можно отнести к информационным барьерам. Рассмотрим подробнее информационные барьеры, возникающие в ходе реализации инновационной деятельности. Традиционно, информационные барьеры делятся на физические (внешние по отношению к субъекту инновационной деятельности) и социально-психологические (внутренние барьеры, связанные с качествами личности).

К **физическим (внешним) барьерам** на пути инноваций относятся:

- институциональные барьеры,
- барьеры рассеяния информации
- барьеры, связанные с несовершенством системы информационного обеспечения инновационной деятельности и инновационных коммуникаций.

Рассмотрим их подробнее.

Институциональные барьеры, связанные с особенностями внешней и внутренней среды организации:

- Инфраструктурные барьеры – возникают при попытке внедрить инновацию, являющуюся верхушкой неразработанного кластера, которая не имеет инфраструктурной опоры. На практике это выливается в отсутствие оборудования, материалов и специалистов, необходимых для создания инновационного продукта. К этой группе барьеров можно отнести также неблагоприятный ин-

¹⁴ Демильханова Б. А. Барьеры инновационного развития промышленного комплекса / Б. А. Демильханова // Креативная экономика. – 2012. – №1. – С.18.

новационный климат внешней среды организации, тормозящий инновации, неблагоприятную политико-правовую среду, трудности стандартизации и экспертизы инновационных проектов и т.д.

- **Административные барьеры** – проявляются в двух формах: внешней и внутренней. Внешняя форма связана с сопротивлением, оказываемым административно-бюрократическим аппаратом внедрению инноваций (нового или измененного вида деятельности), связанным с сертификационными, стандартизационными, регистрационными и другими процедурами. Внутренние административные барьеры связаны с необходимостью новых организационно-управленческих структур для осуществления новых видов деятельности. По тем или иным причинам формирование подобной структуры может столкнуться с трудностями. Также следует отметить здесь сопротивление изменениям, которые представляют угрозу влиятельным коалициям, прилагающим максимум усилий, чтобы не допустить инноваций, подрывающих их положение.

- **Барьеры ограничения распространения информации** – законодательные ограничения и цензура. Ограничивается распространение информации, имеющей отношение к государственной и коммерческой тайне (или причисляющейся к таковой). Также следует отметить здесь ограничение доступа к документам для обеспечения защиты авторского права

Барьеры рассеяния информации, которые возникли как следствие демократизации информации и информационного бума развития средств массовой и профессиональной информации и сети Интернет. Из-за рассеяния в колоссальном объеме информационного потока теряются по-настоящему важные сообщения, погребенные в волнах спама и «информационного шума».

Барьеры, связанные с несовершенством системы информационного обеспечения инновационной деятельности на предприятии:

- **Финансовые барьеры** – проявляются в случае недостаточного финансирования системы информационного обеспечения, что не позволяет службе информации или научно-технической библиотеке закупать дорогостоящие информационные ресурсы; недостаток финансирования для приобретения объектов интеллектуальной собственности (отметим, что существует еще целый ряд финансовых барьеров, относящихся к невозможности финансирования проектов, материалов, оборудования и т.д., но в данном случае мы рассматриваем только информационные барьеры).

- **Барьеры связи**, причиной которых являются трудности получения информации, недостатки в непосредственном процессе передачи информации, искажения и ошибки перевода, отсутствие в информационном фонде необходимой информации и т.п.

В отличие от физических барьеров, которые диктуются физическими условиями реализации инновационной деятельности, **социально-психологические барьеры** связаны со свойствами личности, участвующей в инновационном процессе.

К социально-психологическим барьерам можно отнести:

- низкий уровень информационной культуры субъекта инновационной деятельности;
- барьеры творческого мышления;

- сопротивление изменениям;
- барьеры дефицита внимания и времени;
- барьеры профессионального менталитета и др.

Рассмотрим их подробнее.

Низкий уровень информационной культуры личности. Под информационной культурой понимается способность специалиста к рефлексии и стремление к непрерывному наращиванию знаний. На основе постоянной рефлексии в отношении опыта профессиональной деятельности, оценки ее успешности и неуспешности, формируется профессиональная интуиция, которая является основой любой инновационной деятельности. Рефлексия и непрерывное наращивание знаний являются ключевыми факторами инновационности мышления, умение решать нестандартные творческие задачи в условиях дефицита информации. Составляющими информационной культуры личности являются:

1) информационная грамотность, умение работать с источниками информации и информационными технологиями обработки информации;

2) коммуникативная компетентность, включающая владение коммуникативными навыками и умениями, знание делового этикета общения, особенностей делового общения, ориентацию в коммуникативных средствах соответственно ситуации. Коммуникативная компетентность предполагает владение следующими коммуникативными навыками:

- в области устной коммуникации (говорить и слушать):
 - культура речи, грамотность, знание норм литературного языка и устойчивые навыки их применения в речи, точность, логичность и выразительность речи, владение профессиональной терминологией, знание соответствий между терминами и понятиями; владение стилем профессиональной речи; умение публично выступать;
 - активное и конструктивное слушание;
 - в области письменной коммуникации (чтение и письмо):
 - умение создавать письменные сообщения, владение жанрами и стилями создания различных текстовых сообщений (научный, официально-деловой, публицистический и т. д.), ориентация в форматах представления текстовой информации, культура и грамотность письменной речи;
 - внимательное чтение, подразумевающее грамотный выбор необходимых для чтения документов, знание ценностных свойств документов, определение достоверности и качества документа, умение работать с большими массивами информации, воспринимать и интерпретировать текстовые сообщения, встраивать полученную информацию в свою систему знаний;
- критическое мышление, способность к анализу и правильной интерпретации информации;
- инициативность в создании и распространении нового знания;
- навыки управления актом коммуникации: умение определять цель и понимать ситуацию общения; умение учитывать социальные и индивидуальные черты личности собеседника; навыки прогнозирования развития диалога, реакций собеседника; умение создавать и поддерживать благоприятную атмосферу общения; умение контролировать эмоциональное состояние и выражение

эмоций; умение направлять диалог в соответствии с целями профессиональной деятельности;

- навыки групповой коммуникации, умения взаимодействовать в команде;
- знание систем этики делового общения и правил делового этикета и умение их использовать; уважение конфиденциальной информации и защита авторского права¹⁵.

3) способность и стремление к эффективному осуществлению информационных процессов при решении нестандартных творческих задач, таких как: поиск информации при решении нестандартных творческих задач; переработка больших массивов информации и ведение личных поисковых систем; профессиональное чтение; профессиональное общение; создание нового знания.

Барьеры творческого мышления, затрудняющие решение творческих инновационных задач и создание новых идей, а также их отбор.

Творческое мышление – это мышление, результатом которого является открытие принципиально нового или усовершенствованного решения той или иной задачи. Критическое мышление представляет собой проверку предложенных решений с целью определения области их возможного применения. Творческое мышление направлено на создание новых идей, а критическое – выявляет их недостатки и дефекты. Для эффективного решения задач необходимы оба вида мышления, хотя используются они раздельно: творческое мышление является помехой для критического, и наоборот.

Принципами творческого мышления являются осознание доминирующих идей, изменение или отказ от них; нахождение новых подходов к явлениям; выход за пределы логического мышления, способность к разрыву шаблона; восприимчивость к явлениям случайности¹⁶.

Препятствиями на пути творческого мышления являются:

- Конформизм (желание быть похожим на других) основной барьер для творческого мышления, проявляется в том, что человек опасается высказывать необычные идеи из-за боязни показаться смешным или не очень умным.

- Внутренняя цензура (внутренний критик) – внутренний запрет на высказывание новых идей, потому что они являются «глупыми», «ребяческими», «несерьезными» и т.д.

- Ригидность, часто приобретаемая в процессе школьного обучения. Традиционные школьные методы помогают закрепить знания, принятые на сегодняшний день, но не позволяют научить ставить и решать новые проблемы, улучшать уже существующие решения.

- Желание найти ответ немедленно, что часто способствует принятию непродуманных, неадекватных решений.

- Отсутствие критического мышления. Чтобы выделить по-настоящему полезные, эффективные решения, творческое мышление должно быть дополнено критическим. Цель критического мышления – тестирование предложенных

¹⁵ Захарчук Т. В. Профессиональные коммуникации : учеб. пособие / Т. В. Захарчук, А. А. Грузова. — Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2014. —128 с.

¹⁶ Линдсей Г. Творческое и критическое мышление / Г. Линдсей, К.С. Халл, Р.Ф. Томпсон // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. – Москва, 1981. – С. 149-152.

идей: применимы ли они, как можно их усовершенствовать и т. п. Чтобы провести соответствующий отбор надлежащим образом, необходимо, во-первых, соблюдать известную дистанцию, т. е. уметь оценивать свои идеи объективно, и, во-вторых, учитывать критерии, или ограничения, определяющие практические возможности внедрения новых идей. Препятствиями на пути критического мышления являются опасение быть слишком агрессивным («критиковать – значит быть невежливым»); боязнь возмездия (критикуя чужие идеи, человек боится вызвать ответную критику своих).

При чрезмерной стимуляции творческой фантазии критическая способность может остаться неразвитой. К сожалению, неумение думать критически – это один из возможных непредвиденных результатов стремления повысить творческую активность специалистов.

Сопротивление изменениям. Любое изменение так или иначе разрушает предыдущий порядок вещей, т.е. представляет угрозу сложившимся отношениям и стабильности. Поэтому сопротивление изменениям является естественным защитным механизмом личности в ответ на необходимость отказываться от старых привычек и учиться действовать по-новому. Факторами сопротивления изменениям являются привычки и инерция, страх перед неизвестным, нежелание переучиваться и меняться соответственно новым обстоятельствам, непредсказуемость развития событий. Незнание будущего или трудности с его предвидением вызывают у многих сотрудников тревогу, а следовательно, и сопротивление.

Сопротивление изменениям вызывает непредвиденные отсрочки, дополнительные расходы и нестабильность процесса изменений. Это сопротивление проявляется всегда в ответ на любые изменения. В процессе изменений имеют место отсрочки начала процесса изменений; непредвиденные отсрочки внедрения и прочие трудности, которые замедляют изменения и увеличивают расходы по сравнению с запланированными; попытки саботировать изменения внутри организации или «утопить» их в потоке других первоочередных дел. Сопротивление является проявлением иррационального поведения организации, отказа признать новые черты реальности, размышлять логически и реализовывать на практике выводы логического мышления.

Выделяют пассивное и активное сопротивление. Пассивное сопротивление выражается в скрытом неприятии перемен, приводящем к снижению производительности, желанию перейти на другую работу и т.д.

Активное сопротивление является открытым выступлением против перестройки (забастовка, саботаж, явное уклонение от внедрения новшеств).

Сопротивление изменениям может возникать по следующим причинам:

- Низкая терпимость изменениям, консервативность мышления, связанная с тем, что разные люди имеют значительно отличающиеся уровни готовности к изменению. Для одних даже незначительное нарушение привычных связей означает кризис, для других потребуются чрезмерные затраты энергии на восстановление контроля и приспособление к новой окружающей среде. Часть людей сопротивляется необходимости обучения, которое часто сопровождает изменения, а кто-то автоматически сопротивляется всему тому, что он рассматривают, как требование приспособляться к чьим-то нормам или ожиданиям.

- Собственнический интерес, желание не потерять что-то ценное: положение, власть, материальную выгоду, комфорт, привычную обстановку, политическое преимущество и неформальные связи.

- Непонимание и недостаток доверия – в случае, если не было приложено усилий на налаживание взаимоотношений с теми, кого затронет изменение, и (или) если эти изменения не были адекватно объяснены и убедительно аргументированы.

- Различная оценка ситуации – когда сотрудники не могут понять выгоды, связанные с изменением или видят больше потерь, чем преимуществ, не только для себя, но и для организации в целом.

- Давление со стороны коллег. Очень легко попасть под влияние коллег, которые оказывают сопротивление изменению, особенно если ни у кого нет полной информации, но зато имеется много слухов. Даже если сначала сопротивление изменению на индивидуальном уровне достаточно слабое, оно может усилиться, если люди собираются вместе и убеждают друг друга в том, что изменение представляет для них реальную или кажущуюся несправедливость. Когда сопротивление изменению становится общим делом, то его очень трудно преодолеть.

- Усталость от изменений: в организациях, где имел место период быстрых и непрерывных изменений, которые, однако, не улучшают уровень жизнедеятельности отдельных сотрудников, а только усложняют ее. Это приводит к тому, что сотрудники начинают усматривать в этом «изменение ради изменения». В этой ситуации даже те, кто был полностью вовлечен во все аспекты происходивших ранее изменений, теряют энтузиазм и приверженность изменениям, начинается сопротивление (чаще всего в пассивной форме). Люди перестают вкладывать усилия в то, чтобы каждое новое изменение прошло успешно. Более активная и радикальная форма сопротивления изменениям, вызванная усталостью от изменений, проявляется в желании избавиться от инициаторов изменения.

- Предыдущий неудачный опыт проведения изменений – если сотрудники пострадали от ранее проведенных изменений (плохо организованных, недостаточно информационно освещенных и т.д.), то с большой долей вероятности они отнесутся с недоверием к последующим предложениям по изменениям и будут им сопротивляться.

Для снижения негативного действия данного барьера очень важно создавать и поддерживать инновационную культуру организации, предполагающую доверительные отношения с сотрудниками, их информированность относительно миссии, целей и задач организации в целом, понимание своей роли в достижении общей миссии, моральное и материальное поощрение, настрой на постоянное обучение и решение нестандартных творческих задач.

Барьеры дефицита внимания и времени, которые в условиях перегруженности источников информацией и рассеянием информации по большому количеству источников, требующих охвата больших потоков информации, приводят к тому, что специалист не успевает отслеживать и знакомиться с содержанием значимых информационных сообщений в своей предметной области. В нашей стране все это осложняется еще и тем, что достаточно ограниченный процент

специалистов владеет английским языком, являющимся языком международного общения и ключевых публикаций в области развития науки и техники, что приводит к запаздыванию ознакомления с новой информацией (перевод занимает время). Это не позволяет таким специалистам быть в авангарде мирового инновационного развития.

Барьеры профессионального менталитета – проявляются при передаче информационных сообщений в ходе трансфера технологий посредством инновационных коммуникаций между участниками инновационной деятельности – учеными, инженерами, менеджерами, предпринимателями, инвесторами, маркетологами и др.

На разных этапах инновационного процесса действуют разные специалисты, они документируют новшество-нововведение-инновацию на своем этапе и передают эти документы на следующий этап другим специалистам. То есть, по окончании каждого этапа инновационного процесса инновация выражена в документе, с которого и должен начинаться следующий этап. Таких ключевых этапов можно выделить несколько: НИР, ОКР, маркетинг, отбор проектов, принятие конкретной разработки в качестве инновационного проекта, постановка на производство, сбыт и потребление. В таблице 5 показано, какие документы передаются по окончании отдельных этапов инновационного процесса различными специалистами.

Таблица 5.

Документы, передающиеся между специалистами, действующими на разных стадиях инновационного процесса

Стадия инновационного процесса	Специалист, документирующий инновацию	Документ, в котором изложена инновация, передаваемый на следующий этап ИП
НИР	Ученый	Отчет о НИР, инновационное предложение
ОКР	Инженер-конструктор	Пакет конструкторской документации, техническое задание, инновационное предложение
Маркетинговое исследование потенциальных потребителей	Маркетолог, информационный работник	Маркетинговый отчет, описание концепции нового продукта
Отбор проектов	Менеджер по инновационным проектам, маркетолог, предприниматель-инвестор	Обзор имеющихся в наличии разработок, технико-экономическое обоснование, бизнес-план проекта
Принятие разработки в качестве инновационного проекта	Руководитель предприятия – предприниматель-инвестор	Организационно-распорядительная документация
Пуско-наладочные работы	Инженеры-конструкторы, технологи, производственники	Технологическая документация
Производство	Специалисты-	Техническая документация для

	производственники	потребителя
Сбыт инновационной продукции	Маркетолог	Рекламные сообщения
Потребление инновационной продукции	Потребитель инновационной продукции	

Субъектами инновационной деятельности являются группы профессионалов с очень разными менталитетами. Каждая группа с большим трудом может понять смысл информационных сообщений других групп, потому что они мыслят по-разному. Например, ученый – оперирует научными понятиями, инженер – графиками и чертежами, маркетолог обладает маркетинговым мышлением, пытается понять, как будет строиться спрос у потребителя на данный продукт, инвестора-предпринимателя интересует, сколько денег и в какие сроки удастся выручить, производственника интересуют не столько теоретические аспекты, сколько практические навыки создания новой продукции. Разница профессиональных менталитетов создает значительные препятствия на пути инновации.

Впервые острота проблемы информационных барьеров на пути внедрения инноваций была осознана Е.М.Ведерниковой, изучавшей действие информационных потоков на предприятии. Она пишет о том, что накопление научных знаний происходит значительно быстрее, чем их практическое использование. По некоторым данным, если бы вся научно-техническая информация использовалась эффективно, то производительность труда возросла бы минимум в 3 раза. Однако мы знаем, что этого не происходит. Напротив, исследователи научно-технического прогресса с сожалением признают, что экономический эффект от распространения и внедрения научно-технических достижений составляет не более 1/3 потенциально возможного. По другим данным, применение новых материалов и технологических процессов характеризуется еще более высокой степенью неудач: от 60 до 90% в зависимости от отрасли промышленности. Такое положение обесценивает накопленный научно-технический потенциал общества и показывает, что в механизме передачи и использования достижений в промышленности действуют малоизученные причины и закономерности, приводящие к отрицательным результатам и требующие специальных исследований¹⁷.

Возникновение барьеров профессионального менталитета определяется особенностями уникальной системы знаний каждого человека, в первую очередь, профессиональных – формирующих профессиональный менталитет, а также связывается с информативностью сообщений (свойством информационного сообщения удовлетворять информационные потребности пользователя).

Система знаний личности как основа профессионального менталитета и причина возникновения барьеров профессионального менталитета Индивидуальность внутреннего содержания каждого человека обеспечивает выдачу различных решений при одной и той же информации на входе. Это достигается за счет:

¹⁷ Ведерникова Е. М. Информационные предпосылки внедрения научно-технических достижений / Е. М. Ведерникова // Науч.-техн. информ. Сер. 1. – 1981. – № 9. – С.2.

- индивидуальности каждого человека, которая обусловлена генетической информацией, определяющей его способности и различные качества, т.е. закладывается сугубо индивидуальная программа;
- объема и качества внешней информации, поступившей к данному моменту, обработанной и заложенной на хранение в память человека.
- Систему знаний человека можно представить в виде трех компонентов:
- поступающая из внешней среды информация;
- индивидуальная база знаний, накопленная конкретным человеком к данному моменту в процессе жизнедеятельности (воспитание, образование, опыт), включающая теоретические и практические (навыки, профессиональная интуиция) знания;
- индивидуальная программа обработки информации, которая складывается в ходе жизни человека и постоянно шлифуется (зависит от генетических способностей, инстинктов, воспитания, образования и т.д.)

Взаимодействие этих трех компонентов составляет мышление, начиная от получения входной информации и кончая выдачей исполнительных команд. В силу особенностей мышления входящая информация будет восприниматься по-разному разными людьми.

Восприятие рассматривается современной психологией как совокупность процессов, обеспечивающих субъективное, пристрастное и вместе с тем адекватное отражение действительности, определяемое задачами и целями деятельности субъекта. Понимание же возникает в результате взаимодействия субъекта с объектом исследования, в процессе которого создается мысленная модель или образ этого объекта.

Необходимым условием достижения понимания между автором и получателем сообщения является соответствие их систем знания, языка и т.д. Если такое соответствие достигается, можно говорить о доступности сообщения, его комфортности.

Важно отметить, что речь идет не о том, что получатель сообщения (например, экономист-предприниматель) читает (или слушает) сообщение другого специалиста (например, ученого) и не понимает отдельных терминов. Нет, он не понимает содержания за счет именно разницы профессиональных менталитетов, за счет специфических ожиданий и требований, предъявляемых к информации.

Информативность сообщений как причина возникновения барьера профессионального менталитета. Информативность – свойство информационных сообщений удовлетворять информационные потребности и интересы общества в целом, целевых социальных групп или отдельных индивидов. От информативности зависят содержательность и полезность различных сообщений для потребителя. Свойство информативности присуще всем информационным сообщениям, т.к. всякое информационное сообщение является источником ин-

формации. Но степень информативности различается в различных сообщениях. Информативность – свойство сообщения, а не информации¹⁸.

Информативность зависит от двух групп факторов:

- семантических факторов, влияющих на содержательность сообщения
- прагматических факторов, определяющих полезность сообщения для данного потребителя и связанных с личностными установками и интересами потребителя информации.

Подробнее эти факторы рассмотрены в таблице 6.

Таблица 6.

Содержание семантических и прагматических факторов информативности сообщения

Семантические факторы – содержательность сообщения	Прагматические факторы – полезность для потребителя
<ul style="list-style-type: none">• предмет (тема) сообщения;• уровень познания предмета современным общественным тезаурусом;• целевое и читательское назначение, степень свертывания (развертывания) информации;• авторские характеристики;• внутренняя и внешняя форма документа.	<ul style="list-style-type: none">• цели и задачи, которые решаются потребителем в ходе обращения к документу;• уровень владения потребителем темой, обсуждаемой автором документа; его компетентность в данном вопросе;• общенаучная и общекультурная подготовка потребителя;• способность потребителя к восприятию новой информации

Барьеры профессионального менталитета возникают именно из-за низкой информативности инновационных сообщений в силу действия прагматических факторов: несоответствия изложения материала установкам и интересам потребителя (например, текст разработки, составленный ученым, содержит научное знание и малоинформативен для инженера и предпринимателя, которые мыслят другими категориями).

Таким образом, барьер профессионального менталитета обусловлен низкой информативностью документов, причиной которой является психологический дискомфорт потребителя (каждого последующего участника инновационного процесса), возникающий из-за несоответствия систем мышления, восприятия и логики всех участников инновационного процесса.

К барьерам профессионального менталитета можно также отнести *барьеры принятия пользователем инновационного продукта*.

Следующий разрыв на пути восприятия инновации возникает при продвижении инновационного продукта на рынок. Здесь возникает барьер восприятия продукта конечным пользователем. Наиболее широко эта проблема рассмотре-

¹⁸ Блюменау Д. И. Современные методы библиотечно-информационного обслуживания: проблемы анализа документов : учеб. пособие / Д. И. Блюменау, В. П. Леонов, А. В. Соколов ; ЛГИК им. Н. К. Крупской. – Ленинград, 1978. – 50 с.

на в работе Дж. Мура, посвященной маркетингу хай-тек продуктов¹⁹. Преодоление этого барьера рассматривается в параграфе 2.5.

Важно отметить, что информационный поток в инновационной деятельности следует рассматривать не как стихийный набор документов и коммуникаций, но как динамическую систему со своими закономерностями, одной из которых и являются информационные барьеры. Информационные барьеры являются одной из закономерностей системы коммуникаций в целом, а потому устранить их нельзя, но можно научиться преодолевать.

1.6. Документы, создаваемые на разных этапах инновационного процесса и трансфера технологий

Инновационные сообщения возникают на всех стадиях инновационного процесса, поскольку сам он является последовательной передачей документированных знаний посредством инновационных коммуникаций от фундаментальных и прикладных исследований через разработки к их овеществлению и последующему трансферу и диффузии. Документы, возникающие на разных стадиях инновационного процесса, представлены в Таблице 7. Для удобства рассмотрения стадии инновационного процесса представлены последовательно. Все документы можно разделить на документы внутреннего использования, внешнего информирования и опубликованные.

Документы, возникающие на всех стадиях инновационного процесса и инновационной деятельности и функционирующие в системе инновационных коммуникаций, можно разделить на две группы:

1) **документы, непосредственно фиксирующие новшество-нововведение-инновацию** на разных этапах инновационного процесса с целью передачи на последующий этап (научные статьи, технические задания, конструкторская документация, патенты и лицензии, инновационные предложения, рекламные сообщения, бизнес-планы, пользовательская техническая документация и др.),

2) **документы, сообщающие об инновационной деятельности** и позволяющие делать выводы о новейших направлениях исследований и современном состоянии научно-технического прогресса, инновационном потенциале отдельных отраслей, организаций и регионов (отчеты о маркетинговых и патентных исследованиях, статьи о передовых технологиях, результаты маркетинговых исследований в промышленности, статьи об инновационной активности и инновационном потенциале предприятий, НИИ и прочих организаций – участников инновационной деятельности: об участии их в выставках и конференциях, об опыте их работы, о внедрении новых технологий и о выпуске новой продукции, об успешности деятельности, о методах работы, об участии в проектах, рекламные и рейтинговые публикации и т.п.).

Для удобства рассмотрения возникновения инновационных сообщений на разных этапах инновационного процесса, представим инновационный процесс в виде линейной схемы, состоящей из шести основных этапов:

¹⁹ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. Константина Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

1. Исследование рынка и создание концепции нового продукта.
2. Научно-исследовательская деятельность.
3. Опытно-конструкторская деятельность.
4. Инновационная деятельность предприятия (осуществление инновационных проектов).
5. Сбыт промышленной продукции.
6. Диффузия инноваций.

Напомним, что первый этап может проходить одновременно со вторым и третьим этапом. На этих этапах начинается разработка новшества. На стыке третьего и четвертого этапа начинается разработка нововведения. В середине четвертого этапа (начало серийного производства) нововведение становится инновацией.

Рассмотрим далее, какие документы и в какой последовательности создаются на этих этапах.

Этап 1 – исследование рынка и создание концепции нового продукта состоит из трех подэтапов:

- исследования рынка и выявление его потребностей;
- выявления технологических возможностей предприятия;
- создания концепции новой продукции.

Исследование рынка и выявление его потребностей проводится на предприятии, планирующем запуск инновации, с целью выяснения того, какие инновации могут быть востребованы. На этом этапе возникают такие документы внутреннего использования, как *маркетинговый отчет* (содержащий описание рынка, обзор существующих технологий, описание и характеристику потребителей, существующую товарную политику (анализ эффективности ассортимента), ценовую политику, дополнительные услуги и виды деятельности, описание и характеристику конкурентов, выводы, прогнозы и рекомендации) и *отчет о патентных исследованиях*. В качестве опубликованных документов на этом этапе могут возникать *статьи о состоянии отдельных рынков*, содержащие результаты проведенных маркетинговых исследований, и *статьи, включающие обзоры существующих технологий*.

В результате **выявления технологических возможностей предприятия** создается документ внутреннего использования – *обзор современного технологического состояния предприятия*, и опубликованные документы – *статьи об инновационном потенциале предприятия*.

Далее происходит **создание концепции продукции**, в результате чего возникает *описание концепции продукции*, содержащее представления о предполагаемой инновации: об идеальном товаре (то, из-за чего данный товар будет покупаться, т.е. те выгоды, которые получит потребитель от использования продукта, на основе которых, в последствии, будет строиться рекламная кампания), реальном товаре (материальное воплощение товара, его технические характеристики) и расширенном товаре (дополнительное сервисное обслуживание).

Этап 2 – Научно-исследовательская деятельность.

При проведении научного исследования обычно различают три основных стадии:

1. Поиск принципиальных решений на основе анализа использованных ис-

точников;

2. Научно-исследовательская разработка (НИР);

3. Оформление результатов исследований и приемка НИР²⁰.

На первой стадии анализ исходных источников информации сопровождается разработкой *технического задания* на проведение НИР, которое определяет направленность НИР и ее технико-экономическую целесообразность. В нем приводятся цель и назначение разработки, основания для ее проведения, предполагаемая технико-экономическая эффективность, характеристика объекта исследования, предполагаемый состав результатов, рекомендуемые методы, условия проведения, стадии и этапы НИР, сроки проведения и состав исполнителей (в том числе головная организация – исполнитель и организации и предприятия – соисполнители темы), а также источники информации, подлежащие использованию и нормативно-технические документов, требованиям которых должны соответствовать и процесс разработки, и результаты НИР.

При постановке принципиально новых и сложных задач на исходных стадиях исследование ведется одновременно по нескольким направлениям с целью выявления наиболее оптимального из них. В этом случае перед началом НИР предварительно ведется разработка технического предложения, включающая комплекс работ, в том числе: подбор и изучение источников информации по теме, выявление и технико-экономический анализ возможных направлений решения проблемы, выбор и обоснование наиболее целесообразного из них, выполнение необходимых расчетных работ и разработку рекомендаций по методам и средствам исследования. Результаты разработки технического предложения оформляются в виде пояснительной записки, обзоров, расчетов, составной части технического задания или отчета о научно-исследовательской работе.

Завершением этой стадии является составление *регистрационной карты* НИР, в которой фиксируются основные сведения о предполагаемой НИР и которая служит источником сигнального информирования и регистрации научно-исследовательских работ в общероссийском масштабе (неопубликованный документ, выходящий за пределы данного учреждения и информирующей о начале НИР).

На второй стадии при проведении теоретических и экспериментальных исследований ведется разработка исходной методической документации для проведения исследований: создание *методик и программ исследования, временных инструкций* по его проведению. Ход теоретических и экспериментальных исследований отражается в *журнале исследования, лабораторных журналах, протоколах и актах испытаний*. На этой стадии создаются статьи о предварительных результатах исследования.

На третьей стадии – оформление результатов НИР – создается отчетная научно-техническая документация. От качества ее выполнения зависит и качество реализации результатов НИР, и сфера их применения.

²⁰ Эти стадии и возникающие на них документы подробно рассмотрены в работе: Минкина, В. А. Техническая литература как источник информации : учеб. пособие / В. А. Минкина, Э. Е. Рокицкая ; ЛГИК им. Н. К. Крупской. – Ленинград, 1979. – С.18-21.

Основным документом является *отчет о НИИР*, отражающий содержание выполненной работы и ее итоги. Структура и правила его оформления стандартизированы в ГОСТ 7.32-2001²¹. В нем должны быть указаны цель, содержание и степень новизны работы, основание для ее проведения, техническое и технико-экономическое обоснование выбора объекта исследования, его связь со смежными, оценка экономической эффективности внедрения результатов, целесообразность проведения дальнейших разработок. Рассмотрение программы и методики исследований сопровождается изложением результатов теоретических и экспериментальных исследований, а также основных расчетных данных. Последние предусматривают, кроме того, проведение обзоров технического состояния исследуемой проблемы, обоснование выбранного направления, а также фактических сведений о полученных результатах хода экспериментальных исследований. Общие выводы по НИИР включают характеристику ее теоретической и практической ценности, рекомендации по использованию полученных результатов для проведения последующих НИИР и ОКР, а также перечень источников информации, использованных в процессе подготовки и проведения исследования.

В состав отчетной научно-технической документации, оформляемой по результатам НИИР, также входят:

- *информационная карта* на НИИР в целом или ее отдельные этапы;
- *патентный формуляр* на разработанные изделия, материалы и технологические процессы, методы и средства исследования;
- *авторские заявки* на предполагаемые открытия и изобретения;
- *карты технического уровня и качества изделия*;
- *расчеты, протоколы испытаний* и другие документы, которые оформляются отдельно от отчета.

По результатам исследований создаются также статьи, сообщения на научных конференциях, симпозиумах, и другие документы, распространяющие информацию о проведенном исследовании. Частично полученные сведения могут проникать и в монографии и учебные пособия.

Приемка НИИР проводится на основе технического задания и отчетной документацией, оформленной по результатам НИИР. В соответствии с ними проводится проверка и оценка выполненной работы, определяется ее научно-технический уровень и даются рекомендации по использованию результатов, что фиксируется в документе, свидетельствующем об окончании НИИР – *акте приемки*.

Кроме этого именно на этой стадии возникает *инновационное предложение* – опубликованный документ, фиксирующий результат оригинальной научно-технической разработки, предлагаемой для внедрения. Он будет подробно рассмотрен в конце этого параграфа.

Этап 3 – конструкторская деятельность, или проведение опытно-конструкторских работ.

²¹ ГОСТ 7.32–2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Введ. 2002–07–01 // Стандарты по библиотечно-информационной деятельности. – Санкт-Петербург : Профессия, 2003. – С. 220–242.

При разработке изделия, производстве, эксплуатации и ремонте его неизменно сопровождает *конструкторская документация*. Порядок составления, виды и комплектность конструкторской документации определяются Единой Системой Конструкторской Документации (ЕСКД), которая в ГОСТ 2.001-2013²² понимается как «комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия».

Как указывается в ГОСТ 2.102-2013²³, к конструкторским документам относятся графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.

Все конструкторские документы по своему назначению делятся на четыре основные группы:

- документы, необходимые для изготовления изделий и приемки их органами технического контроля (чертеж деталей, сборочный чертеж, спецификация);
- документы, необходимые для организации производства (ведомость спецификаций, ведомость покупных изделий, ведомость ссылочных документов, ведомость держателей подлинников и т.д.);
- документы, необходимые для эксплуатации и ремонта изделий (техническое описание, формуляр или паспорт и др.);
- документы, необходимые для системы управления качеством продукции (технические условия, карта технического уровня и качества изделия, патентный формуляр).

Конструкторские документы представляют информацию не только в текстовом, но и графическом виде, что позволяет им стать наиболее полным, точным и объективным источником информации о данном объекте.

Конструкторская деятельность начинается с формулирования и формулировки предварительных возможных и желательных очертаний объекта и его существенных признаков, которые получает отражение в *техническом задании на конструирование*. В него включают прогнозируемые показатели технико-экономического уровня качества изделия, полученные на основе анализа достижений науки и техники, изучения патентной литературы и других источников, результатов выполненных НИР. В нем указываются: наименование и область применения изделия; основание для разработки, ее цель и назначение; источники разработки (НИР, экспериментальные образцы, макеты и другие проработки изделия и его составных частей); технические требования и нормы, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики изделия (состав изделия и требования к конструктивному устройству, показатели

²² ГОСТ 2.001–2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения. – Взамен ГОСТ 2.001–93 ; введ. 1.06.2014. – Москва : Стандартинформ, 2014. – С.2.

²³ ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов : изд. офиц. – Взамен ГОСТ 2.102-68 ; введ. 1.06.2014. – Москва : Стандартинформ, 2014. – 13 с.

назначения – мощность, производительность, расход электроэнергии, топлива, к.п.д., чувствительность и т.д.), требования к надежности, технологичности, уровню унификации стандартизации, к технике безопасности, эстетические и эргономические требования, требования к патентной чистоте, к составным частям изделия, сырью, исходным и эксплуатационным материалам, условиям использования, экспортные требования, требования к маркировке и упаковке, транспортированию и хранению; экономические показатели; стадии и этапы разработки и сроки; порядок контроля и приемки. В случае необходимости к техническому заданию прилагают перечень НИР, чертежи, схемы и другие документы, обосновывающие проведение разработки, перечень организаций, с которыми согласовывают конструкторские и технологические решения в процессе разработки, перечень нового технологического оборудования, подлежащего разработке, и справочные материалы.

После подготовки технического задания на конструирование начинается разработка проектно-конструкторской документации. Этот этап начинается с выявления вариантов возможных конструктивных решений. Результатом их сопоставления и выбора оптимального (с точки зрения технологичности) варианта становится *техническое предложение*, которое разрабатывается в тех случаях, когда в техническом задании не содержатся исходные данные, однозначно определяющие наиболее рациональные принципиальные технические или конструктивно-технологические решения по данному изделию. Техническое предложение должно включать, в частности, данные обзора и анализа аналогичных конструкций, имеющихся в отечественной и зарубежной практике, сравнительную оценку вариантов изделия с характеристиками аналогов, общий вид изделия в оптимальном варианте и описание его устройства, компоновки и принципа действия. В случае возможности патентования оригинальных технических решений оформляют заявки на изобретения.

После разработки технического предложения выполняется конструкторская проработка оптимального варианта изделия, прочерчивание основных составных частей, уточнений общего вида и параметров, разработка необходимых *схем* (принципиальных, кинетических, электрических и других). Проводится разработка *эскизного проекта* с целью установления принципиальных (конструкторских, схемных и других) решений изделия, дающих общее представление об устройстве и принципе работы изделия. В *пояснительной записке* к эскизному проекту приводятся результаты конструкторской проработки, в том числе описание конструкции изделия, принципа его действия, технико-экономические показатели, а также предложения по дальнейшим конструкторским и экспериментальным работам.

Разработка проектно-конструкторской документации завершается созданием *технического проекта*, в *пояснительной записке* к которому приводится описание конструкции и принципа ее действия; обоснование примененных материалов; требования к точности изготовления и сборки изделия; описания всех схем, входящих в состав технического проекта; окончательные технико-экономические расчеты.

Основными документами, определяющими комплектность выполненной проектной конструкторской документации, являются *ведомости технического*

предложения, эскизного и технического проектов. В них указывают документы, вновь разработанные на данной стадии и взятые из проектов или рабочей документации на ранее разработанные изделия.

Обязательным документом этой стадии является также *пояснительная записка*, содержащая описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений. Обязательным графическим документом, определяющим конструкцию изделия и взаимодействие его основных составных частей, поясняющим принцип работы изделия и необходимым для разработки рабочей конструкторской документации является *чертеж общего вида*.

Далее разрабатывается рабочая конструкторская документация, создаваемая для изготовления изделий и организации производства (производственные документы), для использования изделий (эксплуатационные и ремонтные документы), для управления качеством продукции (технические условия, стандарты качества).

Основным текстовым рабочим конструкторским документом для организации производства и промышленного изготовления изделия является *спецификация*, содержащая информацию о составе изделия и разработанной на него документации.

При подготовке серийного и массового производства рабочая конструкторская документация разрабатывается для изготовления опытного образца (опытной партии) изделия, установочной серии изделий, и, наконец, изделий установленного серийного или массового производства.

Эксплуатационная документация включает рабочие конструкторские документы, содержащие информацию о наиболее рациональных способах обслуживания изделия и его состоянии в процессе эксплуатации (*техническое описание; инструкция по эксплуатации; инструкция по техническому обслуживанию; инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке; формуляр изделия; паспорт изделия; этикетка инструментов и принадлежностей; ведомость эксплуатационных документов; руководство по эксплуатации*).

Ремонтные документы (*общее руководство по ремонту; общие технические условия на ремонт; каталог деталей и сборочных единиц; нормы расхода запасных частей; нормы расхода материалов; ведомость ремонтных документов*) содержат данные, необходимые для технической подготовки ремонтного производства, ремонта изделий и их контроля после ремонта).

Следует отметить, что эти документы относятся к технической документации и техническому писательству. В настоящее время существуют две тенденции в подготовке этих документов. Первая заключается в стремлении писать их с позиций пользователя на предельно доступном языке. Вторая выражается в том, что в современных условиях фирмы-производители ревностно оберегают свое «ноу-хау», и поэтому в этих документах содержится минимальное количество сведений о сущности технологии (чтобы потребитель сам не мог воспроизвести данную технологию), а зачастую ремонтные документы просто не предоставляются, так как существует сервисное послепродажное обслуживание, и потребителю предлагается воспользоваться услугами сервисного центра, а не ремонтировать купленную продукцию самостоятельно.

На стадии создания документов по управлению качеством продукции создаются новые и улучшенные *стандарты качества* изделий.

Этап 4 – инновационная деятельность предприятия по созданию инновации (разработке инновационного проекта) – в случае, если фирма не заказывала проведение НИОКР под конкретный проект, начинается *с поиска разработанного новшества и отбора идей*. На этом этапе менеджер по проектам отбирает из определенных источников проекты, наиболее подходящие к созданной ранее концепции продукции, и создает *обзор существующих инновационных предложений*, заканчивающийся выводами о внедрении. Далее создается *отчет о выбранных разработках*, содержащий описания выбранных разработок с обоснованием технико-экономических преимуществ.

После того, как выбраны новшества, начинается *проверка технической осуществимости выбранного проекта* на данном предприятии, результатом чего является *отчет о сравнительном анализе современного технологического состояния предприятия, разработанной концепции продукции и выбранными разработками*.

На основе полученных данных делается вывод о начале инновационного проекта и начинается процесс бизнес-планирования, результатом которого является бизнес-план инновационного проекта (подробно о бизнес-планах см. §2.3).

Следующим подэтапом является *приобретение неовещественной технологии* в форме патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, торговых марок, конструкций и т.п. у фирм-разработчиков выбранных новшеств, результатом чего является *лицензионное соглашение* (лицензия) – юридический документ, на основании которого одно физическое или юридическое лицо (лицензиар), обладающее исключительным правом на объект промышленной собственности (патентом на изобретение или промышленный образец, свидетельством на полезную модель или товарный знак) и другие объекты интеллектуальной собственности, включая ноу-хау и объекты авторских прав (авторские договоры), передает другому лицу (лицензиату) на определенных условиях право на использование охраняемого объекта интеллектуальной собственности.

Лицензии выдаются на условиях, о которых договаряются стороны, принимающие лицензионное соглашение. Как правило, в лицензии оговаривается территория, на которую она распространяется, сроки, способ использования передаваемых прав (например, модификация, воспроизведение или распространение программы для ЭВМ) и другие условия. Определение этих условий дает лицензиару существенный простор для разработки стратегии использования объекта интеллектуальной собственности с наилучшим эффектом.

Таким образом, по лицензионному договору продавец (лицензиар) обязуется на определенных условиях предоставить право на использование объекта интеллектуальной собственности покупателю (лицензиату), а последний принимает на себя обязанность вносить лицензиару обусловленные договором платежи. Основными формами лицензионных платежей являются роялти (периодические отчисления от дохода покупателя в течение периода действия лицензионного соглашения, сумма которых определяется в зависимости от экономических результатов использования предмета лицензии – процент от полученной лицензиатом прибыли или объема продаж инновационной продукции и т.п.),

паушальный платеж (единовременный (аккордный) платеж, т.е. единовременная выплата твердой, заранее рассчитанной суммы), гонорар (денежное вознаграждение за услуги, оказываемые лицензиаром, которое назначается в виде определенной суммы).

Различают следующие основные *типы лицензий*: неисключительная (простая); исключительная (полная, единственная); сублицензия; открытая; принудительная; перекрестная; пакетная; франчайзинг.

Неисключительная (простая) лицензия дает лицензиату право использовать объект интеллектуальной собственности в пределах, оговоренных договором (например, на оговоренной территории в оговоренные сроки); при этом лицензиар сохраняет за собой право использовать объект договора и право предоставлять лицензии третьим лицам.

При *исключительной лицензии* лицензиат получает исключительное (монопольное) право использовать объект договора в пределах, оговоренных договором (например, на оговоренной территории в оговоренные сроки). Другими словами, лицензиар (собственник) не только не имеет право выдать еще лицензию, но и сам не может использовать то, на что выдана исключительная лицензия. Однако собственник (лицензиар) сохраняет права на использование предмета договора в части, не передаваемой лицензиату (например, на территории, не охватываемой договором, или вне срока договора). Поэтому возможно, что несколько эксклюзивных лицензий будет выдано на основе одного права интеллектуальной собственности. *Полная лицензия* – это такая исключительная лицензия, в которой ограничивается только срок, т.е. полный отказ лицензиара от использования предмета соглашения в течение этого срока, полная уступка всех имущественных прав в этот период. *Единственная лицензия* – это своего рода разновидность эксклюзивной лицензии, при которой лицензиар, не имея права выдать еще лицензию, сам может использовать предмет договора.

Сублицензия – это лицензия, выдаваемая лицензиатом. Лицензионное соглашение может давать разрешение лицензиату позволять другим пользоваться этими же правами без обращения к первоначальному собственнику. Сублицензиат находится даже в более слабом положении, чем лицензиат, когда необходимо отстаивать свои права, т.к. он отдален от собственника на две и более стадии.

С целью улучшения инновационного климата в нашей стране, стимулирования и ускорения процесса трансфера технологий Гражданским кодексом РФ предусмотрена возможность выдачи *открытой лицензии на изобретение, полезную модель или промышленный образец*. Открытая лицензия выдается, если патентообладатель изобретения, полезной модели или промышленного образца подает в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявление о предоставлении любому лицу права на использование объекта промышленной собственности. Лицо, изъявившее желание использовать этот объект промышленной собственности, обязано заключить с патентообладателем договор о платежах. Несмотря на то, что собственник объекта, на который выдается открытая лицензия, не имеет право отказать кому-то в выдаче лицензии, т.е. фактически утрачивает контроль за процессом диффузии соответствующей инновации, это может быть экономически оправдано, т.к. пошлина за поддержание патента в силе в этом случае снижается на 50 процентов.

На динамику осуществления инноваций, интенсивность и скорость инновационных процессов порой негативно влияет инертность собственников изобретений, промышленных образцов или полезных моделей. Для преодоления разного рода препятствий со стороны обладателей объектов промышленной собственности, приводящих к неиспользованию или недостаточному использованию этих объектов, предусмотрена возможность предоставления *принудительной неисключительной лицензии*. При неиспользовании или недостаточном использовании патентообладателем изобретения или промышленного образца в течение четырех лет, а полезной модели – в течение трех лет с даты выдачи патента любое лицо, желающее и готовое использовать охраняемый объект промышленной собственности, в случае отказа патентообладателя от заключения лицензионного договора может обратиться в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности с ходатайством о предоставлении ему лицензии. Если патентообладатель не докажет, что неиспользование или недостаточное использование объекта промышленной собственности обусловлено уважительными причинами, Высшая патентная палата предоставляет принудительную неисключительную лицензию с определением пределов использования, размера, сроков и порядка платежей.

Немаловажное значение для стимулирования и ускорения инновационных процессов имеет и возможность получения так называемой *перекрестной лицензии*. Если патентообладатель не может использовать изобретение, полезную модель или промышленный образец, не нарушая при этом прав другого патентообладателя, то он вправе требовать от последнего заключения лицензионного договора. Схемы взаимозависимостей и взаимопереплетений прав на охраняемые объекты интеллектуальной собственности могут быть достаточно сложными и многосторонними. Перекрестное лицензирование служит интересам всех сторон, включая общественность, т.к. эти соглашения снимают в случае взаимозависимости прав на объекты интеллектуальной собственности препятствия для разработки и использования инноваций.

Одним из распространенных способов увеличения прибыли от продажи инноваций, роста доходов от предоставления права использовать результаты инновационной деятельности организации является *пакетное* лицензирование. Оно имеет место, когда определенный набор патентов и других прав лицензируется собственником единым блоком (пакетом) с целью получения единого платежа, единого роялти, т.е. платежа, который должен выплачиваться независимо от фактического использования каждой индивидуальной составляющей пакета. Оправданием пакетного лицензирования часто является возможность избежать сложных процедур расчета всех роялти и оценивания индивидуальных патентов и прав.

В последнее время все более широкое применение получает *франчайзинг* – определенный вид лицензирования, в основе которого лежит предоставление права на использование товарного знака. Владелец товарного знака – франчайзер (franchiser) – выдает лицензию другому юридическому или физическому лицу – франчайзиату (franchisee), которая позволяет последнему продавать продукцию или оказывать услуги под именем франчайзера и получать выгоды от его хорошей репутации. В России лицензия на товарный знак обязательно

должна содержать условие о том, что качество продуктов и услуг лицензиата будет не ниже качества продуктов и услуг лицензиара и что лицензиар будет осуществлять контроль над выполнением этого условия.

После этого начинается инструментальная подготовка и организация производства, состоящая из следующих подэтапов: приобретения производственного оборудования, инструмента и сырья, связанных с внедрением; изменения стандартов качества, необходимых для создания нового технологического процесса; переподготовки персонала для применения новых технологий и оборудования.

В процессе приобретения производственного оборудования, инструмента и сырья данные о потребности в сырье, оборудовании, инструменте фиксируются в *заявках (требованиях) на необходимое обеспечение*, а результатом этой стадии становятся *договоры на поставку необходимого оборудования и материалов*.

Очевидно, что использование новых материалов и технологий может потребовать изменений в системе качества предприятия. Изменение стандартов качества выражается в *предложениях по внесению изменений в процедурные документы системы менеджмента качества*, и конечным итогом становятся *измененные и/или новые стандарты качества*.

Также для применения новых технологий и оборудования имеющихся знаний и опыта персонала может оказаться мало, поэтому, как правило, требуется переподготовка персонала. По ее результатам будут получены *свидетельства и сертификаты обучения и/или повышения квалификации персонала*.

В качестве опубликованных документов на данном этапе становятся *статьи об опыте внедрения новых технологий*.

Следующим этапом инновационной деятельности предприятия является ***подготовка производства и выход на мощность***, состоящая из нескольких подэтапов:

- технологической подготовки производства и разработки технологической документации;
- пуска и проверки технологического оборудования;
- запуска в производства установочной серии;
- доработки и корректировки технологической документации;
- создания технической документации для пользователя.

Технологическая подготовка производства предусматривает разработку соответствующей документации, к которой относятся: *техническое задание* (на основании организационно-технологического анализа существующих методов и средств технологической подготовки производства приводятся показатели требуемого уровня их применения, а также переналаживаемой оснастки и оборудования, средств автоматизации с указанием ориентировочной экономической эффективности предложений); *технический проект* (предусматривает разработку общей блок-схемы технологической подготовки производства, схем документооборота, организационных и методических положений по проведению технологической подготовки производства, разработку алгоритмов для программирования задач, решаемых средствами информационных технологий, а также унификацию и стандартизацию форм документов, необходимых при технологической подготовке производства).

После этого происходит разработка технологической документации, которая регулируется Единой Системой Технологической Документации (ЕСТД) –

комплексом «межгосударственных стандартов и рекомендаций, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации, применяемой при изготовлении, контроле, приемке и ремонте (модернизации) изделий (включая сбор и сдачу технологических отходов)»²⁴.

Наиболее важными документами, создаваемыми на этой стадии освоения промышленного производства технического объекта, являются технологические документы, к которым относятся текстовые и графические документы, в совокупности определяющие технологический процесс изготовления и ремонта изделия. Основными технологическими документами являются *маршрутная карта* (содержащая информацию, которая полностью определяет весь ход технологического процесса изготовления и контроля изделия, в том числе описание технологического процесса по всем операциям различных видов работ в технологической последовательности, с указанием данных по оборудованию, оснастке, материальным и трудовым нормативам) и *операционная карта* (для описания отдельных операций технологического процесса изготовления изделия, в которой операции расчленяются по переходам и в которой указываются соответствующие данные по оснастке, оборудованию и режимам работы).

Далее происходит **пуск и проверка технологического оборудования**, по результатам которых создается *отчет о пуске и проверке технологического оборудования*, содержащий выводы о возможности и эффективности его использования.

После этого начинается **запуск в производство установочной серии** продукции. Поскольку изготовление и испытание установочной серии изделий преследует цель проверить качество изготовления в условиях освоения промышленного производства, соответствие показателей качества изделия требованиям рабочей конструкторской документации, включая эксплуатационную документацию, а также качество технологической подготовки производства основных составных частей изделия с внесением корректив в технологическую документацию, на этой стадии создаются, кроме того, документы о проведении испытаний установочной серии изделий, программа и методика испытаний, а также (по ходу их проведения) протоколы испытаний. В *протоколах испытаний* указываются данные о соответствии изделий требованиям технической документации и анализ отклонений, допущенных при выпуске установочной серии; результаты проверки качества технологической документации и ее соответствия требованиям серийного производства; результаты анализа рекламаций и других сведений о работе изделий в эксплуатации; достаточность и подготовленность технологической оснастки и оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, испытательного оборудования и других средств технологического оснащения к использованию при серийном или массовом производстве изделий; рекомендации по уточнению технической документации и организационно-техническим мероприятиям, направленным на обеспечение производства изделий установленного качества в заданном объеме. К протоколам прилагаются результаты осмотров и обмеров и другие статистические данные.

После завершения испытаний составляется *акт приемки* установочной серии

²⁴ ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации. Общие положения. – Взамен ГОСТ 3.1001-81. Введ. 1.01.2012. – Москва : Стандартинформ, 2011. – С.3.

изделий, в котором указываются сведения о соответствии изделий технической документации и дается общая оценка подготовленности предприятия к серийному производству данных изделий.

На основе протоколов испытаний происходит **доработка и корректировка технологической и другой документации**, результатом чего являются *исправленные технологические документы*.

Также на этом этапе начинается **подготовка технической документации для пользователя** конечной продукции, к которой относятся руководство по применению, руководство по освоению и справочник пользователя. *Руководство по применению* полностью описывает предлагаемый продукт и содержит: обзор возможностей предлагаемого продукта, условия эксплуатации и оказания технической поддержки пользователям; сведения об установке и базовой настройке изделия; концептуальное описание продукта (т.е. тех выгод, которые получит потребитель, воспользовавшись данным продуктом); руководство по процедурам (инструкции по решению средствами предлагаемого продукта наиболее типичных стоящих перед пользователем задач); справочник, представляющий собой последовательное описание всей функциональности продукта; пути решения проблем, которые могут возникать при работе с продуктом; схему изделия с описанием всех частей. *Руководство по освоению («быстрый старт»)* – это брошюра, задача которой состоит в том, чтобы помочь пользователю преодолеть неуверенность, которая часто возникает при знакомстве с новыми продуктами, научить его нескольким основным операциям по работе, дать рекомендации по дальнейшему изучению программного продукта; объем руководства по освоению определяется временем, отведенным на работу с ним. При составлении *справочника пользователя* обычно стараются достичь следующих целей: сообщить пользователю основные сведения о продукте; представить информацию, трудную для запоминания, в удобном виде; предотвратить безграмотные, непродуктивные действия пользователей; разгрузить службы технической поддержки.

Этап 5 – сбыт инновационного продукта.

После этого начинается этап маркетинга новой продукции, куда входят: исследование рынка, адаптация продукта к различным рынкам и начало рекламной кампании.

Исследование рынка проводится с целью выявления потребности на рынке в конкретном продукте и выявлении основных путей продвижения нового продукта. Результатом является маркетинговый отчет.

Поскольку, зачастую из-за новизны продукции бывает достаточно сложно определить сегмент рынка, где новый продукт будет наиболее востребован, по результатам этого исследования проводится *адаптация продукта к различным рынкам*, в ходе которой анализируются различные аспекты назначения и возможностей использования нового продукта. Результатом является аналитический обзор, содержащий описание выявленных показателей и прогнозирование спроса на разных рынках.

После определения рынков и категорий пользователей, а также тех свойств продукции, которые будут рекламироваться, начинается *рекламная кампания*. На этом этапе создаются проекты художественного и текстового решения рекламы, рекламные проспекты и каталоги, а также рекламные материалы в спе-

циализированных печатных изданиях и в других каналах рекламной коммуникации (рекламные стенды, реклама в Интернет и т.п.)

Следующим этапом является серийное производство, которое предваряется *аналитическим обзором состояния производства*. Серийное производство осуществляется при использовании уже созданной технологической документации (в частности, маршрутных карт, карт технологического процесса, операционных карт и т.д.). В процессе производства эти документы могут корректироваться.

Параллельно с этапом серийного производства проводится работа по стандартизации, в процессе которой возникают *карты технического уровня, проекты стандартов* и сами *стандарты*.

Следующим этапом является сбыт промышленной продукции. Данный этап включает:

- продолжение рекламной кампании, сопровождаемое описаниями целевой аудитории, сопоставлением концепции продукции с потребностями покупателей, обоснованием выбранных каналов рекламирования, что отражается в *рекламно-маркетинговых отчетах*; разработкой проектов *художественного и текстового решения рекламы*; выпуском *номенклатурных справочников, рекламных каталогов и проспектов*; публикацией *рекламных объявлений* в специализированной и массовой печати;

- экспонирование продукции на промышленных выставках-ярмарках, в процессе чего возникают *тематико-экспозиционные планы; заявки на участие в выставках-ярмарках; проекты выставочных материалов; каталоги выставок; планы экспозиции*; выставочные печатные материалы (*буклеты, проспекты, брошюры* и т.п.);

- собственно сбыт продукции, сопровождаемый разработкой *планов сбыта* продукции, разработкой и корректировкой по результатам серийного производства *эксплуатационных и ремонтных документов* (технической документации для конечного потребителя продукции), созданием *прейскурантов и ценников, проспектов и каталогов на оборудование* и т.п.

Этап 6 – диффузия инноваций.

Заключительным этапом инновационного процесса конкретной инновации является диффузия, выражающаяся в продаже лицензий для использования в других отраслях промышленности, результатом чего являются *лицензионные договоры и сообщения о лицензионных договорах*.

Таблица 7.

Документы, возникающие на разных стадиях инновационного процесса (инновационные сообщения)²⁵

Стадии инновационного процесса	Неопубликованные документы		Опубликованные документы
	Документы «внутреннего» использования	Документы внешнего формирования	

²⁵ Грузова А. А. Документальное сопровождение инновационного цикла высоких технологий : дис. ... канд. пед. наук : 05.25.03 / А. А. Грузова ; СПбГУКИ. – Санкт-Петербург, 2006. – 425 с.

<p>1. <i>Исследование рынка и создание концепции нового продукта</i></p> <p>1.1. Исследование рынка; выявление потребностей рынка</p>	<p>Маркетинговый отчет</p> <p>Отчет о патентных исследованиях</p>		<p>Статьи о состоянии отдельных рынков (результаты маркетинговых исследований, обзоры существующих технологий)</p>
<p>1.2. Выявление технологических возможностей предприятия</p>	<p>Обзор современного технологического состояния предприятия</p>		<p>Статьи об инновационном потенциале предприятия</p>
<p>1.3. Создание концепции продукции</p>	<p>Описание концепции продукции</p>		
<p>2. <i>Научно-исследовательская деятельность</i></p> <p>2.1. Поиск принципиальных решений на основе анализа использованных источников</p>	<p>Аналитический обзор существующей информации по разрабатываемой проблеме</p> <p>Техническое задание</p>		
<p>2.2. Научно-исследовательская разработка</p> <p>а) изучение существующей информации, принятие решений и планирование</p>	<p>Техническое предложение</p> <p>Исходная методическая документация</p>	<p>Регистрационная карта</p>	
<p>б) теоретическое и экспериментальное исследование</p>	<p>Журнал исследователя</p> <p>Лабораторный журнал</p> <p>Протоколы и акты испытаний</p> <p>Техническое задание на конструирование</p> <p>Эскизные наброски, расчеты, чертежи</p>	<p>Рукописи теоретических статей</p> <p>Заявки на изобретения</p> <p>Заявки на зару-</p>	<p>Теоретические статьи</p> <p>Статьи о результатах экспериментального исследования</p> <p>Описание изобретения и авторское свидетельство</p>

	Отчет о конференциях	бежное патентование Рукописи докладов Информационная карта Препринты Диссертационные исследования	Патентные описания Тезисы докладов Информационный листок Брошюры Монографии Учебники и учебные пособия
в) оформление результатов НИР	Отчет о НИР Карты технического уровня и качества	Заявки на изобретения Заявки на промышленные образцы Рукописи статей	Описание изобретения и авторское свидетельство Статьи Инновационные предложения
3. Конструкторская деятельность 3.1. Разработка технического задания на конструирование	Техническое задание		
3.2. Разработка проектной документации	Технические предложения Эскизный проект Технический проект Ведомости технического предложения, эскизного и технического проекта Пояснительная записка		Инновационные предложения
3.3. Разработка рабочей конструкторской документации а) для изготовления	Чертежи изделия Спецификации Ведомости Чертежи, схемы Паспорт, формуляр изделия	Заявки на изобретения Технические условия	Описание изобретения и авторское свидетельство
б) для организации производства	Техническое описание Инструкции по организации производства Ведомости спецификаций, держателей под-		

	линников		
в) для эксплуатации и ремонта	Эксплуатационные и ремонтные документы Инструкции по эксплуатации Руководство по ремонту		
г) для управления качеством продукции	Технические условия Карты технического уровня	Проекты стандартов	Стандарты и другие нормативно-технические документы
<i>4. Инновационная деятельность предприятия (осуществление инновационных проектов)</i> 4.1. Поиск разработанного новшества; отбор идей	Обзор существующих инновационных предложений Отчет о выбранных разработках		
4.2. Проверка технической осуществимости	Отчет о сравнительном анализе современного технологического состояния предприятия, разработанной концепции продукции и выбранными разработками		
4.3. Бизнес-планирование	Бизнес-план инновационного проекта		
4.4. Приобретение неовещественной технологии в форме патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, торговых марок, конструкций и т.п.	Лицензионные соглашения		
4.5. Инструментальная подготовка и организация производства: а) Приобретение производственного оборудования, инструмента и сырья, связанных с внедрением	Данные о потребности в сырье Заявки (требования) на необходимое обеспечение Предложения по внесению изменений в	Договоры на поставку необходимого оборудования и материалов Измененные и/или новые стандарты качества	Статьи об опыте внедрения новых технологий

<p>б) Изменение стандартов качества, необходимых для создания нового технологического процесса</p> <p>в) Переподготовка персонала для применения новых технологий и оборудования</p>	<p>процедурные документы системы менеджмента качества</p> <p>Свидетельства и сертификаты обучения и/или повышения квалификации персонала</p>		
<p>4.6. Подготовка производства и выход на мощность:</p> <p>а) Технологическая подготовка производства и разработка технологической документации</p> <p>б) Пуск и проверка технологического оборудования</p> <p>в) Запуск в производство установочной серии</p> <p>г) Доработка и корректировка технологической и другой документации</p> <p>д) Создание технической документации для пользователя</p>	<p>Техническое задание Плановые документы Технический проект Патентный формуляр Рабочая документация Маршрутная карта Операционная карта</p> <p>Отчеты о пуске и проверке технологического оборудования</p> <p>Протоколы испытаний Акт приемки установочной серии</p> <p>Исправленная технологическая и другая документация</p>	<p>Информационная карта</p> <p>Руководство по применению Руководство по освоению Справочник пользователя</p>	<p>Информационный листок</p>
<p>4.7. Маркетинг новой продукции:</p> <p>а) Предваритель-</p>	<p>Маркетинговый отчет</p>	<p>Проекты художественного и</p>	<p>Статьи, содержа-</p>

ное исследование рынка б) Адаптация продукта к различным рынкам в) Начало рекламной кампании	Аналитический обзор – прогноз спроса	текстового решения рекламы	щие результаты маркетинговых исследований Рекламные проспекты Рекламные каталоги Рекламные материалы в специализированных печатных изданиях
4.8. Серийное производство	Аналитический обзор состояния производства Технологическая документация Маршрутная карта Операционные карты Технологическая карта		
4.9. Работа по стандартизации	Документы по технологической подготовке производства Карты технического уровня	Проекты стандартов	Стандарты
5. <i>Сбыт промышленной продукции</i> 5.1. Продолжение рекламной кампании	Описание целевой аудитории Отчет о сопоставлении концепции продукта с потребностями потенциальных покупателей Обоснование выбранных каналов рекламирования	Проекты художественного и текстового решения рекламы	Номенклатурные справочники Рекламные каталоги Рекламные проспекты Рекламные объявления в специализированной и массовой печати
5.2. Экспонирование продукции	Тематико-экспозиционный план Планы экспозиций Заявки на участие в выставках-ярмарках	Проекты выставочных материалов	Каталог выставки Проспект выставки План экспозиции Выставочные печатные материалы (буклеты, проспекты, брошюры и т.п.)
5.3. Сбыт продукции	Планы сбыта Эксплуатационные до-	Номенклатуры изделий	Прейскуранты Ценники

	кументы Ремонтные документы		Проспекты и каталоги на оборудование Рекламные издания промышленных предприятий, фирм, внешнеэкономических организаций Торгово-промышленные справочники
6. Диффузия инноваций (продажа лицензий для использования в других отраслях промышленности)	Патентный формуляр Лицензионный паспорт	Лицензионные договоры	Сообщения о лицензионных договорах

1.7. Особенности информационного обеспечения проектов инновационного развития

Развитие и совершенствование информационной инфраструктуры инновационной сферы ведется по следующим направлениям:

- совершенствование государственной системы научно-технической информации и развитие информационных ресурсов в целях обеспечения эффективной информационной поддержки различных стадий инновационного процесса;
- развитие компьютерной сети, обеспечивающей условия эффективного взаимодействия всех участников инновационного процесса с использованием современных телекоммуникационных технологий;
- разработка и использование новых информационных технологий, повышающих эффективность работы информационной инфраструктуры научно-инновационной сферы.

На разных стадиях жизненного цикла инноваций участники инновационной деятельности испытывают потребность в разнообразной информации.

На стадии появления идеи об инновации большее значение имеет внешняя информация, такая как: результаты маркетинговых исследований; материалы профессиональной периодической печати (профессиональные журналы, газеты, интернет-порталы); выставки, семинары и др. Также на этой стадии необходимой является внутренняя информация, связанная с оценкой собственных возможностей предприятий на стадии принятия решения.

На стадии внедрения инноваций необходимо обеспечить:

- возможности для каждого из участников инновационного процесса получать как общую, так и специальную (соответствующую решаемым им задачам) информацию;

- возможность наращивания сведений о научно-технической разработке (создание и хранение истории разработки начиная от получения полезной идеи до осуществления выпуска новой продукции и сфер ее применения);
- обеспечение доступа к различным источникам информации, необходимым для принятия решения, а при ее отсутствии – к потенциальным контрагентам, которые могут располагать или подготовить данную информацию;
- наличие сведений о потенциальных партнерах по осуществлению инновационного процесса на всех этапах его осуществления в разрезе основных функций (от инновационного менеджмента до оказания содействия использованию новой продукции/услуги конечным потребителем).

Состав внешней (не формируемой в рамках самого инновационного процесса) информации, которой должны быть обеспечены участники инновационного процесса, определяется несколькими группами факторов:

- Типы задач, решаемых участниками инновационного процесса.
- Характер вырабатываемых участниками решений. Решаться могут как рутинные, присущие большинству инновационных процессов задачи, так и уникальные (творческие, инновационные) задачи. Для первого типа задач, как правило, отработаны процедуры принятия решений, определен перечень условий и состав параметров, необходимых для принятия соответствующих решений. Соответственно в рамках информационной системы для обеспечения решения данных задач могут формироваться и поддерживаться соответствующие базы данных прецедентов решения подобных задач, создаваться алгоритмы и программные комплексы, формализующие процедуры получения необходимых данных.

- Зависимость информационных потребностей участников инновационного процесса от применяемых ими методов решения задач.

Исходя из вышесказанного можно сформулировать характер информации, необходимой участникам инновационных процессов. Такая информация может быть сконцентрирована в специализированных базах данных, периодических изданиях, интернет-ресурсах, или оказывается рассеянной по широкому кругу источников. В этом случае, задачей информационного посредника становится поиск и ценностный отбор такой информации.

Информационные потребности участников инновационных процессов на разных стадиях жизненного цикла инновации представлены в таблице 8.

Таблица 8.

Информация, необходимая участникам инновационных процессов на разных стадиях жизненного цикла инновации

Стадия жизненного цикла инновации	Характер необходимой информации
Фундаментальные исследования	<ul style="list-style-type: none"> • направления фундаментальных исследований, направленные на получение новых знаний, которые могут быть положены в основу прикладных разработок в определенных (заданных) областях (состояние исследований, период их осуществления, участники, полученные теоретические результаты)

	<p>тические и прикладные результаты);</p> <ul style="list-style-type: none"> • полезные идеи, модели, эффекты и т.п., полученные в ходе фундаментальных исследований по конкретным их направлениям
Прикладные исследования	<ul style="list-style-type: none"> • результаты поисковых и прикладных исследований, направленных на определение конкретных применений полученных полезных идей, моделей, эффектов (состояние исследований, период их осуществления, участники, полученные результаты); • разработки по превращению результатов прикладных научных исследований в замыслы новых товаров, их лабораторные модели или экспериментальные образцы (состояние исследований, период их осуществления, участники, цели разработок и полученные результаты); • защищенность проводимых исследований и разработок (заккрытие сведений о разработках, подача заявок на патенты, полученные патенты или иные документы о праве на объекты интеллектуальной собственности).
Опытно-конструкторские работы	<ul style="list-style-type: none"> • применяемые схемно-компоновочные и иные конструктивные решения; • материалы, детали, узлы, комплектующие и другие компоненты, которые могут быть использованы при производстве и применении новых товаров; • технологии производства товаров, аналогичных или подобных разрабатываемым; • технические, экологические и иные условия, которым должны соответствовать производимые новые товары и технологии; • степень защищенности имеющихся конструктивных и технологических решений и их правообладатели; • потенциальные исполнители конструкторско-технологических разработок и иные потенциальные участники инновационных процессов.
Маркетинг и производство инновационного продукта	<ul style="list-style-type: none"> • потребительские свойства товаров фирм, осуществляющих выпуск товаров аналогичных разрабатываемому инновационному продукту (товары фирм-конкурентов), а также товаров, которые новый товар способен замещать; • завершенные разработкой новые товары и иные бизнес-предложения и бизнес-планы; • возможные источники финансирования (в т.ч. потенциальные инвесторы) массового производства новых товаров; • потенциальные рынки сбыта новых товаров, емкость рынков, характеристика основных сегментов (общий объем продаж, уровень цен, динамика – рост, стагна-

	<p>ция, уменьшение объемов продаж);</p> <ul style="list-style-type: none"> • потенциальные потребители нового продукта, услуги, технологии (основные группы потребителей, их численность, потенциал с точки зрения потребления новых товаров, доступные потребителю информационные каналы и каналы материально-технического обеспечения, замещаемый у потребителя товар); • возможности конкурентов – производителей аналогичных или замещаемых товаров (объем производства и доля на рынках, уровень и структура затрат, рентабельность, цены на аналогичные товары других фирм и замещаемые товары и т. п.); • цены основных производственных факторов (финансовых и материальных ресурсов, рабочей силы, информации и т.п.); • потенциальные партнеры по производству новых товаров и их производственно-технологические и финансово-экономические возможностях.
--	---

Для того чтобы спланировать проектирование инновации, осуществить информационно-поисковый процесс, направленный на выявление новых научных открытий и разработок, провести экспертизу собранных сведений и превратить её в необходимую для дальнейших этапов информацию, довести выявленную идею до стадии коммерческого продукта, оценить экономическую эффективность проекта и наладить серийное производство – необходимо создать надёжную систему информационной поддержки, интегрированную в систему управления предприятием.

Важной составляющей системы информационного обеспечения инновационной деятельности является создание и обеспечение обучения ее субъектов, а также организация профессионального общения специалистов, поощрение их взаимодействия при решении нестандартных творческих задач.

Обучение может осуществляться следующим образом:

- Образовательные программы учреждений профессионального образования, университетов (бакалавриат, магистратура, аспирантура, программы МВА).
- Программы повышения квалификации.
- Стажировки в других организациях.
- Организация деятельности учебного центра предприятия.
- Помощь в самообразовательной деятельности.

Большие возможности для обучения персонала сегодня открывает электронное обучение.

Контрольные вопросы к разделу 1

1. Каково соотношение понятий «новшество», «нововведение», «инновация»?
2. Как соотносятся понятия «инновационный процесс» и «инновационная деятельность»?
3. Какие этапы включает инновационный процесс?

4. Назовите составляющие инновационного развития.
5. По каким индикаторам можно оценить инновационный потенциал предприятия?
6. Какие виды инновационных стратегий существуют?
7. Что такое инновационная культура, и как она влияет на инновационный потенциал предприятия?
8. Что такое «панели индикаторов» и для чего они используются?
9. Какие ограничения составляют треугольник управления проектами?
10. Что включается в жизненный цикл инновационного проекта?
11. Что такое трансфер технологий?
12. Что понимается под инновационными коммуникациями?
13. Какие виды инновационных коммуникаций можно выделить?
14. Какие информационные барьеры действуют в системе инновационных коммуникаций?
15. Какие группы документов создаются на разных стадиях инновационного процесса?
16. Что включается в информационное обеспечение инновационной деятельности?

Список литературы к разделу 1

1. Аверченков В. И. Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, Е. Е. Ваинмаер. –2-е изд., стер. –Москва : ФЛИНТА, 2011. –293 с.
2. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С.В. Ариничева. –5-е изд. –Москва : Стандарты и качество, 2008. –271 с.
3. Брежнева В. В. Информационное обслуживание: концепция сервисного развития / В.В. Брежнева, Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2012. –368 с.
4. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знаниями, технологией : учеб. пособие / Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2009. –303 с.
5. Захарчук Т. В. Профессиональные коммуникации : учеб. пособие / Т. В. Захарчук, А. А. Грузова. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2014. –128 с.
6. Зусьман О. М. Библиографические исследования науки / О. М. Зусьман ; СПбГУКИ. Каф. науч.-техн. информ. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2000. – 215 с.
7. Ильенкова С. Д. Управление инновационным проектом : учеб.-метод. комплекс / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, В. В. Гужов ; под ред. проф. С. Ю. Ягудина. –Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2009. –182 с.
8. Йордон Э. Путь камикадзе / Э. Йордон; пер.: А. Вендров. –2-е изд.. – Москва : Лори, 2008. –289 с.
9. Кристенсен К. М. Решение проблемы инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / К. М. Кристенсен, Майкл Е. Рейнор. –Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. –289 с.
10. Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. –Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. –317 с.

11. Нонака И. Компания – создатель знания. зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Икуджиро Нонака, Хиротака Такеучи ; пер. с англ. А. Трактинского. – Москва : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2011. – 366 с.

12. Нордстрем К. Бизнес в стиле фанк. капитал пляшет под дудку таланта / К. Нордстрем, Й. Риддерстрале ; пер. с англ. : П. Павловский. – 3-е изд. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 284 с.

13. Риддерстрале Й. Караоке-капитализм. менеджмент для человечества / Йонас Риддерстрале, Кьелл Нордстрем ; пер. с англ. В. Мишучкова. – 3-е изд. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2009. – 334 с.

14. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – 463 с.

15. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) / Project Management Institute. – 5-е изд. – Pennsylvania, 2013. – 586 с.

16. Справочник информационного работника / под ред. В. А. Минкиной, Р. С. Гиляревского. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – 584 с.

17. Эккерсон У. У. Панели индикаторов как инструмент управления: ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов : пер. с англ. / У. У. Эккерсон. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 396 с.

Раздел 2. Информационные пути управления инновационным проектом

2.1. Управление коммуникациями на различных стадиях инновационного процесса

В параграфе 1.4. были рассмотрены виды коммуникаций, обеспечивающих реализацию инновационного проекта. Обеспечивающие и инновационные коммуникации реализуются в инновационном процессе по всему его течению – от замысла в начале до получения отдачи при реализации инновационного решения.

В соответствии со стандартом РМВОК, управление коммуникациями проекта включает в себя:

- определение заинтересованных сторон проекта – процесс выявления всех людей или организаций, на которых будет оказывать влияние проект, и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности и влияния на успех проекта.
- планирование коммуникаций – процесс выявления потребностей заинтересованных сторон проекта в информации и определения подхода к коммуникациям.
- распространение информации – процесс предоставления значимой информации заинтересованным сторонам проекта в соответствии с планом.
- управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта – процесс общения и работы с заинтересованными сторонами проекта с целью удовлетворения их потребностей и решения возникающих проблем.

- отчеты об исполнении – процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о текущем состоянии, оценку исполнения и прогнозы²⁶.

В процессе планирования коммуникаций определяются информация и взаимодействия, необходимые заинтересованным сторонам проекта, например: каким лицам какая информация нужна, когда она им понадобится, кто и каким образом должен им эту информацию предоставить. Потребности в информации и способы ее распространения могут значительно различаться в разных проектах. Важным фактором достижения успеха проекта является выявление информационных потребностей заинтересованных сторон проекта и определение подходящих средств удовлетворения этих потребностей.

Неправильное планирование коммуникаций может привести к таким проблемам, как задержки в доставке сообщений, передача конфиденциальной информации не тем лицам, недостаточная коммуникация с некоторыми из важных заинтересованных сторон проекта. План коммуникаций позволяет задокументировать подход, обеспечивающий наиболее эффективное и рациональное общение с заинтересованными сторонами проекта. Эффективное общение означает, что информация предоставляется в правильном формате, в соответствующее время и оказывает требуемое влияние. Рациональное общение означает предоставление только той информации, которая действительно необходима. В большинстве проектов планирование коммуникаций осуществляется на самых ранних стадиях проекта, например, во время разработки плана управления проектом. Это позволяет выделить на действия по коммуникациям соответствующие ресурсы, такие как время и бюджет. Результаты данного процесса планирования должны периодически проверяться на протяжении проекта и, при необходимости, изменяться для обеспечения их актуальности²⁷.

Факторы, которые могут оказывать влияние на проект, включают в себя:

- срочность получения информации. Зависит ли успех проекта от наличия часто обновляемой информации, которая доступна немедленно, или достаточно регулярного составления письменных отчетов?

- доступность технологии. Действительно ли необходимые системы уже установлены и действуют, или нужно включить их в список потребностей проекта? Например, есть ли у предполагаемой (ых) заинтересованной стороны (заинтересованных сторон) проекта доступ к выбранной технологии коммуникаций?

- ожидаемое обеспечение проекта персоналом. Соответствуют ли предлагаемые системы коммуникаций опыту и навыкам заинтересованных сторон проекта, или необходимо организовать длительное обучение и подготовку?

- окружающая среда проекта. Каким образом команда проекта проводит встречи и обменивается информацией?

В плане управления коммуникациями (который является частью плана проекта) обычно указывается следующее:

²⁶ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – С. 243.

²⁷ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – С.252.

- требования заинтересованных сторон проекта к коммуникациям;
- сведения о передаваемой информации, включая язык, формат, содержание и степень детализации;
- причина распространения данной информации;
- сроки и периодичность распространения требуемой информации;
- лицо, отвечающее за передачу информации;
- лицо, выдающее разрешение на раскрытие конфиденциальной информации;
- лицо или группы лиц, которые будут получать информацию;
- методы или технологии, используемые для передачи информации (например, служебные записки, сообщения по электронной почте и/или пресс-релизы);
- ресурсы, выделенные на коммуникационные действия, включая время и бюджет;
- схема передачи по инстанциям, определяющая сроки и порядок передачи на вышестоящие уровни (цепочка имен) проблем, которые не могут быть решены персоналом на более низком уровне;
- метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере продвижения и развития проекта;
- глоссарий общепринятой терминологии;
- блок-схемы информации проекта, работ по проекту с указанием возможной последовательности разрешений, списка отчетов, планов совещаний и т. д.; и
- ограничения коммуникаций, возникающие обычно вследствие определенных законодательных или нормативных актов, технологий, правил организации и т. д.²⁸

Рассмотрим, каким образом служба информации может управлять этими коммуникациями на различных стадиях инновационного процесса.

1. *На этапе замысла и определения концепции инновационного продукта* особую важность имеет организация каналов коммуникации, помогающей принятию управленческих решений в отношении инновационной стратегии и направления инновационного проекта. Помимо организации доступа к специально отобранной документированной информации, очень важно здесь организовать деловое общение различных участников проекта, экспертных групп с использованием методом поиска проектных решений (подробнее см. 2.2).

Помимо этого, характер внешней и внутренней коммуникации на этом этапе зависит от того, каким образом организовано финансирование проекта: является ли проект «заказным», т. е. изначально есть сторонний заказчик (инвестор), либо в лице заказчика выступает руководство организации, либо разработчики начинают проект на свой страх и риск, рассчитывая потом найти инвестора под будущую разработку.

В первом случае, деньги уже найдены в начале проекта и их нужно освоить и оправдать расходы разработкой нужного заказчику продукта. Во втором случае сторонних денег нет, разработчики ведут инновационный поиск, надеясь, что разработку удастся потом продать на рынке. В этом случае можно говорить о венчурном бизнесе, который организуют разработчики.

²⁸ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – Pennsylvania, 2008. – С.257.

Организация коммуникаций в этих случаях будет включать следующее.

- Когда есть заказ с бюджетом необходимо рассчитать бюджет проекта и защитить его перед заказчиком (инвестором или руководством). При этом надо доказать, что инновационная группа сможет получить требуемый продукт в рамках отведенного бюджета и что полученный продукт будет соответствовать предъявляемым требованиям. В случае наличия стороннего заказчика (инвестора) основной упор приходится делать на внешние коммуникации, презентацию возможностей группы заказчику. Необходимо применять весь набор приемов эффективной бизнес-презентации и убеждения, а также приемы PR и рекламы.

- Если проект обусловлен не внешним заказом, а собственными инвестиционными намерениями разработчика, – надо рассчитать собственные ресурсы проекта, а также потенциальную стоимость и риски будущей разработки: стоит ли вообще за нее браться.

В любом из представленных вариантов, разработка инновационного продукта начинается с исследования оригинальности нового продукта, реальных и скрытых потребностей потенциальных потребителей, которым может удовлетворять инновационный продукт, можно создать продукт имеющимися в распоряжении ресурсами (человеческих, материальных, организационных) или потребуются привлечение ресурсов со стороны, насколько дешевле и качественнее будет предполагаемый продукт, расчета рисков, которые могут помешать успешной реализации проекта.

Внутренние коммуникации при организации таких исследований направлены на то, чтобы определить состояние и готовность творческого коллектива к разработке, определить финансовые, организационные и материально-технические ресурсы, необходимые для вступления в проект. Внешние коммуникации связаны с маркетинговыми и патентными исследованиями, позволяющими оценить перспективность замысла.

2. *Организация поиска новой идеи.* Поиск новых идей – наиболее сложно структурируемая часть инновационного процесса. Поэтому так важно наладить коммуникативные механизмы, которые обеспечат поиск нужной идеи.

Известны различные способы организации коммуникации в творческом процессе. В общем и целом их можно подразделить на три типа по степени взаимодействия участников творческого коллектива:

- индивидуально-разрозненный поиск
- разрозненно-групповой поиск
- коллективный поиск

Для индивидуальной работы менеджер раздает творческие или исследовательские задания различным профессионалам, которые к какому-то сроку должны представить результаты своих исследований. Профессионалы могут сделать какие-то важные для инновации открытия в индивидуальном поиске, а могут и не сделать их – в любом случае их личные результаты будут укладываться в матрицу общего поиска. И уже в общей совокупности личных исследовательских результатов может быть достигнуто некоторое новое качество.

Разрозненно-групповой поиск творческой идеи связан также с необходимостью распределения задач по предметным сферам. Только в этом случае задания раздаются не индивидуально, а профессиональным творческим группам.

Например, группе из двух трех инженеров может быть поручено найти новое техническое решение, а группе из 2-3 специалистов по маркетингу – найти отсутствующее на рынке предложение, чтобы потом воплотить его. Такие задания могут быть даны последовательно: те же специалисты по маркетингу могут определить, чего не хватает рынку, а инженерам потом поручат насытить найденную потребность подходящим изобретением.

Наиболее масштабным способом творческого поиска является коллективный поиск. Это может быть мозговой штурм, семинар, деловая или ролевая игра и т.д. Эти механизмы довольно сложны в исполнении и управлении, так как менеджеру, ведущему коллективный поиск, приходится следить и за регламентом, и за содержанием таких мероприятий. Здесь нужен настоящий талант коммуникатора, умение применять приемы управления аудиторией, ораторское искусство. Очевидно, что речь в таких ситуациях является для менеджера основным и главным орудием труда.

Чаще всего на практике применяются все три типа творческого поиска – индивидуально-разрозненный, разрозненно-групповой и коллективный. Это наиболее экономная модель, к тому же позволяющая эффективно использовать достоинства всех трех методов. Отдельные специалисты получают задания для личного поиска, группы специалистов получают задания для локального поиска; почти всегда на завершающей стадии необходимы какие-то коллективные разыскания и разработки. В коллективной работе также сводится воедино все то, что наработано разрозненно.

Творческий поиск – центральная сфера управления инновационными коммуникациями. Решение инновационных творческих задач является самым сложным с точки зрения информационного обеспечения, поскольку готовый «рецепт» не может быть найден за отсутствием такого.

Формами внутренней обеспечивающей коммуникации на этом этапе является:

- организация доступа специалистов, занятых решением нестандартных инновационных задач, к специально укомплектованному фонду необходимых информационных ресурсов, снабженному справочно-поисковым аппаратом, а также реализующим условия «открытого доступа», что призвано помочь специалистам находить неожиданно полезное для выработки новых идей; комплектование фонда должно вестись на основе ценностного отбора информации в соответствии с информационными потребностями участников инновационного процесса;
- организация возможностей формального и неформального общения участников инновационного процесса как внутри коллектива, так и за его пределами;
- протоколирование всех процедур творческого поиска. Подробная запись всех творческих шагов в группах или коллективе может оказаться бесценной как для проверки ошибочных действий, так и для установки правильных решений, быть может, пропущенных с первого раза. Этот вид коммуникации, сопоставимый с ведением личного дневника. Формы отчетности о ходе исследовательских и изыскательских работ должны быть исчерпывающими.

3. *Организация коммуникаций на этапе планирования проекта.* Когда заказ на инновационные разработки получен (или сформирован самостоятельно),

наступает этап планирования проекта: организации людей и постановки задач. На этой стадии применяются стандартные механизмы управления: планирование, организация, мотивация, контроль. Происходит разбиения проекта на задачи, формулирование задач и распределение их по подразделениям и отдельным специалистам, определяются сроки выполнения задач и последовательность их выполнения (структурная декомпозиция работ, график проекта и календарный план, диаграмма Ганта), формулируются требования к мониторингу и контролю результатов (подробнее см. в §2.3-2.4).

На этом этапе используются классические каналы внутренней бизнес-коммуникации – устные и письменные распоряжения, опубликование планов-графиков работ, проведение общих собраний и рабочих совещаний, деловые беседы с отдельными исполнителями, выполняющими обеспечивающие, организационные или предметно-специализированные функции в проекте.

Здесь стоит обратить внимание на специфику организации профессионального общения менеджера проекта и отдельных специалистов, участвующих в реализации проекта. На этом этапе может действовать барьер профессионального менталитета, поэтому очень важно контролировать это общение, следить, чтобы все участники говорили на одном языке и понимали друг друга и характер профессиональных задач.

Кроме того, организация творческого коллектива, мотивация сотрудников предполагает хорошее знание этики и психологии делового общения, в конечном счете, от эффективности делового и личного общения зависит слаженная работа команды.

Важным аспектом организации коммуникаций и работы вообще в группе, является формирование организационно-профессиональной структуры коллектива. В инновационной сфере известно несколько способов организации структуры:

- организация по дисциплинам;
- организация по проектам;
- организация по продукту.

Организация по дисциплинам особенно удобна при исследовательских работах. Специалисты по каждому профилю (в каждой дисциплине) объединяются в отделы, которые ведут наработку знаний и исследования в своей дисциплине. Такой подход позволяет получать углубленные знания по отдельным дисциплинам и хорошие результаты в монодисциплинарных исследованиях. К недостаткам такого подхода можно отнести необходимость дополнительных усилий по объединению, стыковке усилий разных монодисциплинарных групп.

Организация по проектам (подпроектам) предполагает, что рабочие группы создаются из разных профессионалов. К примеру, для разработки материала для нового прибора можно создать группу, в которой будут объединены химик, физик, технолог. Специалисты объединены не отраслью знаний, а задачами подпроекта. Подбор специалистов таков, что рабочая группа может реализовать свой мини-проект в большом проекте.

Организация по продукту предполагает, что различные подразделения фирмы строят свои взаимоотношения по типу «поставщик-заказчик». Каждое подразделение получает заказ на производство какого-то локального продукта, которые является сырьем или комплектующей частью для другого подразделения.

Например, группа материаловедов разрабатывает материал под заданные параметры и передает его группе, которая создает из этого материала агрегаты, специалисты, создающие агрегаты, в свою очередь, передают свой продукт сборщикам и т.п. Примерно так организовано взаимодействие предприятий-смежников в больших вертикально интегрированных производственных холдингах. Соответственно, каждое подразделение отвечает за качественную разработку своего продукта. Но продукт всей фирмы появляется только в результате последовательной совместной доработки продукта.

3. *Мониторинг и контроль проекта* предполагает организацию системы показателей (панелей индикаторов), по которым будет вестись сравнение хода проекта с планом работ. Здесь важно определить, кто и как часто будет собирать эту информацию, каким образом будут создаваться отчеты и кому представляться. Этим будет определяться характер коммуникаций на этой стадии.

4. *Экспертиза и патентование* – эти процессы различны, но могут осуществляться параллельно.

Апробация и экспертиза проектов является внешней проверкой инновационного решения с привлечением экспертов отрасли для того, чтобы:

- удостовериться, что инновационное решение действительно является таковым, а также полезным и коммерчески состоятельным;
- получить одобрение и рекомендации экспертов, которые впоследствии могут поспособствовать хорошей презентации, успешному внедрению или выгодной продаже инновационного решения.

В ходе апробации информация об инновационном решении впервые официально выходит за пределы инновационного коллектива. Для того, чтобы результаты интеллектуальной собственности не были использованы ненадлежащим образом конкурентами, на этом этапе важно вовремя запатентовать инновационное решение или каким-либо иным способом закрепить за разработчиком (инвестором) авторские и коммерческие права на разработку.

Если в начале инновационного процесса осуществляется поиск информации об аналогичных разработках, то по завершению творческого поиска главной задачей становится охрана информации о своих разработках, недопущение ее утечки. Эта задача тоже из области управления коммуникациями: с одной стороны, надо выпускать информацию в свет, для апробации и проведения экспертизы, а с другой стороны, надо тщательно следить за утечками информации, регламентировать доступ к материалам проекта, применять разнообразные формы защиты информации, вплоть до технических и физических.

Для патентования готовится пакет необходимых документов, передаваемых в федеральный орган власти по интеллектуальной собственности, так что процесс этот является полностью документационным.

4. *Презентация, вывод инновации на рынок*. После того, как все права на авторство установлены, а инновация доведена до товарной кондиции, ее надо передать заказчику либо выставить на рынок. Суть обеих процедур сводится к презентации разработки. От успешной презентации, соответствия уровня ее доступности выбранной целевой аудитории напрямую зависит успешность инновационного проекта. Для этого используется широкий комплекс маркетинговых коммуникаций, который будет рассмотрен дальше.

5. *Внедрение инновации и сервисная поддержка нового продукта.* Обычно участие разработчика в этой стадии регламентируется специальными договоренностями с инвестором или заказчиком. Успешное внедрение и качественная поддержка инновации является для разработчика не только договорным обязательством, но и фактором упрочения репутации.

Важнейшим фактором успешной коммуникации на этом этапе является качественная подготовка технической и сопроводительной документации, а также разработка комплекса сервисных услуг, сопровождающих новый продукт (демонстрация возможностей продукта и обучение пользователей работе с ним, «горячая линия» для уточнения возникающих вопросов пользователей, грамотно структурированный веб-сайт с подробным описанием действий по работе с продуктом, организация ремонта изделий и т.д.).

6. На стадии завершения проекта очень важным является *подведение итогов проекта*, анализ успехов и неудач проекта, документирование алгоритмов проведения проекта. Такая информация должна включаться в базу знаний организации и являться составляющей ее интеллектуального капитала. Таким образом, происходит накопление знаний организаций, на основе которых при реализации последующих проектов осуществляется анализ предыдущего опыта. Любое новое решение базируется на опыте и знаниях предшественников. Недостаточный анализ предыдущего опыта может вести к «изобретению велосипеда» и «наступлению на одни и те же грабли». В конечном счете, это ведет к пустым тратам времени и денег и негативно сказывается на успешности деятельности организации.

Поэтому накопление знаний особенно важно для инновационного процесса – оно служит платформой для движения вперед.

В последующих параграфах рассмотрим подробнее отдельные аспекты сущности, организации и методов информационной поддержки отдельных составляющих инновационного проекта.

2.2. Информационная поддержка поиска проектных решений

Поиск и принятие проектных решений при инициации инновационных проектов осуществляется при использовании ряда методов, которые можно сгруппировать так, как показано на рис. 8.



Рис.8. Методы поиска проектных решений

Методы поиска проектных решений – методы и техники, способствующие творческому процессу генерации оригинальных идей или нахождения новых подходов к решению известных проблем и задач.

Эти методы позволяют ускорить процесс нахождения идей, способствуют расширению создания и уничтожению ментальных блокад, а также дисциплине мышления.

Все эти методы относятся к экспертному оцениванию. Экспертное оценивание – процедура получения оценки проблемы на основе мнения специалистов (экспертов) с целью последующего принятия решения (выбора).

Существует две группы методов экспертных оценок:

1. Коллективные оценки основаны на использовании коллективного мнения экспертов.

К ним относятся метод мозговой атаки, методы аналогий (синектика, методы латерального мышления), метод анализа причин и результатов (построение диаграммы Исикавы), метод совещаний («круглого стола»), деловая игра и т.д.

2. Индивидуальные оценки основаны на использовании мнения отдельных экспертов, независимых друг от друга.

Здесь следует выделить метод Дельфи, метод сценариев, анкетного опроса и интервью.

Совместное мнение обладает большей точностью, чем индивидуальное мнение каждого из специалистов. Данный метод применяют для получения количественных оценок качественных характеристик и свойств.

Также большие возможности по поиску проектных решений предоставляет теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и майнд-мэппинг (интеллекту-

альное картирование), который может рассматриваться и как процесс нахождения оригинального решения, и как инструмент визуализации информации при проведении коллективного поиска проектных решений.

Рассмотрим их подробнее.

Метод мозгового штурма (мозговой штурм, мозговая атака, англ. brainstorming) – оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно больше вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

Метод изобретен в 1941 г. копирайтером и одним из основателей агентства BBD&O Алексом Осборном.

В основе метода лежит идея того, что процесс генерирования идей необходимо отделить от процесса их оценки. При обсуждении задачи многие не решаются высказывать смелые, неожиданные идеи, опасаясь насмешек, ошибок, отрицательного отношения руководителя и т.д. Если же такие идеи высказываются, то зачастую их подвергают уничтожающей критике другие участники обсуждения, так что идеи гибнут, не получив развития.

Осборн предложил вести генерирование идей в условиях, когда критика запрещена; наоборот, всячески поощряется каждая идея, даже шуточная или нелепая²⁹.

Философская основа мозгового штурма – теория Зигмунда Фрейда, согласно которой сознание представляет собой тонкое и непрочное наслоение над бездной подсознания. В обычных условиях мышление и поведение человека определяются сознанием, в котором властвует контроль и порядок, стереотипы и запреты. Но под тонкой коркой сознания бушуют темные и грозные стихийные силы и инстинкты, бушующие в подсознании, толкающие человека на нарушения запретов, нелогичные поступки. Философская концепция мозгового штурма – создание условий для прорыва смутных иррациональных идей из подсознания³⁰.

Этапы и правила мозгового штурма. Правильно организованный мозговой штурм включает три обязательных этапа:

1. *Постановка проблемы* как предварительный этап. В начале этого этапа проблема должна быть четко сформулирована. Происходит отбор участников штурма, определение ведущего и распределение прочих ролей участников в зависимости от поставленной проблемы и выбранного способа проведения штурма.

2. *Генерация идей* – основной этап, от которого во многом зависит успех (см. ниже) всего мозгового штурма. Поэтому очень важно соблюдать правила для этого этапа:

- Главное – количество идей: не допускаются никакие ограничения.

²⁹ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С.33.

³⁰ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 34.

- Полный запрет на критику и любую (в том числе положительную) оценку высказываемых идей, так как оценка отвлекает от основной задачи и сбивает творческий настрой.

- Необычные и даже абсурдные идеи приветствуются.
- Необходимо комбинировать и улучшать идеи в процессе.

3. *Группировка, отбор и оценка идей* – этот этап позволяет выделить наиболее ценные идеи и дать окончательный результат мозгового штурма. На этом этапе, в отличие от второго, оценка не ограничивается, а наоборот, приветствуется. Методы анализа и оценки идей могут быть очень разными. Успешность этого этапа напрямую зависит от того, насколько «одинаково» участники принимают критерии отбора и оценки идей.

Для проведения мозговой атаки обычно создают две группы:

- 1) участники, предлагающие новые варианты решения задачи;
- 2) члены комиссии, обрабатывающие предложенные решения.

Схема метода мозговой атаки представлена на рис.9.



Рис. 9. Составляющие мозговой атаки

Различают индивидуальные и коллективные мозговые атаки.

В мозговом штурме участвует коллектив из нескольких специалистов и ведущих. Перед самым сеансом мозгового штурма ведущий производит четкую постановку задачи, подлежащей решению. В ходе мозгового штурма участники высказывают свои идеи, направленные на решение поставленной задачи, причем как логичные, так и абсурдные. Если в мозговом штурме принимают участие люди различных чинов или рангов, то рекомендуется заслушивать идеи в порядке возрастания ранжира, что позволяет исключить психологический фактор «согласия с начальством».

В процессе мозгового штурма, как правило, вначале решения не отличаются высокой оригинальностью, но через некоторое время типовые, шаблонные решения исчерпываются, и у участников начинают возникать необычные идеи. Ведущий записывает или как-то иначе регистрирует все идеи, возникшие в ходе мозгового штурма.

Затем, когда все идеи высказаны, производится их анализ, развитие и отбор. В итоге находится максимально эффективное и часто нетривиальное решение задачи.

Преимущества мозгового штурма:

- посредством совместной деятельности специалистов, который отличаются друг от друга опытом, знаниями, видению ближайшего будущего, создаются необходимые условия для синергетического эффекта – «качественного умножения» знания (целое есть больше, чем набор частей); также новые подходы, перспективы видения и интересные аналогии возникают на стыках различных дисциплин, областей человеческой практики в ходе обсуждения поставленных проблем качественно отличающимися специалистами;

- сам ход обсуждения во время поиска путей решения поставленной задачи наделяется особой энергетикой творчества, духом «карнавального» коллективизма, игры и праздника;

- доброжелательная обстановка позволяет участникам усвоить навыки критики по существу, научиться импровизировать, а также усиливает положительный настрой и доверие.

Методы аналогий

В основе методов лежит использование различных видов аналогий. Первым изобретенным методом с использованием аналогий является синектика. Вариантами являются метод Уолта Диснея и метод Шести Шляп.

Синектика (англ. Synectics – «совмещение разнородных элементов») – методика исследования, основанная на социально-психологической мотивации коллективной интеллектуальной деятельности, предложенная У. Дж. Гордоном. Первую постоянную группу для решения творческих задач Гордон организовал в 1952 г. К 1960 г. группа выросла в фирму «Синектикс инкорпорейтед», принимающую заказы на решение задач и обучение творческому мышлению.

Является развитием и усовершенствованием метода мозгового штурма. Сила метода мозговой атаки в запрете критики, но в этом же и его слабость, поскольку для развития и адаптации идеи нужен анализ ее недостатков, т.е. критика. Гордон преодолел это противоречие путем формирования постоянных групп. Члены этих групп привыкают к совместной работе, перестают бояться критики, не обижаются, если их предложения отвергаются. Кроме того, постоянными группами накапливается опыт решения задач, растет взаимопонимание³¹.

При синектическом штурме допустима критика, которая позволяет развивать и видоизменять высказанные идеи.

В методе применяются **четыре вида аналогий** – прямая, символическая, фантастическая, личная.

В основе аналогий лежит сравнение и нахождение сходства двух объектов.

³¹ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 34

Визуальная схема инструментов синектики представлена на рис. 10.


Превращение знакомого в незнакомое  Превращение незнакомого в знакомое	Личная аналогия	Перевоплощение Метод маленьких человечков (из ТРИЗ)
	Прямая аналогия	Структурная Функциональная Формы Отношений
	Фантастическая аналогия	Что можно сделать, если все можно? Как можно сделать, если все можно?
	Символическая аналогия	Метонимии Метафоры

Рис. 10. Инструменты синектики

При **прямой аналогии** рассматриваемый объект сравнивается с более или менее похожим аналогичным объектом в природе или технике. Например, для усовершенствования процесса окраски мебели применение прямой аналогии состоит в том, чтобы рассмотреть, как окрашены минералы, цветы, птицы и т. п. или как окрашивают бумагу, киношленки и т. п.

Символическая аналогия требует в парадоксальной форме сформулировать фразу, буквально в двух словах отражающую суть явления. Например, при решении задачи, связанной с мрамором, найдено словосочетание «радужное постоянство», так как отшлифованный мрамор (кроме белого) – весь в ярких узорах, напоминающих радугу, но все эти узоры постоянны.

При **фантастической аналогии** необходимо представить фантастические средства или персонажей, при помощи которых может быть выполнено то, что требуется по условиям задачи. Например, хотелось бы, чтобы дорога существовала там, где ее касаются колеса автомобиля.

Личная аналогия (эмпатия) позволяет представить себя тем предметом или частью предмета, о котором идет речь в задаче. В примере с окраской мебели можно вообразить себя белой вороной, которая хочет окраситься. Или, если совершенствуется зубчатая передача, то представить себя шестерней, которая крутится вокруг своей оси, подставляя бока соседней шестерне. Нужно в буквальном смысле входить «в образ» этой шестерни, чтобы на себе почувствовать все, что достается ей, и какие она испытывает неудобства или перегрузки. Такое перевоплощение значительно уменьшает инерцию мышления и позволяет рассматривать задачу с новой точки зрения.

Методы латерального мышления (метод Уолта Диснея, Метод Шести Шляп Эварда Бозо). **Латеральный** (лат. Lateralis – боковой, от latus – бок) – означает «боковой» или «смещенный». **Латеральное мышление** – мышление, смещенное (перенаправленное) относительно традиционного мышления

Основой латерального мышления является **разрыв шаблона**, который показывает возможные варианты нестандартного решения проблемы.

С точки зрения креативности и творчества метод опирается на интуицию, вдохновение и разрыв шаблона. Логика играет контролирующую роль, при помощи логического мышления происходит отбор, анализ и адаптация идей.

Этапы реализации методов латерального мышления:

- Выбор фокуса: логичная идея.
 - Генерирование латерального разрыва: разрыв шаблона (смещение, нарушающее логику) и получение измененного (абсурдного) решения.
 - Установление связи – поиск логичного в новом суждении.
- Разрыв шаблона происходит с использованием следующих приемов:
- Замена – изменение составных элементов.
 - Инверсия (переворот) – поиск противоположности объекту или его отдельным элементам.
 - Реорганизация – изменение порядка или последовательности элементов.
 - Дополнение (объединение) – добавление элементов.
 - Гиперболизация – увеличение или уменьшение свойств объекта.
 - Исключение – удаление элементов из объекта.

Метод Уолта Диснея – ролевая игра, в которой участники рассматривают поставленную задачу с трех точек зрения: творческой, реалистичной и критической.



Рис.11. Метод Уолта Диснея

Три роли, которые последовательно занимают участники по отношению к решаемой задаче:

Мечтатель – предлагает творческие нереальные варианты решения проблемы.

Реалист – дает трезвую и прагматичную оценку ситуации.

Критик – производит ценностный отбор идей.

Во время ролевой игры участники могут циклически изменять свои роли. Игра может дополняться ролью нейтрального наблюдателя.

Метод шести шляп (Six Thinking Hats) – придуман Эдвардом Бозо.

Суть метода заключается в том, что участники обсуждают проблему, по очереди «надевая» одну из шести шляп:

Белая шляпа – вся существующая информация по вопросу: факты и цифры, поиск недостающей информации.

Красная шляпа – шляпа эмоций, чувств и интуиции: высказывание интуитивных догадок и эмоций (страх, негодование, восхищение, радость и т.д.).

Желтая шляпа – позитивное мышление (преимущества, выгоды, перспективы, скрытые положительные ресурсы).

Черная шляпа – критика (угрозы, риски, недостатки, пессимизм)

Зеленая шляпа – творчество и креативность, поиск альтернатив и внесения изменений.

Синяя шляпа – управление процессом реализации идеи и работы над решением задач (на начальном этапе – определение целей, на конечном этапе – подведение итогов).

Аспекты рассмотрения проблемы в каждой «шляпе» представлены в таблице 9.

Таблица 9.

Функции ролей и аспекты рассмотрения проблемы при использовании метода шести шляп

Роль	Функции роли	Аспекты рассмотрения проблемы
Синяя шляпа: Руководитель	Управление всем процессом Определение задач в начале процесса применения метода Координация работы, сбор результатов, организация, регламентация Фиксация результатов в конце исследования, определение задач на будущее	
Белая шляпа: Ученый	Беспристрастная и объективная позиция, рациональный подход Акцент на изложение фактов без эмоциональной окраски	Что мы об этом знаем? Какая есть информация: факты, исследования, данные, статистика? Какой информации не хватает?
Зеленая шляпа: Креативщик	Разрушение стереотипов, целенаправленный поиск новых идей Акцент на нетрадиционные и провокационные решения	Какие есть альтернативы? Какие новые идеи связаны с данным объектом? Как это еще не реализовывали? Что безумного можно с этим сделать?
Черная шляпа: Критик	Акцент на критическое восприятие, формулирование рисков	Что может пойти не так? Почему это нельзя сделать? Все опасения Все подводные камни

Желтая шляпа: Оптимист	Акцент на плюсах и положительных сторонах	Какие у этого положительные стороны? Какие преимущества и достоинства? Каковы самые радужные перспективы? Почему это надо сделать?
Красная шляпа : Художник	Акцент на интуицию, чувства, эмоции, без их обоснования	Что мы переживает по этому поводу? Каковы наши догадки? Что подсказывает интуиция? Каковы ощущения, смутные предположения?

При использовании метода обязательно наличие модератора, который записывает и суммирует идеи (при помощи интеллект-карты), а также знакомит коллектив с концепцией проведения сессии и решаемой задачи.

Сессия начинается с того, что все участники вместе «надевают шляпу» одного цвета и смотрят оценивающим взглядом на ситуацию по очереди, в соответствующем ракурсе (напр., белая – черная – желтая – зеленая – желтая – черная; красная – для выпуска пара, не больше 30 секунд).

Модератор подводит итог.

Метод анализа причин и результатов. Данный метод предназначен для идентификации возможных причин проблем, также для планирования действий, направленных на их искоренение.

Этот метод включает в себя построение *диаграммы Исикавы («рыбий скелет»)* и проведение *анализа коренной причины* путем последовательной постановки вопросов «почему?» и нахождения ответов на них (*метод «5 почему»*).

Построение диаграммы Исикавы («рыбий скелет»).

Результатом анализа является чертеж, внешне похожий на рыбий скелет. Основные принципы построения такой диаграммы иллюстрируются на рис.12. Есть два способа построения диаграммы.

1). *Анализ рассеивания* – анализируемая проблема изображена справа, у острия большой стрелки. Категории возможных причин представляются в виде ветвей, похожих на кости рыбьего скелета. Для каждой категории выявляются все возможные причины.

2). *Перечень причин* – все возможные причины выявляются методом мозгового штурма и включаются в список в порядке поступления. Затем все эти причины разбиваются на категории и наносятся на схему. Конечный вид схемы получается одним и тем же вне зависимости от выбранного способа.

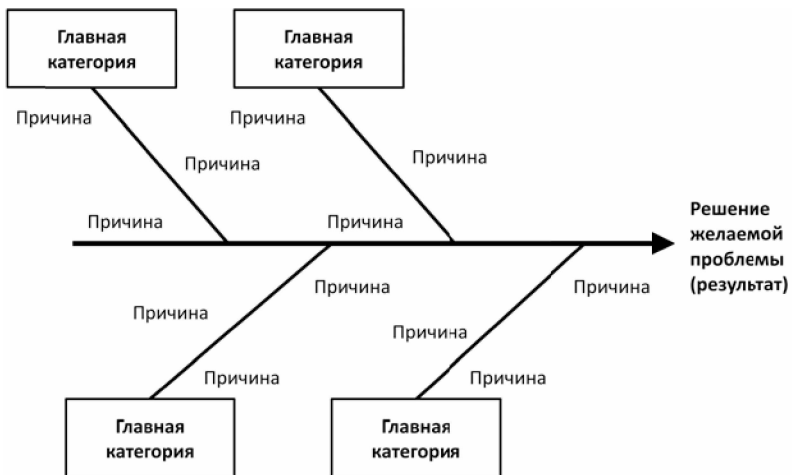


Рис. 12. Структура «рыбьего скелета»³²

Основные шаги построения диаграммы причин и результатов при помощи анализа рассеивания:

1) Формирование группы людей, обладающих требуемыми знаниями в области, подлежащей изучению (можно построить индивидуально, но лучшие результаты получаются, если в процессе построения участвует группа людей).

2) Четкое описание самой проблемы, причины возникновения которой предстоит найти. Такой проблемой часто служит низкий уровень показателей одного из бизнес-процессов организации.

3) На белой бумаге, на доске или на каком-то другом большом поле обозначается рассматриваемая проблема у острия большой стрелки. Необходимо оставить достаточно места слева от стрелки, где изображаются причины, и не стремиться к симметрии схемы.

4) Идентификация категорий возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы. Нанесение обозначения категорий около ветвей, выходящих из основной стрелки (см. рис. 12). Для физических процессов такими категориями могут быть: люди; машины и оборудование; материалы; методы; измерение; окружающая среда (культура, организационная структура, физическое окружение и т.д.). Для процесса обслуживания традиционными категориями будут: люди; процессы; внешние условия; рабочая среда.

5) Для каждой категории методом мозгового штурма выявляются все возможные причины и сразу обозначаются на соответствующей ветви диаграммы. Следует использовать краткие описания и обозначения; включать главные категории по очереди, но одновременно делать пометки относительно других категорий, если они придут в голову по ходу дела. Причины, относящиеся к нескольким категориям, отмечаются везде, где надо. Часто возникает потребность заново перечертить схему после того, как очередная ее версия готова.

³² Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С.В. Ариничева. – 5-е изд. – Москва : Стандарты и качество, 2008. – С.102.

б) Анализируются идентифицированные причины, выделяются самые важные из них. (К ним придется обратиться позже). Цель всегда направлена на проблемы, а не на симптомы³³.

Анализ коренной причины.

Этот метод также известен, как карта «Почему? – Почему?» или метод «5 Почему?». Как следует из самого названия метода, его цель заключается в нахождении коренной причины рассматриваемой проблемы. Исползуется после построения диаграммы причин и результатов. Для этого на диаграмме проводится анализ каждой идентифицированной причины. Нужно убедиться в том, что это действительно коренная причина возникновения рассматриваемой проблемы, а не симптом какой-нибудь другой проблемы, либо более глубокая причина проблемы более высокого уровня. Эту процедуру можно сравнить с процедурой очистки луковицы, где после снятия одного слоя кожуры обнаруживается еще один слой. И так до середины этой луковицы.

Процедура проведения анализа коренной причины заключается в следующем:

1) Определить отправную точку, т.е. проблему или причину высокого уровня, предназначенную для последующего анализа;

2) Методом мозгового штурма определить причины, соответствующие уровню более низкому, чем уровень отправной точки;

3) Для каждой идентифицированной причины поставить вопрос: «Почему именно она служит причиной возникновения исходной проблемы?»;

4) После каждого нового ответа на поставленный вопрос задавать его снова и снова до тех пор, пока никаких других ответов не останется. Возможно, это будет одна из коренных причин проблемы. Как показывает практика, обычно получается пять «Почему?».

Если вопрос немного изменить и вместо слова «Почему?» поставить слова «Каким образом?», то рассматриваемый метод уже можно будет использовать для отыскания наиболее эффективного способа решения проблемы³⁴.

Метод сценариев находится на стыке индивидуального и коллективного оценивания и представляет собой совокупность правил по изложению в письменном виде предложений специалистов по решаемой проблеме. Сценарий представляет собой документ, содержащий анализ проблемы и предложения по ее реализации. Предложения вначале пишут эксперты индивидуально, а затем они согласуются и излагаются в форме единого документа.

Сценарий – это гипотетическая картина последовательного развития во времени и пространстве событий, составляющих эволюцию объектов управления. Обычно сценарии разрабатываются для прогнозирования развития различных систем, предварительной оценки эффективности и возможного хода выполнения сложной операции и включают описание всех этапов жизненного цикла системы или операции. В дальнейшем такое описание является основой для разработки формализованных моделей различных этапов развития системы. Иначе говоря,

³³ Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С.В. Ариничева. – 5-е изд. – Москва : Стандарты и качество, 2008. – 271 с.

³⁴ Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С.В. Ариничева. – 5-е изд. – Москва : Стандарты и качество, 2008. – С.106.

сценарий является своеобразной описательной моделью, с которой начинается исследование любой системы в соответствии с этапами моделирования.

Сценарий предусматривает не только содержательные рассуждения, помогающие не упустить детали, которые невозможно учесть в формальной модели (в этом собственно и заключается основная роль сценария), но и содержит, как правило, результаты количественного технико-экономического или статистического анализа с предварительными выводами. Группа экспертов, подготовливающая сценарий, пользуется обычно правом получения необходимых справок от предприятий и организаций, необходимых консультаций. Написание сценария – это метод, который пытается установить логическую последовательность событий, чтобы показать, как, исходя из существующей ситуации, может шаг за шагом разворачиваться будущее состояние.

Цель метода – получение научно обоснованного прогноза для принятия управленческих решений.

Процедура:

- задаются максимально возможные значения параметров тех факторов, которые положительно влияют на развитие системы, и минимальные значения тех факторов, которые препятствуют ее развитию, и в этих условиях выбирается «идеальное» из допустимых управление и соответствующее ему состояние системы. Эта процедура называется «определение потенциала системы». Максимум – это максимально хорошее. Вероятность нахождения системы в граничащих состояниях (max и min) близка к нулю.

- минимизируется действие положительных факторов и максимизируется действие отрицательных, т.е. определяется нижний предел развития системы.

В этом коридоре можно получить наиболее вероятное состояние системы и направить усилия на поддержание этого состояния.

Основной недостаток – «трубка» очень широка; задача носит вероятностный характер (применяются вероятностные методики).

Основным преимуществом сценария является комплексный охват решаемой проблемы в доступной для восприятия форме. К недостаткам можно отнести возможную неоднозначность, нечеткость излагаемых вопросов и недостаточную обоснованность отдельных решений.

Вариант метода сценариев для разработки концепции нового продукта приводится в параграфе 2.5, посвященном информационной поддержке маркетинга инноваций.

Метод Дельфи (иногда дельфийский метод) был разработан в 1950–1960 годы в США для прогнозирования влияния будущих научных разработок на методы ведения войны (разработан корпорацией RAND, авторами считаются Olaf Helmer, Norman Dalkey, и Nicholas Rescher). Имя заимствовано от Дельфийского Оракула.

Особенности метода: заочность, многоуровневость, анонимность. Исходная предпосылка метода – если грамотно обобщить и обработать индивидуальные оценки квалифицированных экспертов по поводу ситуации на рынке, то можно получить коллективное мнение, обладающее достаточной степенью достоверности и надежности.

Цель метода Дельфи состоит в разработке тщательно спроектированной программы последовательных индивидуальных опросов (которые лучше всего проводить с помощью вопросников), перемежаемых обратной связью в виде информации и мнений, получаемой путем обработки согласованной точки зрения экспертов по более ранним частям программы.

Суть этого метода в том, чтобы с помощью серии последовательных действий – опросов, интервью, мозговых штурмов – добиться максимального консенсуса при определении правильного решения. Анализ с помощью дельфийского метода проводится в несколько этапов, результаты обрабатываются статистическими методами.

Базовым принципом метода является то, что некоторое количество независимых экспертов (часто несвязанных и не знающих друг о друге) лучше оценивает и предсказывает результат, чем структурированная группа (коллектив) личностей. Позволяет избежать открытых столкновений между носителями противоположенных позиций, так как исключает непосредственный контакт экспертов между собой и, следовательно, групповое влияние, возникающее при совместной работе и состоящее в приспособлении к мнению большинства; дает возможность проводить опрос экстерриториально, не собирая экспертов в одном месте (например, посредством электронной почты)

Метод Дельфи можно рассматривать как последовательность циклов индивидуальной мозговой атаки, при которой делается попытка избежать вмешательства психологических факторов, способных снизить ценность заседаний по принципу мозговой атаки.

Благодаря письменной форме контакта снижается влияние таких факторов, как внушение или приспособление к мнению большинства. Но это влияние не может быть полностью устранено, поскольку на втором и последующих этапах участники узнают мнение большинства на предыдущих этапах³⁵.

Субъектами при применении метода Дельфи являются *группы исследователей*, каждый из которых отвечает индивидуально в письменной форме и *организационная группа*, которая сводит мнения экспертов воедино.

Этапы метода Дельфи:

Предварительный этап: подбор группы экспертов – чем больше, тем дольше – до 20.

Основной этап:

- Постановка проблемы – экспертам рассылается вопрос и предлагается его разбить на подвопросы. Организационная группа отбирает наиболее часто встречающиеся. Появляется общий опросник.

- Этот опросник снова рассылается экспертам. Их спрашивают – можно ли добавить еще что-то; достаточно ли информации; есть ли дополнительная информация по вопросу? В итоге получается 20 вариантов ответов с дополнительными аспектами и информацией. На основе этого составляется следующий опросник.

³⁵ Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса : пер. с англ / Э. Янч ; общ. ред. и предисл. Д.М. Гвишиани. – 2-е изд., доп. – Москва : Прогресс, 1974. – 586 с.

- Улучшенный опросник вновь рассылается экспертам, которым теперь надо дать свой вариант решения, а также рассмотреть наиболее крайние точки зрения, высказанные другими экспертами. Эксперты должны оценить проблему по аспектам: эффективность, обеспеченность ресурсами, в какой степени соответствует изначальной постановке задачи. Таким образом, выявляются преобладающие суждения экспертов, сближаются их точки зрения. Всех экспертов знакомят с доводами тех, чьи суждения сильно выбиваются из общего русла. После этого все эксперты могут менять мнение, а процедура повторяется.

- Операции повторяются, пока не будет достигнута согласованность между экспертами, или не будет установлено отсутствие единого мнения по проблеме. Изучение причин расхождений в оценках экспертов позволяет выявить незамеченные ранее аспекты проблемы и зафиксировать внимание на вероятных последствиях развития анализируемой проблемы или ситуации. В соответствии с этим и вырабатывается окончательная оценка и практические рекомендации. Обычно проводится три этапа, но если мнения сильно разнятся – то больше.

Аналитический этап: проверка согласованности мнений экспертов, анализ полученных выводов и разработка конечных рекомендаций.

Схематично реализация метода Дельфи представлена на рис. 13.

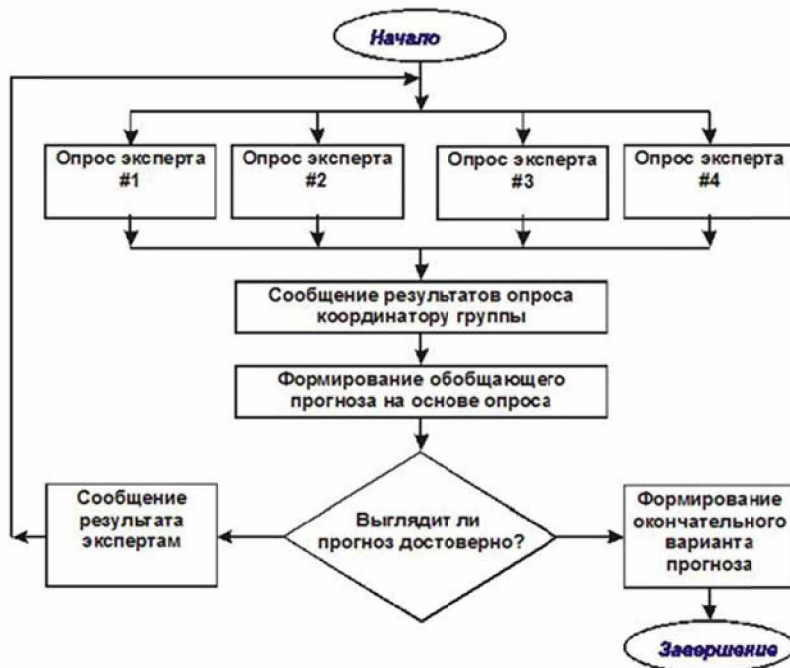


Рис. 13. Схема метода Дельфи

Недостатками метода являются следующие:

- мнение большинства – не обязательно является правильным; решения меньшинства (которые могут быть наиболее эффективными и креативными) могут отбрасываться;

- анализ занимает много времени (минимум сутки на каждый этап), поэтому метод не подходит для оперативного анализа;
- возрастает конформизм экспертов, которые стремятся попасть в большинство;
- существует возможность манипуляции экспертами организационной группой;
- опрашиваемые должны уметь хорошо излагать свои мысли, так как данный метод основан на получении информации в письменной форме, в противном случае обработка затрудняется;
- анкетированные должны обладать высоким уровнем мотивации, так как отсутствует поощрение за заполнение анкет.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – область знаний, исследующая механизмы развития технических систем с целью создания практических методов решения изобретательских задач. Цель ТРИЗ: выявление и использование законов, закономерностей и тенденций развития технических систем³⁶.

ТРИЗ является не только теорией, но и методом мышления, подразумевающий особый подход к решению нестандартных изобретательских задач.

ТРИЗ разработана советским ученым Генрихом Сауловичем Альтшулером на основе анализа массива патентов и авторских изобретений (более 40 тыс.).

ТРИЗ противопоставляется традиционной технологии изобретательства – методу проб и ошибок, который занимает много времени и ресурсов и является недостаточно эффективным.

Основной вывод Альтшулера: технические объекты развиваются закономерно, и действия изобретателя успешны только тогда, когда они вольно или невольно изменяют объект в том направлении, в котором идет развитие³⁷. Закономерности эти познаваемы, их можно использовать для сознательного совершенствования старых и создания новых технических систем, превратив процесс решения изобретательских задач в точную науку развития технических систем.

Ориентиры для поиска решений нестандартных задач дает опыт, но опыт также навязывает сильнейшую психологическую инерцию, и поиск вольно или невольно идет в привычном направлении, не давая возможности свернуть в сторону.

«Представьте себе такую задачу, – пишет Альтшулер. – «Для повышения эффективности действия телеги надо автоматизировать рабочее место возчика, снабдить его магнитофонным устройством для звукового монолога, установить мощную ЭВМ, в союзе с которой возчик будет определять оптимальный режим бега коней». В данном примере очевидно, что надо не автоматизировать рабочее место возчика, а менять принцип действия старой системы, переходить от телеги к автомобилю»³⁸. Этот пример иллюстрирует тот факт, что совершен-

³⁶ Теория решения изобретательских задач [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_решения_изобретательских_задач. – Загл. с экрана.

³⁷ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 37.

³⁸ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 51.

ствование любой системы конечно, в какой-то момент на смену старой системе должна прийти новая – и в этом смысле нет пределов совершенству и познанию. ТРИЗ ориентируется на объективные закономерности развития технических систем.

Первоначальная формулировка проблемы называется в ТРИЗ *изобретательской ситуацией*. Изобретательская ситуация довольно часто включает неверное предписание о направлении действия и навязывает поиск в направлении, уводящем от цели.

Ситуация может быть переведена в *макси-задачу* (требуется принципиально новая техническая система для определенной цели) или *мини-задачу* (необходимо сохранить существующую систему, но обеспечить недостающее полезное действие – или убрать имеющееся вредное свойство)³⁹.

Есть также задачи-призраки – тупиковые формулировки, полученные неверным истолкованием исходной ситуации. Внешне «призраки» похожи на задачи: для такой-то цели надо придумать такой-то механизм. Но после безуспешных попыток решения выясняется, что для достижения цели надо было искать совсем иной механизм. Да и сама цель может полностью меняться в ходе решения.

Системная природа техники осложняет решение задач (даже когда объект выбран точно). Всякое изменение выбранного объекта сказывается (чаще всего отрицательно) на других объектах, надсистемах, в которые входит объект, и подсистемах, из которых он состоит. Возникают *технические противоречия*: выигрыш в одном сопровождается проигрышем в другом. Для решения задачи важно, чтобы улучшение одной характеристики не сопровождалось ухудшением других.

Идеальное решение изобретательской задачи называют *идеальным конечным результатом* (ИКР), который не достижим в полной мере, но к которому нужно стремиться: «Некий элемент (X-элемент) системы или окружающей среды сам устраняет вредное воздействие, сохраняя способность выполнять полезное воздействие».

Для приближения к ИКР необходимо максимально использовать имеющиеся ресурсы – вещественные и энергетические. Данные по условиям задачи вещества и поля, а также «даровые» вещества и поля называются *вещественно-полевыми ресурсами*.

Максимальное использование вещественно-полевых ресурсов для максимального продвижения к ИКР – такова «формула победы» над задачей⁴⁰.

Противоречия, возникающие при решении изобретательской задачи можно разделить на три группы:

1. *Административные противоречия*: нужно что-то сделать, но непонятно как. Эти противоречия констатируют только факт возникновения изобретательской ситуации, даются вместе с ней и не способствуют продвижению к ответу.

³⁹ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С.51.

⁴⁰ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С.85.

2. *Технические противоречия* отражают конфликт между частями или свойствами системы. Нахождение технического противоречия переводит ситуацию в задачу⁴¹.

Технические противоречия были типизированы Г. С. Альтшулером, которым были созданы списки типовых приемов их решения и созданы таблицы применения этих приемов в зависимости от типа противоречий.

3. От технического противоречия (конфликта двух частей системы) можно перейти к *физическому противоречию* – выделению зоны системы, к физическому состоянию которой предъявляются взаимо-противоречивые требования: «данная система должна обладать свойством А (напр., быть подвижной), чтобы выполнять такую-то функцию, и свойством не-А (напр., быть неподвижной), чтобы удовлетворять требованиям задачи»⁴².

Информационный фонд ТРИЗ включает в себя:

- типовые приемы устранения технических противоречий и таблицы их применения;
- системы стандартов на решение изобретательских задач;
- технологические эффекты (физические, химические, биологические, математические) и таблицы их использования;
- ресурсы природы и техники и способы их использования.

Также разработан Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) – пошаговая программа (последовательность действий) по выявлению и разрешению противоречий, то есть решению изобретательских задач (около 85 шагов).

В данный момент действенность ТРИЗ подтверждается использованием ее такими компаниями, как Ford, Procter&Gamble, Boeing, Samsung и др. как часть подготовки инженерно-технического персонала⁴³.

Картирование взаимосвязей.

Майнд-мэппинг (создание интеллект-карт).

Картирование мышления – метод, позволяющий справиться с информационным потоком, управлять им и структурировать его. Картирование мышления позволяет яснее увидеть ситуации, различить взаимосвязи и трудные участки, отобразить мысли.

Интеллект-карты могут создаваться для следующих целей:

- Творческое мышление и мозговой штурм: сбор и структурирование идей, в команде или по отдельности, развитие профессиональных перспектив и целей.
- Информационный менеджмент: управление, структурирование и организация информации, упорядочение информации.
- Списки задач: карты вместо контрольных списков;
- Планирование задач, времени, целей с помощью интеллект-карт.

⁴¹ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. С.85.

⁴² Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. С.86.

⁴³ Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – С. 6.

- Презентация: разработка планов докладов, текстов и деловых предложений – начиная со сбора материалов до конспектов.
- Ведение протокола заседаний при помощи интеллект-карт.
- Ведение документации, конспектирование, создание персонального банка знаний.

- Визуализация информации – интеллект-карта позволяет изобразить соотношения, связи, все аспекты одной темы⁴⁴.

Применение майнд-мэппинга использует преимущества ассоциативного мышления, поскольку интеллект-карты наглядно отражают ассоциативные связи.

Принципы создания интеллект-карты:

1. Использование большого листа бумаги (или доски), расположенной горизонтально. Основная тема помещается в середине листа.

2. Для обозначения темы и подтем используются картинки («иконки»), ассоциирующиеся с темой, ключевые слова. Не желательно использовать словосочетания и предложения. Считается, что зрительные образы лучше запоминаются и воспринимаются, а также формируют большее количество ассоциаций. Введение элементов рисования в процесс картирования делает процесс более творческим и интересным.

3. Объекты более низкого порядка (подразделы и разделы подразделов) располагаются вокруг основной темы, т.е. для все ассоциации относительно основной темы расставляются в иерархии. Основная тема окружена разделами, каждый из которых разветвляется на подразделы и т.д. От центрального образа расходятся толстые линии («ветви»). Чем ниже уровень раздела, тем тоньше ветвь. Использование связующих ветвей позволяет структурировать информацию и создавать целостный образ.

4. Для разных разделов используются разные цвета, что визуально разграничивает различные предметные области.

Таким образом, основа метода – структурирование информации на основе ассоциаций и связующих ветвей, происходящее при помощи графики и использования разных цветов. Достоинство метода в возможности предоставлять информации таким образом, чтобы ее могли одновременно воспринимать и левое (логическое), и правое (образное) полушария человеческого мозга⁴⁵.

Процесс создания интеллект-карты включает:

5. Выбор и формулировка темы, создание центрального образа (в идеале, он должен быть ярко нарисован).

6. Проведение мозгового штурма (индивидуального или коллективного), фиксация вокруг ключевого образа максимальное количество возникших идей. Для записи на этом этапе удобно использовать стикеры, фиксируя на каждом по одной идее; потом эти стикеры можно легко переместить.

7. Создание чернового варианта интеллект-карты – переход от хаоса идей к их структурированию и группировке.

⁴⁴ Мюллер Х. Составление ментальных карт : метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер. – Москва : Омега Л, 2007. – 126 с.

⁴⁵ Бехтерев С. Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / С. Бехтерев ; под ред. Г. Архангельского. – Москва : Альпина Паблишерз, 2009. – С. 24.

8. Создание чистового варианта интеллект-карты (не всегда обязательный этап; часто для того, чтобы разобраться в проблеме, вполне достаточно чернового варианта).

9. Переход к действиям⁴⁶.

Картирование взаимосвязей широко используется при реализации инновационного проекта. Наряду с созданием интеллект-карт создаются карты взаимосвязей (более формальные по отношению к интеллект-картам), блок-схемы и т.д.

В начале инициирования инновационного проекта необходимо создать общую картину того, кто участвует в проекте, кто имеет отношение к проекту (стейкхолдеры проекта) и как участники взаимодействуют друг с другом и окружающим миром. Особенно важно сделать это для глобальных и сложных проектов, в которых занято большое количество участников. Карта взаимосвязей не учитывает производимые действия или их последовательность. Для создания карты взаимосвязей на чистом листе бумаге изображаются различные ячейки, в которые помещаются участники проекта, основные виды работ, ресурсы и т.д. Карта может включать несколько уровней. При большом количестве уровне целесообразно рассмотрение нижних уровней раскрывать в виде отдельных карт, чтобы не загромождать карту более высокого уровня.

Взаимосвязи между элементами карты изображаются стрелками (можно использовать разные типы стрелок).

Составление карты взаимосвязей и последующие действия по разработке блок-схем, а также решение других задач документирования инновационного проекта, обязательно должны производиться в группе, включающей основных участников рассматриваемого проекта. Цель заключается в том, чтобы совершенствовать и корректировать процесс визуализации до тех пор, пока не наступит общее согласие относительно того, каким образом должен протекать рассматриваемый проект. С другой стороны, не стоит тратить слишком много времени на слишком детальное и абсолютно адекватное описание проекта на данной стадии. Описание приемлемо хорошего качества и полученное достаточно легко может оказаться более полезным, чем исчерпывающее описание, полученное в результате больших затрат.

Блок-схема процесса

Блок-схема – это графическое описание потока действий при реализации инновационного проекта. Ценность блок-схемы заключается в том, что гораздо проще понять графическое представление объекта, чем его словесное описание.

При построении блок-схемы для обозначения различных действий используются различные символы (прямоугольники, ромбы и т.д.) – см. рис. 14. Для обозначения связей между различными действиями используются стрелки и линии.

⁴⁶ Бехтерев С. Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / С. Бехтерев ; под ред. Г. Архангельского. – Москва : Альпина Паблишерз, 2009. – С.20-21.

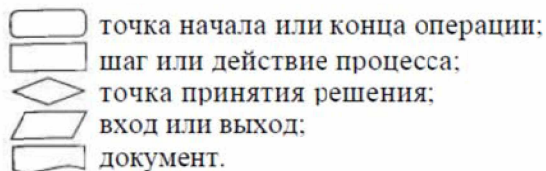


Рис. 14. Символы блок-схемы

Разновидностями блок-схемы являются межфункциональная и многоуровневая блок-схема.

Межфункциональная блок-схема дает дополнительную возможность установить, кто выполняет то или иное действие, к какому функциональному отделу принадлежат исполнители.

Многоуровневая блок-схема получается, когда вся схема разбивается на несколько иерархических уровней.

К картированию взаимосвязей можно отнести и построение структурной декомпозиции работ и последующей сетевой диаграммы (подробнее про структурную декомпозицию работ и сетевые диаграммы см. в параграфе 2.3).

2.3. Разработка концепции и планирование инновационного проекта

Необходимость изменений и разработки инновационных проектов может диктоваться изменениями внешней и внутренней среды организации. В общем виде источники инноваций представлены на рис.15.



Рис.15. Источники инноваций⁴⁷

⁴⁷ Ильенкова С. Д. Управление инновационным проектом : учеб.-метод. комплекс / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, В. В. Гужов ; под ред. проф. С. Ю. Ягудина. – Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2009. – С.8.

Концепция проекта разрабатывается с использованием методов поиска проектных решений, описанных в предыдущем параграфе.

Концепция проекта, в соответствии со стандартом управления PMBOK, находит отражение в уставе проекта, момент подписания которого является официальным запуском проекта.

Устав проекта (хартия проекта, Project Charter) документ, который формально объявляет о начале работы по проекту. Устав помогает четко определить начало проекта и границы проекта. При помощи устава высшее руководство принимает проект и приступает к нему.

В соответствии со стандартом PMBOK, устав проекта содержит следующие разделы:

1. *Описание работ* (statement of work, SOW) проекта – это словесное описание продуктов, услуг или результатов, которые должен произвести проект. Для внутренних проектов инициатор или спонсор проекта предоставляет описание работ на основании бизнес-потребностей, требований к продукту или услуге. Для внешних проектов описание работ может быть получено от заказчика как часть документации по предложениям (например, запроса предложения, запроса информации, запроса заявок) или как часть договора. В этом разделе отражается:

- *Бизнес-потребность* организации, основанная на рыночном спросе, технологическом прогрессе, правовых требованиях, постановлениях правительства или соображениях, касающихся защиты окружающей среды.

- *Описание содержания продукта* включает характеристики продукта, услуги или результатов, для создания которых предпринимается проект. Описание должно также отражать взаимосвязь между создаваемыми продуктами, услугами или результатами и бизнес-потребностью, которую должен удовлетворить проект.

- *Стратегический план* включает стратегическое видение, цели и задачи организации, а также высокоуровневое описание миссии. Все проекты должны соответствовать стратегическому плану организации. Соответствие стратегическому плану позволяет каждому проекту способствовать общим целям организации⁴⁸. (С.68)

2. *Бизнес-кейс* предоставляет необходимую с точки зрения бизнеса информацию, позволяющую определить, стоит ли проект требуемых инвестиций. Он обычно используется вышестоящими по отношению к проекту руководителями для принятия решений. В бизнес-кейсе содержится бизнес-потребность и сравнительный анализ затрат и выгод для обоснования проекта и определения его границ, и обычно подобный анализ выполняет бизнес-аналитик, используя различную информацию, полученную от заинтересованных сторон. Спонсор должен согласовать содержание и ограничения бизнес-кейса. Бизнес-кейс создается как результат действия одного или нескольких из следующих факторов:

- требование рынка (например, автомобилестроительная компания авторизует проект по изготовлению более экономичных автомобилей в ответ на дефицит бензина);

⁴⁸ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 5-е изд. – Pennsylvania, 2013. – С. 68.

- потребность организации (например, в связи с высокими накладными расходами компания может объединить функции персонала и оптимизировать процессы для сокращения затрат);
- требование заказчика (например, электрическая компания авторизует проект по строительству новой подстанции для электроснабжения нового промышленного района);
- технологический прогресс (например, авиакомпания авторизует новый проект по разработке электронных билетов для замещения билетов, отпечатанных на бумаге, основываясь на технологических достижениях);
- юридическое требование (например, производитель красок авторизует проект для разработки руководящих указаний по обращению с токсичными материалами);
- экологические воздействия (например, компания авторизует проект для уменьшения своего воздействия на окружающую среду);
- социальная потребность (например, неправительственная организация в развивающейся стране авторизует проект по предоставлению систем питьевого водоснабжения сообществам, страдающим от высокого уровня случаев заболеваний холерой)⁴⁹.

3. *Соглашения* используются для определения первоначальных намерений в отношении проекта. Соглашения могут принимать форму договора, меморандума о взаимопонимании, соглашения об уровне услуг, письма-соглашения, письма о намерениях, устных договоренностей, электронного сообщения или других письменных соглашений⁵⁰.

4. *Факторы среды предприятия*, куда относятся государственные и промышленные стандарты, организационная культура и структура, ситуация на рынке.

На основе Устава проекта начинается планирование проекта.

Содержание плана проекта

Разработка плана управления проектом – это процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов, таких как:

В плане проекта находит отражение определение содержания проекта, описание факторов внешней и внутренней среды предприятия (напр., государственные и промышленные стандарты, информационные системы управления, организационная культура, существующая и требуемая инфраструктура и т.д.), имеющиеся активы самой организации, требования к конечному продукту, определение бюджета, разработка графика, особенности управления качеством, план управления человеческими ресурсами, планирование коммуникаций, план управления рисками и закупками.

Рассмотрим далее те процессы планирования проекта, которые требует собой информационной поддержки. Сюда можно отнести:

⁴⁹ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 5-е изд. – Pennsylvania, 2013. – С. 69.

⁵⁰ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 5-е изд. – Pennsylvania, 2013. – С. 70.

1. Описание содержания проекта (документ Scope Statement);
2. Планирование отношений со стейкхолдерами;
3. Построение структурной декомпозиции работ;
4. Определение зависимостей работ, планирование проекта по методу критического пути, построение сетевой диаграммы и диаграммы Ганта;
5. План управления рисками;
6. Особенности создания бизнес-плана.

Также на этапе планирования определяется характер коммуникаций проекта, что было рассмотрено в параграфе 2.1.

Документ, описывающий содержание проекта (Scope Statement), позволяет перейти от характеристик конечного продукта и проекта к описанию проектных работ и включает следующие части:

- обоснование проекта (формулировка проблемы, ответ на вопрос: зачем выполнять этот проект?);
- резюме продукта (что из себя представляет конечный продукт, как он решает существующую проблему);
- список работ по проекту; список стейкхолдеров проекта (заинтересованных лиц);
- границы (ограничения проекта, предположения, исключения).

Планирование отношений со стейкхолдерами

Заинтересованные стороны проекта (стейкхолдеры) – это лица или организации (например, заказчики, спонсоры, исполняющая организация или общественность), которые активно участвуют в проекте или интересы которых могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе исполнения или в результате завершения проекта. Заинтересованные стороны проекта также могут оказывать влияние на проект, его результаты и на членов команды проекта. Команда управления проектом должна выявить как внутренних, так и внешних заинтересованных сторон проекта, чтобы определить требования, предъявляемые к проекту, и ожидания всех вовлеченных сторон. Кроме того, менеджер проекта должен управлять влиянием различных заинтересованных сторон проекта в связи с требованиями, предъявляемыми к проекту, чтобы обеспечить успешное получение результата.

Выявление заинтересованных сторон проекта и понимание относительной степени их влияния на проект является критически важной задачей. Невыполнение этой задачи может существенно увеличить сроки и повысить стоимость.

Проект может восприниматься заинтересованными сторонами как имеющий и положительные, и отрицательные результаты. Некоторые заинтересованные стороны проекта могут выиграть от успешного завершения проекта, тогда как для других заинтересованных сторон проекта могут наступить в результате его успеха негативные последствия, например руководители ведущих предприятий района останутся в выгоде после завершения проекта промышленного развития, который положительно отразится на экономике района. В случае, когда заинтересованные стороны проекта питают положительные ожидания в отношении проекта, в их интересах будет содействовать его успешному выполнению. Интересы отрицательно настроенных заинтересованных сторон проекта пре-

пятствуют выполнению проекта. Неспособность заметить отрицательно настроенных заинтересованных сторон проекта может привести к увеличению вероятности неудачи. Важной составляющей обязанностей менеджера проекта является управление ожиданиями заинтересованных сторон проекта. Это может быть трудной задачей, поскольку зачастую заинтересованные стороны проекта преследуют очень разные или конфликтующие цели. Одной из обязанностей менеджера проекта является поддержание баланса между этими интересами и обеспечением того, чтобы команда проекта взаимодействовала с заинтересованными сторонами проекта профессионально и с позиций сотрудничества⁵¹.

Выявление стейкхолдеров происходит посредством экспертного оценивания. Всем участникам команды проекта предлагается в письменном виде выделить 10 людей, которые, с их точки зрения, заинтересованы в проекте, чьи интересы проект может затрагивать. По результатам обсуждения составляется Реестр заинтересованных лиц, который содержит информацию о стейкхолдерах проекта.

Построение структуры декомпозиции работ, сетевой диаграммы и расчет критического пути

В ходе определения содержания проекта определяется, какие конкретные работы должны быть выполнены для успешного достижения результатов проекта. Для этого используется *структура декомпозиции работ (Work Breakdown Structure, WBS)* – разбиение проекта на подпроекты и отдельные виды работ, которые нужно выполнить для завершения проекта.

Структура декомпозиции работ:

- определяет иерархию результатов;
- описывает весь объем работ, необходимый для достижения конечных целей или результата(ов) проекта;
- разрабатывается путем деления результатов на поддающиеся учету и измеряемые элементы;
- является механизмом для объединения и оценки выполнения, выполнения проекта по объему работ и стоимости.

WBS – это способ описания целей и задач проекта путем его декомпозиции в терминах иерархически взаимосвязанных результатов и пакетов работ, выполнение которых необходимо для реализации проекта. Каждый элемент WBS (пакет работ) представляет собой некоторый объем работ для оценки и измерения выполнения, а также затрат, связанных с достижением целей проекта⁵².

Характеристиками работ нижнего уровня при декомпозиции являются: один четкий результат работы, один четкий владелец работы (ответственный за выполнение), возможность вычисления трудозатрат и продолжительности работы, возможность измерения полноты выполнения.

Пример. Предположим, что в ходе конкретного проекта для достижения результата можно выделить следующие работы: креативная разработка нового

⁵¹ Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute. – 4-е изд. – 463 с.

⁵² Структура Декомпозиции Работ WBS [Электронный ресурс] / Ун-т упр. проектами (группа компаний ПМСОФТ) // Корпоративный менеджмент. – 2014. – Режим доступа : <http://www.cfin.ru/itm/project/wbs.shtml>. – Загл. с экрана.

продукта (Разработка), разработка стратегии продвижения (Стратегия), маркетинговая деятельность (Маркетинг), разработка информационной системы (ИТ), работа с финансами (Финансирование), организация продаж (Продажи), поиск внебюджетных средств (Фандрайзинг), управление персоналом (Персонал).

Дальше на основе структуры декомпозиции работ устанавливаются **зависимости между работами** – т.е. логические взаимосвязи между работами (например: к продажам нельзя приступать раньше, чем будет осуществлена креативная разработка продукта и разработана стратегия продвижения).

Для определения зависимостей строится структурная матрица, в которой отмечается зависимость разных работ друг от друга (представлена на рис. 16)

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Рис. 16. Матрица зависимостей работ

Согласно матрице, представленной на рис.16, Задача 1 зависит от Задачи 5, Задача 2 – от задачи 3, Задача 4 – от задач 4 и 5, Задача 5 – от Задач 1 и 2, а Задача 6 не зависит ни от одной другой.

Дальше определяются типы зависимостей, которых существует 4 вида (показаны на рис.17)

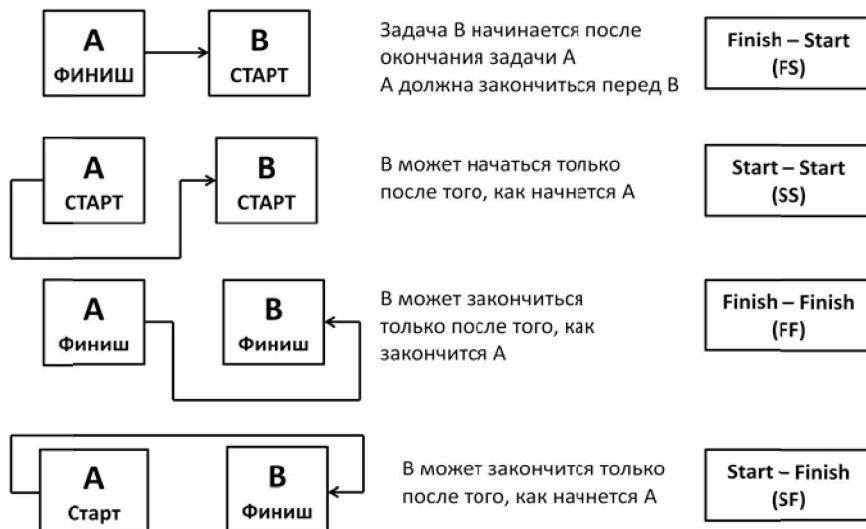


Рис.17. Типы зависимостей работ проекта

Зная типы работ и виды зависимостей между ними, можно приступать к построению **сетевой диаграммы**, которая показывает логические взаимоотношения между работами.

Пример построения сетевой диаграммы для типов задач, приведенных в примере на предыдущей странице, представлен на рис. 18.

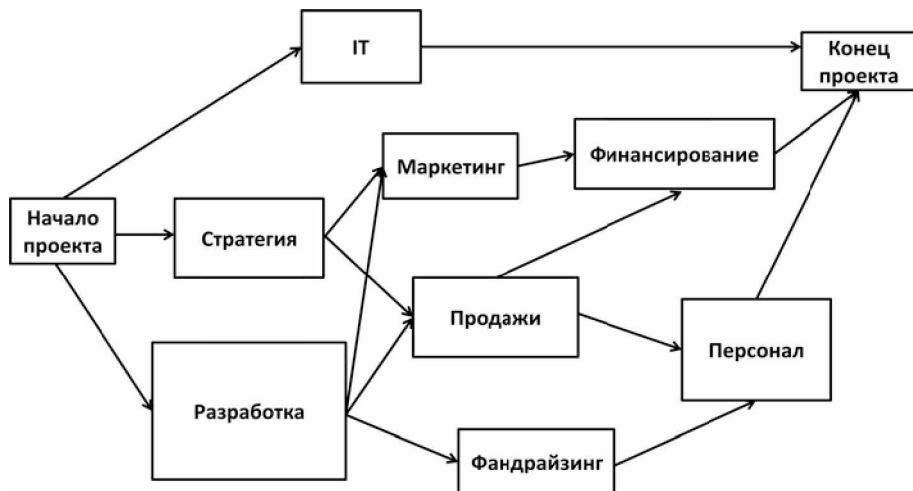


Рис. 18. Пример сетевой диаграммы проекта

На основе сетевой диаграммы происходит планирование графика проекта и расчет критического пути.

Критический путь – определение наиболее длительной последовательности задач от начала проекта до его окончания с учетом их взаимосвязи.

Задачи, лежащие на критическом пути (критические задачи), имеют нулевой резерв времени выполнения, и, в случае изменения их длительности, изменяются сроки всего проекта. В связи с этим, при выполнении проекта критические задачи требуют более тщательного контроля, в частности, своевременного выявления проблем и рисков, влияющих на сроки их выполнения и, следовательно, на сроки выполнения проекта в целом. В процессе выполнения проекта критический путь проекта может меняться, так как при изменении длительности задач некоторые из них могут оказаться на критическом пути⁵³.

Проиллюстрируем это на примере. Для каждой задачи сетевой диаграммы, представленной на рис. 18, можно рассчитать длительность ее выполнения. За основу берется максимальное время выполнения работы (работа может быть закончена раньше, что ускорит время выполнения всего проекта).

Предположим, что расчет времени выполнения работ выглядит так, как показано на рис. 19.

⁵³ Метод критического пути [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_критического_пути. – Загл. с экрана.

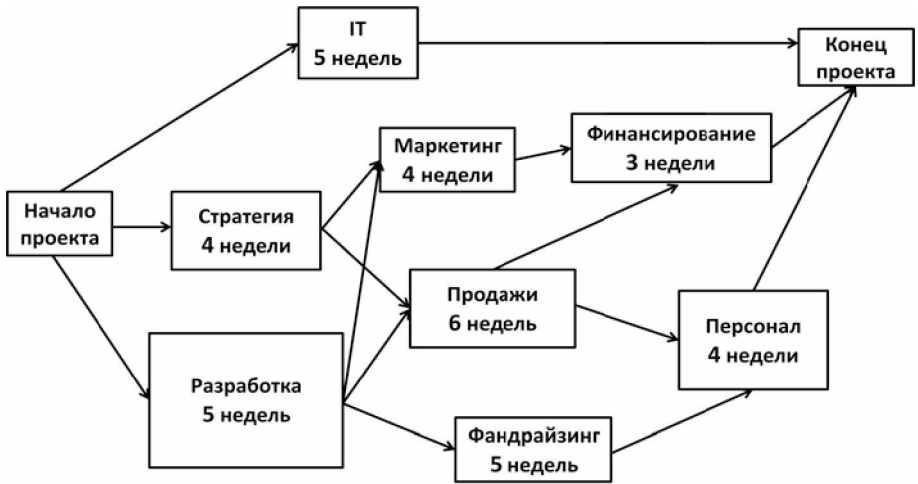


Рис.19. Пример расчета времени для разных работ

Исходя из данного рисунка, можно увидеть несколько параллельных линий работ в данном проекте, каждая из которых будет иметь суммарное время прохождения:

1. Начало проекта – IT – Конец проекта (5 недель).
2. Начало проекта – Стратегия – Маркетинг – Финансирование – Конец проекта (4 недели + 4 недели + 3 недели = 11 недель).
3. Начало проекта – Стратегия – Продажи – Финансирование – Конец проекта (4 недели + 6 недель + 3 недели = 13 недель).
4. Начало проекта – Стратегия – Продажи – Персонал – Конец проекта (4 недели + 6 недель + 4 недели + 14 недель).
5. Начало проекта – Разработка – Маркетинг – Финансирование – Конец проекта (5 недель + 4 недели + 3 недели = 12 недель).
6. Начало проекта – Разработка – Продажи – Финансирование – Конец проекта (5 недель + 6 недель + 3 недели = 14 недель).
7. Начало проекта – Разработка – Продажи – Персонал – Конец проекта (5 недель + 6 недель + 4 недели = 15 недель).
8. Начало проекта – Разработка – Фандрайзинг – Персонал – Конец проекта (5 недель + 5 недель + 4 недели = 14 недель).

Самой длинной цепочкой работ оказывается седьмая (выделена подчеркиванием), которая занимает 15 недель. Именно эти задачи будут составлять критический путь выполнения проекта, поскольку являются самыми длительными и задают общее время проекта.

Для иллюстрации критического пути используется **диаграмма Ганта** (англ. Gantt chart, также ленточная диаграмма, график Ганта) – это популярный тип столбчатых диаграмм (гистограмм), который используется для иллюстрации плана, графика работ по какому-либо проекту. Является одним из методов планирования проектов. Используется в приложениях по управлению проектами. Диаграмма Ганта состоит из полос, ориентированных вдоль оси времени. Каж-

дая полоса на диаграмме представляет отдельную задачу в составе проекта (вид работы), её концы – моменты начала и завершения работы, её протяженность – длительность работы. Вертикальной осью диаграммы служит перечень задач. Кроме того, на диаграмме могут быть отмечены совокупные задачи, проценты завершения, указатели последовательности и зависимости работ, метки ключевых моментов (вехи), метка текущего момента времени «Сегодня» и др.

Ключевым понятием диаграммы Ганта является «Веха» – метка значимого момента в ходе выполнения работ, общая граница двух или более задач. Вехи позволяют наглядно отобразить необходимость синхронизации, последовательности в выполнении различных работ. Вехи, как и другие границы на диаграмме, не являются календарными датами. Сдвиг вехи приводит к сдвигу всего проекта⁵⁴.

Пример диаграммы Ганта с расчетом критического пути для рассматриваемого проекта представлен на рис.20. Фазы критического пути выделены черным, а сам критический путь представлен черной линией.

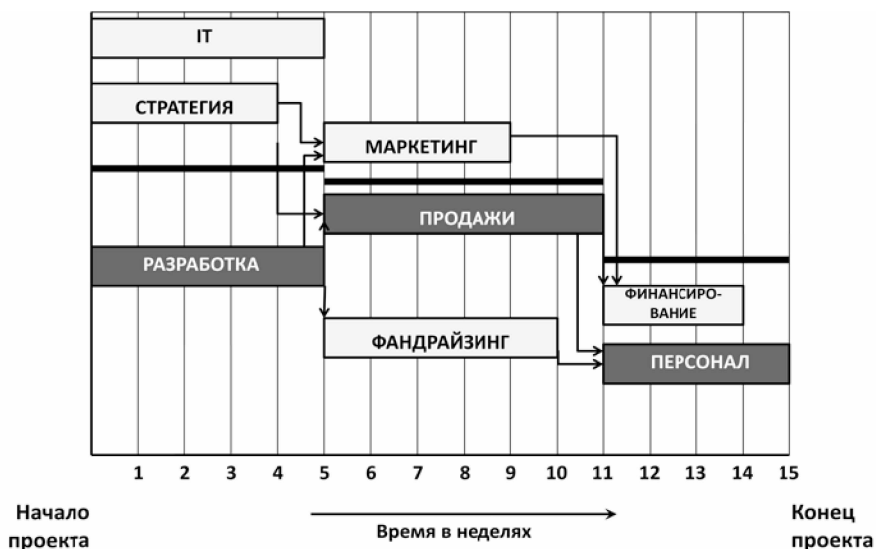


Рис.20. Диаграмма Ганта с расчетом критического пути

План управления рисками проекта

План управления рисками включает в себя: идентификацию возможных рисков, их оценку по степени влияния на проект, планирование ответной стратегии в случае их возникновения, мониторинг и контроль в ходе проекта (см. табл.10).

⁵⁴ Диаграмма Ганта [Электронный ресурс] // Википедия : свободная энциклопедия. – Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_Ганта. – Загл. с экрана.

Планирование рисков

Идентификация рисков	Оценка рисков	Планирование стратегии действий в случае возникновения	Мониторинг и контроль
<ul style="list-style-type: none"> • Проведение мозговой атаки для создания перечня возможных рисков • Изучение опыта предыдущих проектов • Привлечение экспертов Результат: <i>реестр рисков</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка степени влияния на проект • Вероятность риска Результат: <i>рейтинг рисков по степени влияния и вероятности возникновения</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка ответной стратегии действий для каждого риска • Назначение ответственных за работу по предотвращению каждого риска 	<ul style="list-style-type: none"> • В ходе реализации проекта постоянная оценка возникновения рисков • Реализация ответных стратегий в случае возникновения рисков ситуаций

Рассмотрим возможные риски при реализации инновационных проектов. Риски по стадиям создания и продвижения инноваций представлены в табл. 11.

Таблица 11.

Риски по стадиям создания и продвижения инновации⁵⁵

Стадия	Риск	Факторы риска
Проведение поисковых исследований	Получение отрицательного результата	Неверное направление исследований, ошибка в постановке задачи, ошибки в расчетах и т.п.
	Отсутствие результата в установленные сроки	Ошибки в оценке сроков завершения исследований Ошибки в оценке необходимых ресурсов
Проведение НИОКР	Получение отрицательного результата	Неправильная интеграция результатов и/или выбор пути реализации фундаментальных исследований, на которых базируются НИОКР
		Невозможность реализовать результат фундаментальных исследований на данном уровне развития НИОКР
		Ошибки в расчетах, недоработки
	Отсутствие результата НИОКР в установленные сроки	Ошибки в оценке сроков завершения НИОКР Ошибки в оценке необходимых ресурсов для завершения НИОКР
Отказ в сертификации результата	Нарушение стандартов и требований сертификации Нарушение условий секретности	

⁵⁵ Шаймиева Э. Ш. Инновационный менеджмент : учеб. пособие / Э. М. Шаймиева ; Ин-т экономики, управления и права. – Казань : Познание, 2014. – С. 67.

		Отсутствие лицензий
	Получение непатентоспособного результата	Наличие аналогов Несоответствие требованиям патентования
	Несвоевременное патентование	Патентование на ранних сроках, приводящее к утечке информации Патентование конкурентом аналогичной разработки
Внедрение результатов НИОКР в производство	Получение отрицательного результата	Неверная оценка полученного результата исследований Неправильный выбор пути реализации результатов исследований Невозможность реализовать результат на технологическом уровне
	Отсутствие результатов внедрения в установленные сроки	Ошибки в оценке возможностей производства Ошибки в оценке сроков внедрения Ошибки в оценке необходимых ресурсов
	Экологические риски НИОКР	Ошибки в расчетах, приводящие к превышению фактических показателей по использованию (выработке) вредных веществ над расчетными Недоработка технологии Технология производства предполагает выработку экологически вредных веществ
Продвижение нового продукта, созданного на основе НИОКР, на рынок	Отторжение рынком	Несовместимость с технологическим укладом Наличие аналогов Несоответствие требованиям потребителя Ошибки в разработке маркетинговой концепции (неправильное определение цены, неправильный выбор целевых групп потребителей, недооценка конкурентов, недочеты в дизайне, неправильная организация сбыта, рекламной кампании)
	Более низкие объемы сбыта по сравнению с запланированными	Быстрое старение инновации Появление аналогов Ошибки концепции маркетинга

Определение того, какие риски могут возникнуть в ходе проекта, происходит с использованием методов, представленных в табл. 12.

Методы анализа рисков⁵⁶

Статистические методы	Вероятность возникновения потерь определяется на основе статистических данных предшествующего периода с установлением области (зоны) риска, достаточности инвестиций, коэффициента риска (отношение уставного или всего капитала к сумме ее активов)
Аналитические методы	Вероятность возникновения потерь определяется на основе математических моделей связи и через них устанавливаются зоны риска. Такие методы используются для установления периодов окупаемости, внутренней нормы, доходности, чистого приведенного дохода, рентабельности, чувствительности модели, балансовой модели устойчивости финансового состояния и т.п.
Методы экспертных оценок	Отобранная группа экспертов оценивает действия (проекты) по степени риска
Методы аналогов	Использование базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект. Используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеют достаточное сходство по основным параметрам

Все выявленные риски оцениваются с точки возможности возникновения и степени влияния на проект.

Рейтинг возможности возникновения и степени негативного влияния различается в разных проектах и может быть составлен при помощи матрицы оценки рисков (см. рис.21).

⁵⁶ Аверченков В. И. Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, Е. Е. Ваинмаер. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2011. – С. 237.



Рис. 21. Матрица оценки рисков

Как следует из рисунка, при составлении рейтинга рисков наибольшее внимание следует уделить тем рискам, которые попадают в черные квадраты матрицы – так как степень их влияния на проект и вероятность возникновения чрезвычайно высоки. Риски в серых квадратах представляют второй уровень приоритетности. Риски в белых квадратах достаточно незначительны, тем не менее, все равно требует внимания к себе.

На основе оценки рисков составляется *реестр рисков*, в котором перечисляются виды рисков, указывается та область проекта, где они могут произойти, тип риска, вероятность его возникновения, степень влияния на проект, а также «владелец» каждого риска – сотрудник, обязанностью которого является мониторинг проект на предмет возможности возникновения рисков ситуации в ходе выполнения проекта.

Разработка бизнес-плана инновационного проекта

В случаях, если инновационный проект обладает высокой степенью неопределенности, когда требуется привлечение финансирования и убеждение руководства организации или инвесторов в необходимости участия в проекте, создается бизнес-план. *Бизнес-план инновационного проекта* содержит все характеристики инновационного продукта, описание его уникальных конкурентных преимуществ, оценку текущей ситуации и инфраструктуры, сильных и слабых сторон проекта, анализ рынка и информация о потребителях продукции или услуг, план реализации. Главная цель такого документа – убедить потенциальных кредиторов или инвесторов в том, что финансирование окупится и принесет прибыль.

Бизнес-план необходим:

1. инвесторам – для оценки перспектив и рисков при вложении средств в проект;
2. инициатору идеи – для составления четкого, поэтапного плана реализации;
3. органам государственной власти – для осуществления контроля и регулирования отношений между кредиторами и клиентами.

Разработка бизнес-плана инновационного проекта дает возможность уже на ранних этапах работы осуществлять сценарное планирование: просчитывать и анализировать разнообразные варианты развития предприятия, а также менять его конкурентную стратегию. Для работы в сфере инноваций необходимо тщательное прогнозирование разнообразных ситуаций, которые могут возникнуть на любом из этапов работы.

Помимо этого, бизнес-план инновационного проекта может быть удобным инструментом для оценки реальных, вещественных результатов такой деятельности. Следовательно, в любой момент работы предприятия можно сравнить прогнозируемые показатели на данный период с реальными. При обнаружении расхождений необходимо корректировать проект в соответствии с меняющимися показателями и условиями.

Этапы разработки бизнес-плана инновационного проекта:

Перед составлением бизнес-плана, необходимо четко определить цели проекта, т.е. определить те результаты, к которым должен привести новый проект. При этом глобальная цель, или миссия проекта в идеале должна подразумевать улучшение жизнедеятельности людей, которые воспользуются конечной продукцией и именно за это улучшение захотят заплатить. Также необходимо сформулировать задачи, которые нужно решить для достижения этой цели, касающиеся, например, путей привлечения инвесторов для реализации проекта (и заодно определить, что именно разработчик хочет от них получить, то есть, какие формы сотрудничества предпочтительны, какой суммы средств не хватает до завершения проекта и т.п.). Очевидно, что определению цели и задач должно предшествовать изучение потребителей конечной продукции – тех самых людей, чью жизнедеятельность предполагается улучшать, а так же выявление круга организаций и инвесторов – физических лиц, которым может быть интересен данный проект.

Также необходимо определить уникальные конкурентные преимущества разработки, которые обеспечат привлекательность конечной продукции для пользователя и проекта для инвестора. По сути, это то, что не могут предложить конкуренты потребителям, а соответственно – преимущество организации, реализующей инновационный проект, перед ними. На основе конкурентных преимуществ, впоследствии, будет строиться маркетинговая стратегия. Разработчикам следует обосновывать конкурентные преимущества проекта для инвестора в контексте тех преимуществ, которыми обладает разработка по отношению к конечным потребителям. Так, разработка нового лекарственного препарата в качестве миссии несет улучшение качества и продолжительности жизни потребителей, которые перестанут болеть конкретной болезнью в результате использования разработанного препарата (при этом, если подобные

препараты уже существуют, конкурентным преимуществом может стать удешевление и большая доступность разработанного препарата, либо улучшение его лекарственных свойств). Преимуществами же для инвесторов, согласившихся участвовать в реализации такого проекта, станет, с одной стороны, прибыль, полученная от продаж, а с другой – особый социальный статус «спасителя человечества», работающего, прежде всего, на благо общества, что обязательно положительно скажется на его деловой репутации. Таким образом, определению конкурентных преимуществ предшествует выявление конкурентов и анализ их продукции.

Сбор информации является важнейшим этапом создания бизнес-плана.

К информации, необходимой разработки бизнес-плана инновационного проекта относится:

- общее описание предприятия;
- финансовая информация;
- список необходимого персонала (с требованиями);
- юридические требования;
- необходимые материальные и нематериальные активы;
- экономические подсчеты и выкладки;
- технические характеристики проекта.

Структура бизнес-плана состоит из следующих элементов:

1. *Титульный лист*, основной задачей которого является формирование хорошего впечатления о документе и фиксация определенного минимума информации, который побудит потребителя прочесть основной текст. Желательно, чтобы на титульном листе был представлен логотип организации-разработчика, а также название проекта (заголовок, сформулированный в лучших традициях составления заголовка к рекламному тексту – броский и емкий, то есть однозначно характеризующий разработку), информация об авторе (ФИО, должность, ученая степень и звание, квалификация), информация об организации-разработчике (название, адрес, телефон, e-mail, адрес Web-сайта, ФИО лица для контактов), краткое описание цели проекта, указание размера необходимых инвестиций.

2. *Меморандум конфиденциальности*, предупреждающий всех лиц о неразглашении содержащейся в плане информации и использование ее исключительно в интересах фирм-участников проекта.

3. *Содержание* бизнес-плана, которое призвано отразить основные разделы бизнес-плана и помочь будущим инвесторам понять суть коммерческого предложения.

4. *Деловое резюме* – краткое изложение проекта, его «визитная карточка», с которой знакомятся в первую очередь и читают наиболее внимательно. В резюме в нескольких пунктах раскрывается основное содержание бизнес-плана (цель плана и проекта, привлекательность проекта и его конкурентные преимущества, анализ рынка, описание конечной продукции, маркетинговая стратегия, оценка будущих прибылей и объемов продаж, сроки окупаемости проекта и возврата средств, потребности в капитале). По сути, это быстрый обзор

всего бизнес-плана, поэтому нужно стремиться к тому, чтобы его можно было прочесть за несколько минут и принять положительное решение о возможном сотрудничестве.

5. *Описание общей ситуации в отрасли.* Данный раздел показывает, как данный проект вписывается в общую картину, и включает описание потенциала данного бизнеса – возможности его роста, названия новых продуктов, разработок, услуг, перспективы и тенденции развития отрасли.

6. Характеристика инновационного продукта – четкое описание продукции, которая будет предложена на рынке с акцентом на те конкурентные преимущества, которые продукция несет потенциальным покупателям, а не на технических подробностях (описание технологических процессов лучше указать в приложении). Важно, чтобы раздел был написан простым языком, доступным для неспециалиста. Очень важно подчеркнуть уникальность продукции, указать патенты, свидетельства, сертификаты и награды (если они имеются).

7. Анализ рынка – описание сегмента рынка, его экономико-географических данных, потребителей и конкурентов (анализ их сильных и слабых сторон). В данном разделе необходимо показать, что продукция проекта может конкурировать на рынке с точки зрения цены, качества и т.п.

8. Производственный план, описывающий все производственные и рабочие процессы, а также вопросы, связанные с помещениями, оборудованием, ресурсами, квалификацией и опытом персонала и т.п.

9. План маркетинга – описание предпочтительных маркетинговых стратегий с обоснованием, вопросы ценовой политики, рекламы, политики в области гарантий, сбытовой политики, а также предполагаемый маркетинговый бюджет.

10. Организационный план, включающий вопросы управления проектом, объясняющий, как организована руководящая группа, описание роли каждого члена (в случае, если в качестве руководящей группы планируются конкретные люди, следует указать их персональные данные, сведения об опыте работы и т.п.).

11. *Финансовый план*, являющийся важнейшим разделом бизнес-плана, который инвесторы анализируют с особой тщательностью. Должен содержать основные финансовые показатели проекта: его общую стоимость и объем необходимых инвестиций, план использования средств, сроки завершения и окупаемости проекта, предполагаемые объемы прибыли, себестоимость продукции, возможности и сроки возврата средств, прогнозный баланс, подводящий итоги экономической и финансовой деятельности фирмы за отчетный период, с перечислением активов и пассивов и пр. Вообще расчет потребности финансовых ресурсов и порядок использования ресурсов может быть вынесен отдельным разделом.

12. *Экологический анализ.*

13. *Анализ рисков*, описывающий потенциальные угрозы осуществлению проекта и пути выхода из рискованных ситуаций.

14. *Юридическая проработка проекта*, где содержатся особенности организационно-правовой поддержки проекта, а также описываются все детали, связанные с приобретением и регистрацией объектов интеллектуальной собственности.

15. *Экспертиза инновационного проекта* – раздел, который призван подтвердить жизнеспособность идеи, а также содержит оценку перспектив ее реализации, с учетом реального финансового положения и состояния рынка.

16. *Характеристика организации-разработчика*, включая характеристику деятельности, историческую справку, регистрационные данные, форма собственности, организационная структура и прочие данные, свидетельствующие о легальности и открытости бизнеса, основной акцент следует сделать на опыте работы, достигнутых результатах, успехах и достижениях.

17. *Приложения*, иллюстрирующие основные положения текста, могут содержать комментарии по тексту, библиографию, биографии, графики и чертежи, копии контрактов, соглашений и иных документов, глоссарий терминов, экспертные заключения и рекомендации специалистов, патенты, лицензии, авторские права и сертификаты качества и т.п.

Точной структуры, которой следует строго придерживаться при разработке бизнес-плана, не существует. В зависимости от поставленных целей и имеющихся возможностей, проект может быть расширен, дополнен необходимыми разделами и приложениями. В этой работе отталкиваться необходимо от реального положения дел в отрасли, а также – от имеющегося плана производства.

Главные требования к качественному бизнес-плану инновационного проекта – актуальность, обоснованность и наличие реальных возможностей для реализации. Представляя документ инвесторам, инициаторы проекта должны представлять себе достоинства проекта, его риски, характер требуемых средств, вероятность осуществления проекта и степень целесообразности его реализации.

2.4. Информационная составляющая реализации и завершения инновационного проекта

Приступая к реализации проекта необходимо ответить на следующие вопросы:

- Как будет отслеживаться прогресс выполнения проекта?
- Как будет осуществляться коммуникация среди команды и с заинтересованными лицами внешней среды организации?
- Кто будет делать отчеты?
- Как будет осуществляться корректировка плана, и какие действия будут предприниматься, если что-то пойдет не так, как запланировано?

Таким образом, важнейшую роль в ходе реализации проекта будут играть:

1. Мониторинг;
2. Создание отчетов по результатам мониторинга;
3. Корректировка и контроль результатов.

Мониторинг подразумевает разработку панелей индикаторов, которые рассмотрены в параграфе 1.2.

Панели индикаторов разрабатываются для конкретного проекта. При разработке системы мониторинга (сбора данных) требуется точно определить, какие данные с наибольшей полнотой отражают прогресс проекта, а также периодичность сбора данных. Детальность анализа определяется остротой текущих проблем, а также глубиной и масштабностью корректирующего вмешательства в проект.

Анализ состояния проекта представляет собой оценку текущих работ и сравнение текущих результатов с запланированными путем использования контрольных показателей.

Результаты мониторинга представляются в виде отчетов. Перед началом реализации проекта определяется, с какой частотой (каждый день, раз в неделю) будут обновляться отчеты и кто именно будет этим заниматься. Также следует определить характер встреч команд, на которых будет обсуждаться прогресс.

Корректировка и контроль осуществляются лицами, имеющими на это полномочия (руководитель проекта, руководитель организации и т.д.).

Система контроля включает в себя разные типы контроля, каждый из которых имеет собственное содержание:

- общий контроль – оценка и координирование исполнения проекта в целом в соответствии с замыслом и планами проекта;
- контроль изменения замысла проекта – определяет факторы, которые ведут к изменению замысла, с целью удостовериться, что эти изменения полезны;
- контроль расписания – определяет необходимость изменения расписания проекта и корректирующие действия, направленные на координацию измененного расписания выполнения работ с общим планом проекта;
- контроль стоимости – контроль изменений в бюджете проекта;
- контроль качества – отслеживание отдельных параметров результатов проекта для определения их соответствия установленным стандартам и определение причин неудовлетворительного выполнения работ.

Эффективная система контроля проекта основывается на следующих принципах.

1. Наличие всех необходимых планов проекта, как в целом, так и его частей (фаз жизненного цикла). План должен быть конкретным, содержательным, фиксированным – не меняющимся или меняющимся в соответствии с процедурами, выявляющими существенные обстоятельства для изменения плана и связанными с оценками последствий таких изменений для завершения проекта.

2. Наличие формальной системы отчетности. Процедуры, формы, временные интервалы отчетности должны быть точно определены на основе единых критериев, а менеджмент проекта должен следить за неукоснительным исполнением этих процедур. Результаты, представленные в отчетах, должны обсуждаться на заседаниях рабочих групп, команды проекта, они также должны докладываться руководству организации.

3. Наличие всей необходимой совокупности инструментов для сбора информации и анализа фактических показателей и тенденций. Постоянно собирая и анализируя данные, руководство проекта и проектной организации для любого момента времени может определить состояние дел в аспекте соответствия реальной ситуации запланированной. Если такого соответствия нет, имеется возможность выяснить, какие и в каких масштабах требуются корректирующие действия, а также каковы будут необходимые затраты и время.

4. Наличие возможностей для эффективного реагирования на отклонения от графика (плана). Эти возможности складываются из альтернатив действий, которые можно предпринять. Эти альтернативы образуют континуум, на одном полюсе которого находится возможность закрыть проект, на другом – ничего не

предпринимать. Обычно прослеживается зависимость: чем радикальнее и эффективнее меры, предпринимаемые для «выравнивания» ситуации, тем они затратнее. Поэтому выбор альтернативы определяется как наличными ресурсами, так и мастерством и опытом менеджера проекта, которые зачастую позволяют добиться лучших результатов с минимальным количеством ресурсов.

Корректирующие действия применяются для приведения текущей ситуации в соответствие с планом или, по крайней мере, минимизации возможных несоответствий.

На фазе **завершения проекта** необходимо осуществить необходимые действия по контрольному списку вопросов:

1. Протестировать результаты проекта (провести контрольные испытания).
2. Написать инструкции по использованию результатов проекта, выпустить паспорта на технические объекты.
3. Завершить выпуск откорректированного комплекта документации.
4. Передать по акту результаты проекта заказчику.
5. Обучить персонал заказчика работе с результатами проекта.
6. Расформировать (переместить) команду проекта.
7. Переместить оборудование и материалы.
8. Освободить производственные мощности.
9. Суммировать основные проблемы, возникшие при реализации проекта.
10. Документировать достижения.
11. Разработать рекомендации для будущих проектов.
12. Обобщить опыт взаимодействия с внешними организациями.
13. Написать отчеты по работе всех участников проекта.
14. Обеспечить обратную связь по результатам работы для всех участников проекта.
15. Осуществить окончательный аудит проекта.
16. Написать окончательный отчет.
17. Обсудить результаты проекта с высшим руководством.
18. Подписать акт сдачи приемки работ по проекту.
19. Объявить об окончании проекта.

Подготовка документации – одно из основных мероприятий завершения проекта. Сюда относится систематизация всей документации по системе организации проекта, отчеты о расходовании бюджета, эксплуатационная документация, инструкции по подготовке персонала и учебная литература, гарантийные обязательства по отдельным узлам, агрегатам и т.д. – одним словом все, что необходимо заказчику проекта для использования продукта проекта в своих целях. Работа с документацией должна вестись планомерно, а вся документация должна быть зафиксирована в перечне, который контролирует менеджер проекта. Для того чтобы подготовка документации не носила авральное характер, должны быть заранее утверждены формы, учетные книги и другие правила, регламентирующие сбор, обработку и архивацию документации проекта.

Анализ извлеченных уроков должен проводиться в форме специального заседания проектной команды, где будут выявлены и систематизированы сильные и слабые стороны процесса реализации проекта. Здесь существует опасность, что анализ будет ограничен чисто техническими проблемами, поэтому

менеджеру проекта следует поднять для рассмотрения и такие вопросы, как качество планирования, принятия решений, эффективность работы всех составляющих системы контроля, вопросы мотивации, оплаты труда, премирования, условия привлечения подрядных организаций и многие другие вопросы практики управления проектами.

Такое заседание может готовиться и проводиться силами членов проектной команды на принципе самооценки, или могут привлекаться для оценки отдельных аспектов работы команды независимые эксперты, что придаст оценке более объективный характер.

На уровне организации данные по анализу выполненных проектов могут лечь в основу банка данных. Эти банки могут иметь отдельные рубрики, например, «Проблемы с установкой оборудования», «Жалобы клиентов», «Нарушения графиков работы» и т.д. При наличии такого банка персонал будущих проектов сможет запрашивать и получать информацию по отдельным темам и получать данные о практике выполнения реальных проектов, опираясь на которые можно получать более качественные решения проблем текущих проектов.

Заключительный отчет по проекту составляется менеджером проекта и включается в папку проекта. Он должен содержать следующую информацию:

- название проекта;
- координаты заказчика проекта;
- характеристику команды проекта;
- цель проекта;
- выполнение графика работ по проекту;
- выполнение бюджета проекта;
- координаты поставщиков и подрядчиков, их роли, произведенные затраты, своевременность и качество работ;
- сведения по обучению персонала;
- индивидуальный вклад участников проекта;
- извлеченные уроки;
- заключение.

Опыт проведенных проектов является элементом базы знаний компании.

2.5. Информационная составляющая маркетинга инновационного проекта

Маркетинг в инновационной деятельности осуществляется на всех этапах инновационного процесса.

На этапе инициации инновационного проекта изучение рынка направлено на выявление реальных и скрытых потребностей покупателей, изучения положительного опыта конкурентов, уровня развития научно-технической сферы с точки зрения возможностей реализации инновационного проекта, сегментирования рынка и выявления ключевых целевых аудиторий проекта. Результатом маркетинговых исследований становится разработка концепции продукта. Концепция может перерабатываться в ходе реализации инновационного проекта для адаптации нового продукта к меняющимся условиям внешней среды. На этапе сбыта маркетинговые мероприятия будут включать в себя продвижение,

рекламу и PR нового продукта, разработку сервисных услуг, сопровождающих продажу нового продукта.

Важнейшими условиями успешности нового продукта является:

- грамотное сегментирование рынка;
- построение надежного бренда, определяющего лояльность потребителей;
- использование принципов доверительного маркетинга.

Рынок инноваций, способствующий обмену и/или сводящий вместе продавцов и покупателей инновационных продуктов, обладает следующими особенностями:

– по своей природе это «рынок продавца», где предложение значительно превышает спрос, соответственно продавец должен убедить покупателя в целесообразности (выгодности) приобретения инновационного продукта;

– данному рынку присущи высокие барьеры восприятия новинки потенциальными потребителями, связанные с новизной товара (подробнее см. раб. Дж. Мура «Преодоление пропасти»⁵⁷;

– емкость рынка существенно зависит от инновационной активности экономики на макро- и микроуровнях;

– рынок имеет глобальный характер;

– характерной особенностью рынка является отсутствие определенного «места», где представлены инновационные продукты или каналы сбыта в терминологии товарных рынков;

– покупателями инновационных продуктов (за исключением товаров массового спроса) являются профессионалы, в процессе коммуникации с которыми важен язык общения;

– на данном рынке представлено огромное разнообразие товаров, а также используются специфические формы и методы продаж, вплоть до совместного коммерческого использования результатов;

– функционирование рынка инноваций, как и любого другого рынка, поддерживает определенная рыночная инфраструктура (финансовая, информационная, организационная и пр.). Незрелость инфраструктуры рынка инноваций осложняет проблемы коммуникаций, привлечения инвестиций, формирования новых рынков и ведет к необходимости выполнения субъектами данного рынка (научными институтами, технопарковыми структурами и предприятиями) несвойственных им функций.

Особенности инноваций как товара. Объектом обмена на рынке инноваций являются инновационные продукты, которые становятся товаром, но товаром специфическим.

С точки зрения восприятия нового товара потребителем, можно разделить инновационные продукты на две большие группы:

- прерывающие инновации (такие, которые нарушают привычный порядок вещей);

⁵⁷ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

- не прерывающие инновации (относятся к обычной модернизации продуктов, не требующей изменений)⁵⁸.

Например, когда производитель нового компьютера обещает большее быстроедействие и емкость жесткого диска или когда производитель телевизора обещает более четкую и яркую картинку на экране нового телевизора, это не меняет привычного покупателю уклада вещей. Для использования новых преимуществ покупателю не нужно менять свои привычки.

Однако, если новый компьютер с новой предустановленной операционной системой не будет совместим с прежними программами, новому автомобилю понадобится электричество, а не бензин, а новый телевизор будет несовместим с традиционными стандартами передачи телевизионного сигнала, такие инновации прервут существующий порядок вещей и вынудят потребителя менять свои привычки пользования данными товарами. В случае прерывающих инноваций, требуются значительные изменения не только от покупателя, но и от всей сопутствующей инфраструктуры.

Таким образом, специфическими свойствами инновационных товаров являются:

- необходимость для потребителя менять привычный уклад жизни;
- необходимость изменения привычной инфраструктуры, в которой существует товар;
- низкая степень осеязаемости, поскольку до момента использования инновационных продуктов в практической деятельности нельзя (или затруднительно) в полном объеме ощутить те качества и выгоды, которые в них заложены. Низкая степень осеязаемости, дополненная уникальностью инновационных продуктов, затрудняет оценку привлекательности и эффективности предлагаемых новинок, а также присущей им степени риска;
- персонафицированность инновационных продуктов, которые зависят от субъектов инновационной деятельности, их знаний, опыта, таланта, что проявляется в наличие авторства (интеллектуальной, промышленной собственности);
- во многих случаях – способность к неограниченной мультипликации доходов от реализации, например, продажи лицензий;
- инновационные продукты могут формировать новые потребности, которые не сразу осознаются и принимаются потенциальными потребителями (зачастую отвергаются ими). Новинки могут вести к появлению новых рынков, которые, как правило, не под силу сформировать одной компании (требуется партнерство, альянсы и иные формы сотрудничества, в том числе и с конкурентами).

Сегментация рынка и создание сценариев.

Процесс планирования выхода на рынок инновационного проекта представлен на рис. 22.

⁵⁸ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

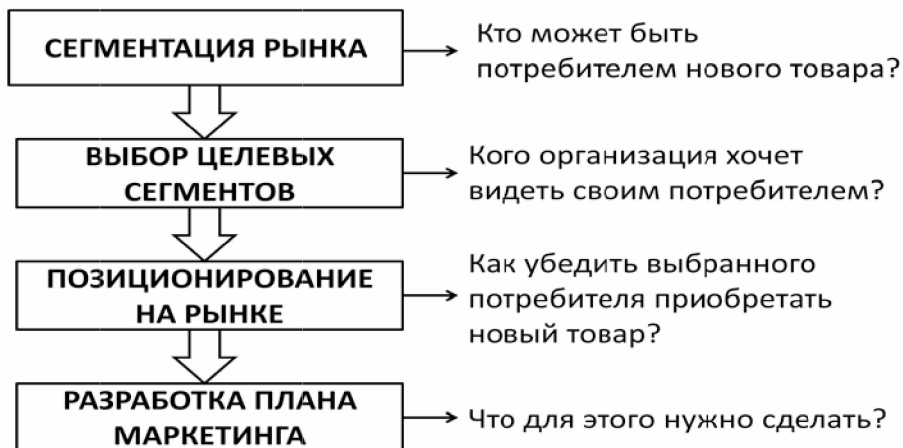


Рис. 22. Планирование выхода на рынок инновационного продукта

Сегмент рынка – часть определенного товарного рынка, на котором определенная группа покупателей ориентируется на определенную модификацию изделия.

Но, как указывается в работе Дж. Мура⁵⁹, сегмент – не совсем корректное определение. В случае инновационных продуктов, речь идет не о сегментах одного и того же рынка, а о разных рынках. Такой рынок состоит из группы реальных или потенциальных покупателей определенного набора инновационных продуктов и услуг, которые (покупатели) разделяют общие нужды или желания и обращают внимание друг на друга при принятии решения о покупке. Важно отметить, что покупатели не вступают в непосредственный контакт, речь идет о референтных группах.

Если два человека приобретают один и тот же товар по одной и той же причине, но при этом не имеют возможности посмотреть друг на друга, они не являются членами одного и того же рынка. При продаже медицинского оборудования врачу в Санкт-Петербурге и точно такой же товар для тех же целей врачу в Заире, то речь идет о двух разных рынках. Если медицинское оборудование продается врачу в Санкт-Петербурге и работающему в соседнем с ним офисе инженеру, работающему над созданием гидролокационного устройства, речь снова идет о двух разных рынках. В обоих случаях рынки разделяются, потому что покупатели не имеют оснований взаимодействовать друг с другом.

Встает вопрос: неужели нельзя утверждать, что существует рынок медицинского оборудования? И да, и нет. Термин «рынок» в общем смысле означает суммарные продажи медицинского оборудования, как прошлые, так и будущие. Но если анализировать данный термин, то нужно осознать, что складывая продажи врачам с продажами инженерам, происходит сложение «яблок с апельсинами», что создает опасность серьезного искажения данных. Поэтому рынок

⁵⁹ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

должен быть сегментирован на основе референтных групп покупателей, которые предполагают тип цепной реакции «из уст в уста». Чем больше участники рынка советуются друг с другом и чем теснее связаны их каналы коммуникации, тем больше возможностей для создания такого эффекта⁶⁰.

Основное правило преодоления пропасти (принятия нового продукта большинством пользователей) – выбор в качестве цели для атаки специфического нишевого рынка и концентрация всех сил на достижении доминирующих позиций в выбранном сегменте. Это известный подход:

- поделить всех возможных клиентов на рыночные сегменты;
- оценить привлекательность каждого сегмента и выбор самых привлекательных;
- оценить объем рыночной ниши, ее доступность, конкуренцию на рынке;
- сделать окончательный выбор.

Однако, стратегия сегментации рынка далеко не всегда ведет к успеху на рынке инновационных продуктов. Причина кроется в нерешительности и недостатке уверенности в момент принятия решения, что связано с *крайне высоким риском при минимальной информации*.

Решения по инновационному продукту принимаются *в условиях недостатка или вообще отсутствия необходимой информации*:

- выбор сегмента рынка, на которой компания еще не вышла, поэтому у нее не хватает опыта работы с ним;
- поскольку на рынок выводится прерывающая инновация, чужой опыт вообще не может помочь;
- рынок, выход на который планируется, никогда не имел опыта работы с новым продуктом;
- люди, имевшие опыт работы с данным продуктом (которые тестировали продукт, «авангард», «провидцы», отличаются своей ментальностью и психологией от основной целевой аудитории («прагматиков»), поэтому опыт работы с авангардом нужно экстраполировать крайне осторожно.

Успешная рыночная сегментация возможна на существующих рынках, т.е. при условии достаточного объема информации, что не работает в случае инновационных продуктов.

Факт отсутствия информации является данностью. Поэтому решение должно приниматься на основе *информированной интуиции*.

Информированная интуиция основывается не на обработке статистически значимой информации, а на основании выделении четких образов покупателей, которые представляют собой отражение более полной и сложной реальной картины, т.е. создание *персонажей* и *разработка сценариев использования персонажами нового продукта*.

Рынки абстрактны и не персонализированы. Чтобы персонализировать рынок, необходимо придумать «живых» клиентов, чтобы предсказать, как они могут вести себя по отношению к новому товару.

⁶⁰ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

Словесные портреты персонажей (целевых клиентов) разрабатываются всеми членами группы, принимающей маркетинговое решение, и выносятся на рассмотрение всей группы. Необходимо создать как можно больше словесных портретов для отдельного взятого типа клиента и описаний того, как он будет использовать новый продукт. По мере того, как персонажей становится все больше, они начинают походить друг на друга, и где-то между двадцатым и пятидесятым одни и те же формулы начинают повторяться с незначительными изменениями. Таким образом, удается выделить от восьми до десяти отличных друг от друга вариантов. После создания базового набора портретов потенциальных целевых клиентов, можно сузить объем «данных» до списка первоочередных предпочтений данного сегмента рынка. («Данные» взяты в кавычки, потому что работа по прежнему ведется в ситуации минимума информации).

Приведем иллюстрацию Дж. Мура по выводу на рынок электронной книги, содержимое которой загружается из Интернет в устройство, напоминающее ноутбук, весом менее 1 кг, предназначенное исключительно для чтения⁶¹. (На момент ввода такого продукта в 1998 году).

Иллюстрация метода сценария для электронной книги

Предположим, что в течение первого года электронные книги добиваются признания раннего рынка энтузиастов («Эй, глянь-ка на мой новый крутяк!») и провидцев («С помощью электронных книг мы можем изменить будущее высшего образования!»).

В *Amazon.com* заявили, что будут поддерживать возможность загрузки книг из сети. Сногшибательно популярный писатель оглашает, что его следующая книга выйдет *только* в электронном виде. Пентагон закупает 10 тыс. ваших устройств и не говорит, для чего. В новом фильме Том Круз держит в руках электронную книгу.

Настало время выхода на основной рынок, пора отбирать долю рынка у традиционных книг, напечатанных на бумаге. С чего начать?

Это классический пример ситуации «слишком много сегментов, слишком мало времени» – случая, когда лучше всего разрабатывать сценарий атаки на целевого покупателя.

Пример сценария

1. Заголовок.

В начале страницы необходимо указать краткую информацию о конечном пользователе, его портрете с технической и экономической точек зрения. Для корпоративного рынка ключевыми будут данные об отрасли, географии, отделах и названии должности. Для потребительского рынка – демографические сведения: возраст, пол, экономическое положение, социальная группа. В нашем примере сосредоточимся на техническом обслуживании авиапарка, поэтому наш заголовок будет выглядеть так, как показано ниже.

Пользователь: аэрокосмическая промышленность, правительство США,

⁶¹ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. Константина Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

подразделения технического обслуживания и ремонта, специалисты по системам обеспечения полетов.

Технический покупатель: ИТ-отдел, директор по системам документооборота.

Экономический покупатель: отдел технического обслуживания и ремонта, директор.

На потребительском рынке роли пользователя, технического, и экономического покупателей обычно совпадают. Если пользователем будет ребенок, экономическим покупателем будут его родители, а техническим – в зависимости от ситуации (может быть ребенок, может быть родитель). Если пользователь взрослый, экономическим покупателем часто бывает один из супругов («Дорогая, как ты думаешь, может, мы купим эту штуковину?»), а техническим – как правило, пользователь.

Суть заголовка заключается в том, что нужно четко сориентировать усилия групп маркетинга и исследований/разработки на том, как продукт будет покупаться и использоваться.

2. День из жизни (до).

Суть заключается в описании незавидной ситуации, в которой оказался конечный пользователь и которая имеет существенные последствия для экономического покупателя.

Необходимо учесть пять моментов.

- *Место действия или ситуация.* Уделить внимание затруднительному положению, в котором оказался пользователь. Что происходит? Что собирается предпринимать пользователь?

- *Желательный результат.* Чего пытается добиться пользователь? Почему это важно?

- *Неудавшаяся попытка.* Как пользователь без нового продукта справится с задачей?

- *Мешающие факторы.* Что идет не так? Каким образом и по какой причине?

- *Экономические последствия.* Что случится, если пользователю не удастся эффективно выполнить задание?

Используя в качестве примера обслуживание полетов, можно допустить следующее развитие событий⁶².

Сценарий развития событий без электронной книги

Место действия или ситуация

Эрни позвали выяснить, почему лампочка штевостата на пульте горит красным цветом. Пассажиры уже в самолете, и по всем остальным параметрам он готов к вылету. Но как только Эрни взглянул на контрольную панель, он тут же понял, что никогда не работал со штевостатом.

Желательный результат

Каждый хочет иметь возможность быстро диагностировать возникшую

⁶² Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

проблему. В идеале после этого ее быстро исправляют и самолет вылетает.

Неудавшаяся попытка

Эрни звонит Уолли, чтобы тот заглянул в руководство по использованию шревостата. К сожалению, последних трех редакций руководства на месте не оказалось, и Уолли отправляется их искать. Когда он их наконец находит, то начинает описывать диаграмму по телефону, что только запутывает дело. Уолли садится в машину и едет к Эрни.

Мешающие факторы

Все руководства хранятся лишь в одном месте. Печатные руководства сложно своевременно и безошибочно обновлять. Объем материалов настолько велик, что с собой их носить невозможно.

Экономические последствия

Полет отменен. Для устранения неисправности срочно вызваны ремонтные бригады, что влечет за собой оплату сверхурочных и другие издержки.

3. День из жизни (после).

Теперь нужно взять ту же ситуацию, но переиграть сценарий, предоставив в распоряжение пользователя новую технологию. Нужно уделить внимание трем моментам.

- *Новый подход.* Каким образом конечный пользователь справляется с заданием?
- *Позитивные факторы.* Каким образом новый подход позволяет решить проблему пользователя и повысить производительность труда?
- *Экономические плюсы.* Каких издержек удастся избежать и какую выгоду получить?

Сценарий развития событий после внедрения электронной книги

Новый подход

Эрни открывает электронную книгу, которая содержит документацию по самолетам серии «Boeing 737 E», ищет раздел, посвященный шревостату, находит диаграммы и описание последних модификаций (ведь информация автоматически обновляется каждую ночь). В тексте есть гиперссылка к базе данных, которая фиксирует весь прошлый опыт устранения неполадок. При нажатии на нее электронная книга соединяется с базой. Эрни моментально понимает суть проблемы, устраняет ее, и самолет готов к вылету.

Позитивные факторы

Электронные книги могут вмещать неограниченный объем информации. Материалы можно автоматически обновлять через Интернет. Эти устройства могут иметь программные приложения, поддерживающие предметный поиск и т. п.

Экономические плюсы

Задержки с вылетом будут сведены к минимуму. Сокращение затрат заключается в повышении производительности труда обслуживающего персо-

нала. Кроме того, внедрение системы может снизить расходы на печать и обновление технической документации⁶³.

Анализ нового сценария после внедрения электронной книги для создания целостного продукта

• *«Достаёт свою электронную книгу»*. Это незначимый вопрос, но откуда? Она весит около полутора килограммов и разобьётся, если упадет с высоты. Как Эрни носит ее с собой? Как минимум, нужна сумка с ремнем через плечо, а на самой книге может понадобиться ручка. Кроме того, наверное, не помещает крепкий корпус (отвечающий стандартам прочности), но он не должен увеличивать общий вес.

• *«Которая содержит документацию по самолетам серии Boeing 737Б»*. Да неужели? И откуда взялась вся эта документация? В идеале вся информация должна быть в электронном виде, но на самом деле многочисленные суб-подрядчики будут все время вносить изменения в документацию, все в разных форматах, часто отличающихся от формата оригинала. Решать эту проблему призвано специализированное программное обеспечение наподобие Documentum. Более того, наполнение базы данных информацией – серьезный проект, к тому же она требует постоянного обновления.

• *«Информация автоматически обновляется каждую ночь»*. Это подразумевает наличие в электронной книге устройства для подключения внешнего оборудования или интерфейса связи с персональным компьютером, который будет выполнять эти функции. Это чревато массой проблем для ИТ-отдела, связанных с постоянным обеспечением надлежащего уровня качества и совместимости. Загрузка обновлений в срок подразумевает высокую пропускную способность канала. А это, в свою очередь, подразумевает наличие порта, способного быстро передавать большие объемы информации.

• *«В тексте есть гиперссылка»*. Только если кто-то или что-то ее туда поместил. Это, в свою очередь, подразумевает индексирование – либо вручную, либо с помощью определенного вида искусственного интеллекта.

• *База данных, «которая фиксирует весь прошлый опыт устранения неполадок»*. Это подразумевает наличие системы поддержки пользователя, а также наличие программируемого интерфейса между такой системой и электронной книгой.

• *«При нажатии на нее»*. Если нажатие должно привести к какому-то результату, придется включить в электронную книгу беспроводной модем, оснастить ее множеством приложений, призванных обеспечивать управление связью, и интерфейс (чтобы Эрни мог всем этим легко пользоваться).

И так далее.

Смысл в том, что даже один сценарий портрета целевого клиента поднимает множество вопросов, на которые придется искать надлежащие ответы.

В случае с электронной книгой можно представить себе достаточно длин-

⁶³ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

ный список потенциальных целевых клиентов и целевых применений продукта. Помимо технического обслуживающего персонала (специалистов, подобных Эрни), можно представить, что среди потенциальных клиентов могут быть:

- врачи, которые ставят диагноз или выписывают рецепты (в этом случае электронная книга должна быть значительно меньше, поддерживать логический поиск и отображать специальные символы);
- юристы, врачи, агенты по недвижимости, люди, желающие сдать сертификационные экзамены (в этом случае книга должна предлагать простейшие возможности тестирования);
- студенты вузов, которым необходимо много читать (в этом случае нужна поддержка со стороны ведущих издателей, возможность загрузки через обычные модемы; также она должна включать в себя систему управления правами интеллектуальной собственности, которая позволяла бы цитирование и ограниченное использование материалов);
- читатели в отдаленных местах – инспекторы или ученые, работающие в полевых условиях (в этом случае, помимо возможности выхода на связь, она должна поддерживать некую систему электронной коммерции для поиска и покупки книг);
- люди, читающие на открытом воздухе (в этом случае для устранения бликов нужна дополнительная подсветка или особое покрытие экрана).

Как видно даже из этого краткого перечня, каждый дополнительный целевой клиент будет выдвигать новые требования к целостному продукту. Следовательно, общее количество продуктов и услуг, необходимых для получения желаемых качеств, изменяется каждый раз, при переходе от одного целевого клиента к другому. Это доказывает, что выйти на все рынки одновременно – утопия, что, как минимум, нужно определиться с последовательностью и приоритетностью выхода на каждый из них и что каждая возможность выхода на рынок имеет свои весьма реальные затраты на поддержку⁶⁴.

Помимо правильной сегментации потребителей и предсказания их возможных реакций, важнейшей составляющей успеха продвижения инновационного продукта является использование концепции доверительного маркетинга, которую предложил Сет Годин⁶⁵.

В своей работе он доказывает, что традиционный «отвлекающий» маркетинг больше не работает, поскольку рекламный рынок перенасыщен, у пользователя выработались механизмы защиты от непрошеной информации, к тому же человеческое внимание имеет ограниченные пределы. Ситуация такова, время становится самым ценным ресурсом. Потребители готовы платить, чтобы сэко-

⁶⁴ Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 317 с.

⁶⁵ Годин С. Доверительный маркетинг. как из незнакомца сделать друга и превратить его в покупателя / С. Годин ; пер. с англ. И. Степановой. – 2-е изд. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2008. – 244 с.

номить время, а маркетологи готовы тратить, чтобы привлечь внимание. Особую остроту приобретает возможность получения только нужной информации.

Доверительный маркетинг подразумевает обращение только к желающим, которые хотят стать добровольными участниками получения сообщений.

Доверительный маркетинг – это маркетинг ожидаемый, персональный и актуальный:

- Ожидаемый – люди ожидают сообщений.
- Персональный – сообщения адресованы непосредственно этому человеку.
- Актуальный – потенциальный клиент заинтересован в данном товаре или услуге.

Особенность в том, чтобы вести постоянный диалог с потребителем, ориентируясь на его потребности, делая акцент на преимуществах – конкретных выгодах, которые получит потребитель. Поддержание интереса потребителя достигается все новыми и новыми стимулами, так как любой интерес со временем ослабевает.

Пример разницы в использовании традиционного отвлекающего и доверительного маркетинга представлен в таблице 13.

Таблица 13.

Сравнение примеров отвлекающего и доверительного маркетинга

Примеры	Отвлекающий маркетинг	Доверительный маркетинг
<i>Специалист, ищущий работу</i>	Рассылает резюме в тысячи компаний, в надежде, что какая-нибудь его наймет	Концентрирует все свои усилия на одной компании, ведет с ней разностороннюю работу, оказывает услуги и консультации до тех пор, пока не войдет в доверие настолько, что ему предложат работу
<i>Издатель, выпускающий детскую литературу</i>	Доставляет товар в книжные магазины, надеясь, что книги сами найдут своего покупателя	Организует в каждой школе книжный клуб
<i>Маркетолог</i>	Внедряет товар при помощи телевизионной рекламы	Сообщает всем существующим клиентам, как получить бесплатный образец

Доверительный маркетинг делает упор на создание доверия к бренду и на постоянный диалог с пользователем.

Контрольные вопросы к разделу 2

1. Что включает в себя управление коммуникациями инновационного проекта?
2. Какие каналы коммуникаций инновационного проекта можно выделить?
3. Какие методы используются при поиске проектных решений?
4. В чем сущность метода мозговой атаки?
5. В чем сущность метода Дельфи?

6. Какие виды диаграмм и карт используются при поиске проектных решений?
7. Какие методы поиска проектных решений основаны на использовании аналогий?
8. Каковы основные положения теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)?
9. Что включается в Устав проекта?
10. Что включает в себя планирование инновационного проекта?
11. Каково содержание плана проекта?
12. Кто такие стейкхолдеры, и почему важно управлять взаимоотношениями с ними?
13. Что такое структура декомпозиции работ?
14. Какие типы зависимостей между отдельными работами проекта существуют?
15. Каковы принципы метода критического пути?
16. Каким образом строится сетевая диаграмма проекта?
17. Каким образом осуществляется управление рисками?
18. Какие виды рисков инновационного проекта можно выделить?
19. Опишите структуру бизнес-плана проекта.
20. Каким образом осуществляется мониторинг показателей проекта?
21. Что включает в себя система контроля проекта?
22. Какая документация готовится на этапе завершения проекта?
23. Каким образом осуществляется маркетинг инновационного продукта?
24. В чем суть доверительного маркетинга?

Список литературы к разделу 2

1. Аверченков В. И. Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, Е. Е. Ваинмаер. –2-е изд., стер. –Москва : ФЛИНТА, 2011. – 293 с.
2. Альтшулер Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшулер. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 400 с.
3. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен ; пер. с англ. С.В. Ариничева. –5-е изд. –Москва : Стандарты и качество, 2008. –271 с.
4. Бехтерев С. Майнд-менеджмент: Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / С. Бехтерев ; под ред. Г. Архангельского. – Москва : Альпина Паблишерз, 2009. – 308 с.
5. Брежнева В. В. Информационное обслуживание: концепция сервисного развития / В.В. Брежнева, Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2012. –368 с.
6. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знаниями, технологиями : учеб. пособие / Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2009. –303 с.
7. Захарчук Т. В. Профессиональные коммуникации : учеб. пособие / Т. В. Захарчук, А. А. Грузова. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2014. –128 с.
8. Зусьман О. М. Библиографические исследования науки / О. М. Зусьман ; СПбГУКИ. Каф. науч.-техн. информ. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2000. – 215 с.

9. Ильенкова С. Д. Управление инновационным проектом : учеб.-метод. комплекс / С. Д. Ильенкова, С. Ю. Ягудин, В. В. Гужов ; под ред. проф. С. Ю. Ягудина. –Москва : Изд. центр ЕАОИ, 2009. –182 с.
- 10.Йордон Э. Путь камикадзе / Э. Йордон; пер.: А. Вендров. –2-е изд.. – Москва : Лори, 2008. –289 с.
- 11.Кристенсен К. М. Решение проблемы инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / К. М. Кристенсен, Майкл Е. Рейнор. –Москва : Альпина Бизнес Букс, 2004. –289 с.
- 12.Мур Дж. Преодоление пропасти. Как вывести технологический продукт на массовый рынок / Дж. Мур; пер. с англ. К. Головинского. –Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2013. –317 с.
- 13.Мюллер Х. Составление ментальных карт : метод генерации и структурирования идей / Х. Мюллер. – Москва : Омега Л, 2007. – 126 с.
- 14.Нонака И. Компания –создатель знания. зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Икуджиро Нонака, Хиротака Такеучи ; пер. с англ. А. Трактинского. – Москва : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2011. – 366 с.
- 15.Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) / Project Management Institute. –4-е изд. –Pennsylvania, 2008. – 463 с.
- 16.Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) / Project Management Institute. –5-е изд. –Pennsylvania, 2013. – 586 с.
17. Справочник информационного работника / под ред. В. А. Минкиной, Р. С. Гиляревского. –2-е изд., испр. и доп. –Санкт-Петербург : Профессия, 2007. – 584 с.
18. Фостер Дж. Откуда берутся идеи / Дж. Фостер. – Минск : Попурри, 2009. – 192 с.
- 19.Шперер Й. Техники креативности : как в 10 шагов найти, оценить и воплотить идею / Й. Шперер. – Москва : СмартБук, 2009. – 136 с.
- 20.Эккерсон У. У. Панели индикаторов как инструмент управления: ключевые показатели эффективности, мониторинг деятельности, оценка результатов : пер. с англ. / У. У. Эккерсон. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 396 с.

Раздел 3. Информационные технологии управления инновационными проектами

3.1. Информационные системы управления инновационными проектами

Сегодня на рынке программного обеспечения достаточно большое количество информационных систем, позволяющих управлять инновационными проектами. Условно системы управления проектами можно разделить на два класса: системы календарного планирования и контроля и профессиональные системы управления проектами. К первому классу относятся системы, имеющие следующий стандартный набор функций:

- поддержка расписания с учетом приоритетов операций, расчет критического пути, вычисление резервов времени, длительность в часах, днях, неделях или комбинированная;
- умение работать с пользовательскими календарями для операций и ресурсов;

- поддержка всех видов связей, типов работ, типов ресурсов (трудовые и материальные, возобновляемые и не возобновляемые);
- способность работать с иерархической структурой работ (WBS – *Work Breakdown Structure*), описывающая с необходимой точностью содержание работ по проекту; определяет весь объем работ по проекту; формируется в виде иерархической структуры;
- возможность выполнения выборки, сортировки, группировки, суммирования данных;
- поддержка основных видов визуального представления (диаграмма Ганта, PERT-диаграмма, таблица работ/ресурсов, таблица связей, гистограммы ресурсов).

Системы следующего класса – профессиональные системы управления проектами, как правило, уже не отдельные программы, а комплексы, в состав которых входят различные приложения, утилиты и модули, предназначенные для решения специфических задач. В этих системах кроме автоматизации перечисленных выше операций главное внимание уделяется коллективной работе в сложной интегрированной среде. В качестве примера приведем некоторые их функции:

- оптимизация календарных планов по различным критериям;
- оптимизация распределения ресурсов;
- возможности групповой работы как в локальной сети, так и с использованием Интернета;
- возможность учета рисков, поддержка документооборота и т.д.

Различные системы имеют различный набор функций и по-разному его реализуют.

Перед руководителями компаний стоит вопрос выбора системы. Очень важно, чтобы выбранное программное средство удовлетворяло требованиям команды проекта, обеспечивало полную и качественную информационную поддержку, способствовало повышению эффективности процессов управления проектами в компании и, конечно, было максимально понятно и удобно в использовании.

При выборе системы, как правило, уделяют внимание таким важным показателям как:

1. пользовательский интерфейс;
2. управление данными;
3. механизм планирования;
4. обеспечение совместной работы.

Пользовательский интерфейс – это первое, на что обращает внимание пользователь. При выборе программного интерфейса можно отметить те особенности, которые помогают вводить и просматривать информацию:

- гибкость организации экранных форм;
- доступность системы помощи;
- удобство средств редактирования;
- наличие мастеров и шаблонов.

Пользовательский интерфейс может рассматриваться с точки зрения простоты освоения программным средством и оцениваться по следующим параметрам:

- легкость изучения и использования, понятное меню и наличие систем подсказок;
- наличие системы макросов (формул), простота их настройки;
- гибкая система контекстного поиска;
- наличие обучающей программы.

Управление данными. В современных информационных системах большой акцент делается на облегчение процесса ввода информации и навигации в программном продукте. Управление данными должно предоставлять развитые возможности по доступу и передачи информации, группировке, объединению, администрированию и адаптации данных проекта. Процесс управления данными можно условно разделить на несколько локальных процессов: доступ и передача, группировка, администрирование и адаптация, объединение (суммирование) данных.

При использовании многопроектного управления в организации и управлении портфелем проектов, объем информации значительно увеличивается. Появляется необходимость в доступе к данным различных источников, а также совмещению этих данных с информацией о проектах.

Часто требуется разграничение доступа к информации о проектах. В сложных ИС должна использоваться промышленная СУБД, обеспечивающая пользователей быстрым и надежным доступом к данным. В случаях, когда данные хранятся в нескольких местах или в нескольких базах данных, может показаться необходимым использование распределенных систем хранения информации и средств репликации.

Разграничение доступа может зависеть и от роли сотрудника в проектной команде. Общие базы данных часто поддерживают режим работы, когда для одного пользователя доступно большее количество информации, чем он может использовать в единицу времени. Для оптимальной и эффективной работы важно построить надежную систему манипуляции данными, чтобы дать возможность пользователю группировать информацию в соответствии со своими знаниями и опытом.

Любая информационная система должна быть обеспечена подсистемой администрирования, в функции которой бы входило формирование системы данных, централизованное их обновление, обеспечение безопасности их хранения. Администратор так же должен определять потребности в информации отдельных пользователей и организовывать вывод данных, формирование запросов, составление электронных таблиц, шаблонов представлений и отчетов в соответствии с их требованиями.

Объединение (суммирование) данных. Многие информационные системы позволяют объединять данные по различным признакам. Такая функция обеспечивается разнообразием полей (текстовые, числовые данные, поля для записи дат и т.д.). Данные в этих полях могут сортироваться, фильтроваться, группироваться. Возможность объединения данных является наиболее ценной для увеличения скорости работы и составления отчетов.

Механизмы планирования. Эффективная работа информационной системы и, собственно, проектной команды зависит от точности соблюдения ряда требований и условий процесса планирования.

Современные системы предлагают следующие основные возможности при реализации планирования:

- создание рабочей области проекта;
- описание WBS структуры (Work Breakdown Structure – Иерархическая структура работ), которая описывает с необходимой точностью содержание работ по проекту; определяет весь объем работ по проекту; формируется в виде иерархической структуры (проект декомпозируется на пакеты/субпакеты и т. д. работ);
- описание различных календарей выполнения работ;
- ввод и хранение данных по ресурсам;
- описание временных графиков и рабочих смет, графиков распределения ресурсов и стоимостных показателей;
- ввод и хранение важных проектных дат и вех;
- составление расписания работ проекта;
- ресурсное планирование;
- расчет бюджетов проектов;
- подсчет затраченного на работу времени (временные графики);
- сбор информации о статусе работ и пересмотр календарных планов;
- ввод фактических затрат;
- подсчет стоимости выполнения работ.

Кроме того, существуют дополнительные возможности для пользователей, которые могут идти как приложение к информационной системе:

- определение областей риска;
- расчет показателей риска;
- расчет возможностей по смягчению риска;
- планирование критической цепочки риска;
- изменение действия контроля.

Таким образом, для выбора программного обеспечения, в первую очередь стоит определиться, с какими данными предстоит работать, что будет необходимо вводить, считать или выводить с использованием предоставляемых возможностей. Также необходимо оценить используемые в программе алгоритмы составления, например, календарных планов, графика планирования ресурсов и выполнения работ. Не смотря на то, что практически во всех популярных продуктах используется традиционный метод критического пути и последовательный алгоритм распределения ресурсов, однако каждый производитель разработал свои собственные возможности для этих двух основных моделей расчета, которые могут послужить выгодным дополнением к основным возможностям или, наоборот, ухудшить программный продукт.

Обеспечение совместной работы. Информационные системы управления проектами создавались как многопользовательские, именно эта особенность позволяет повышать эффективность работы над проектом. Развитие веб-технологий и использование их только расширяет возможности системы. Веб-технологии позволяют оптимизировать доступ к данным, обеспечить лучшую кооперацию пользователей и многое другое. Поэтому, наличие веб-браузера и возможности работы через Интернет является немаловажным достоинством для системы управления проектами.

Все существующие системы можно также разделить на три группы:

- настольные – устанавливаются на локальном компьютере пользователя;
- клиент-серверные – основная часть программного продукта размещается на сервере, обеспечивая работу нескольких пользователей по локальной сети;
- веб-сервисы – программный продукт размещен на удаленных серверах, работа ведется через сеть Интернет.

В настоящее время данное деление не является строгим. Практически каждый информационный продукт имеет как настольную, так и клиент-серверную и веб-версии. Крупные компании стараются развивать различные направления, охватывая как можно шире целевую аудиторию. Повторюсь, что выбор той или иной программы, целиком зависит от разрабатываемого проекта.

Наиболее известными системами в области управления проектами являются Microsoft Project, Primavera Project Planner, Open Plan, Spider Project, платформа ONLYOFFICE.

Microsoft Project – программа управления проектами, разработанная и продаваемая корпорацией Microsoft.

Microsoft Project создан, чтобы помочь менеджеру проекта в разработке планов, распределении ресурсов по задачам, отслеживании прогресса и анализе объемов работ. Microsoft Project создаёт расписания критического пути. Расписания могут быть составлены с учётом используемых ресурсов. Цепочка визуализируется в диаграмме Ганта.

Под маркой Microsoft Project доступны сразу несколько продуктов и решений:

- Microsoft Project Standard – однопользовательская версия для небольших проектов
- Microsoft Project Professional – корпоративная версия продукта поддерживающая совместное управление проектами и ресурсами, а также управление портфелями проектов с помощью Microsoft Project Server.
- Microsoft Project Web Access – Web-интерфейс для отчетности о выполнении задач, а также просмотра портфелей проектов
- Microsoft Project Portfolio Server – продукт для отбора проектов для запуска на основе сбалансированных показателей, вошел в состав Microsoft Project Server с версии MS Project 2010

Начиная с 2013 года Microsoft начинает поставлять облачную версию Microsoft Project Online.

Microsoft Project является одним из монополистов в разработке информационных систем для управления проектами.

Наиболее очевидным преимуществом продукта является то, что он входит в семейство Microsoft Office. Это обеспечивает следующие плюсы, характерные для всех продуктов MS Office:

- не требует много времени на обучение;
- имеет большие возможности по настройке в стиле формул Microsoft Excel (собственно и интерфейс Project максимально приближен к Microsoft Excel);
- есть возможность адаптировать продукт под свою специфику путём программирования или покупки готовых решений, созданных на базе Visual Basic или Microsoft .Net.

Primavera. Разработана компанией Primavera Systems, Inc., в 2008 году компания вошла в состав фирмы Oracle. Primavera в основном используется для работы очень больших и сложных проектов или группы проектов.

Ядром системы, реализующим ее основную функциональность, являются клиент-серверные приложения Primavera Enterprise и Primavera Expedition.

Основной продукт в составе Primavera Enterprise «Primavera Project Planner for the Enterprise» (P3e). Он обеспечивает функции планирования работ и составления бюджета проекта, анализа и координации хода работ, позволяет формировать общую картину всех, нескольких или одного конкретного проекта, проводить укрупненный анализ по выбранным категориям, статьям затрат и структуре работ, контролировать сроки и отслеживать фактические результаты.

Primavera Expedition обеспечивает функции, связанные с поддержкой процедур контроля исполнения договорных обязательств в ходе проекта, стандартизации процесса администрирования проекта, автоматизации документооборота по проекту.

Система управления проектами на базе продуктов Primavera является гибкой информационной системой. Сочетание различных приложений, работающих на единой базе данных и с единой системой прав доступа, позволяет оптимально распределить функции между всеми участниками. Обладает такими необходимыми для корпоративных систем свойствами, как масштабируемость и надежность. Увеличение масштабов системы не порождает принципиальных проблем, поскольку они решаются путем замены аппаратуры сервера и практически не затрагивают прикладную часть информационной системы. Система способна непрерывно поддерживать одновременную работу большого числа пользователей при пиковых рабочих нагрузках, обеспечивая целостность и защиту данных.

Использование специализированных веб-приложений позволяет минимизировать состав программно-технических средств на клиентском рабочем месте. В частности, это упрощает настройку, сопровождение системы, снижает затраты на внедрение и эксплуатацию, делает прикладные программные средства доступными с любого рабочего места. Такой подход обеспечивает работу системы с тысячами пользователей (причем многие из них могут работать за удаленными терминалами).

Как и все подобные системы Primavera Enterprise позволяет строить графики и обеспечивает их контроль. Как корпоративная система она фиксирует бюджеты проектов, планы финансирования и поступления средств для реализации проектов, обеспечивает коммуникации между многочисленными участниками.

Primavera Enterprise и Primavera Expedition предоставляют широкие возможности по формированию и обзору сводной информации и анализу работ как по одному, так и по нескольким проектам (при этом их можно группировать по множеству критериев: уровням готовности, местам проведения, рискам и т. п.). Primavera Expedition определяет наиболее приоритетные для каждого пользователя задачи и требующие обработки документы, контролирует графики рассмотрения и согласования проектных материалов, фиксирует отклонения и сообщает о них ответственным лицам, отслеживает объемы и стоимость поставок.

На рабочем месте руководителя система может быть настроена на формирование оперативных предупреждений, возникающих в случае превышения сроков, объемов или стоимости работ, а также нарушения ряда других важнейших показателей. При этом с помощью Primavera Expedition руководитель может быстро перейти к исходному документу, связанному с выявленным отклонением, и найти ответственного.

Open Plan. Один из продуктов компании Welcom. Первоначальное распространение программные продукты семейства Welcom получили на предприятиях авиакосмической и оборонной отрасли США, но впоследствии стали применяться для управления проектами в самых различных отраслях.

В настоящее время в это семейство продуктов входят:

- Open Plan – система календарного планирования и контроля, предназначенная для управления реализацией как отдельных проектов, так и сложных проектных программ в срок и в рамках бюджета;
- Cobra – система управления бюджетом проектов, позволяющая планировать и контролировать стоимость реализации проекта, а также проводить анализ и прогнозировать ход выполнения проекта на основе показателей освоенного объема;
- WelcomHome – веб-ориентированный инструмент для создания виртуального офиса проекта, позволяющий значительно повысить качество коммуникаций между членами распределенной команды при совместной работе над проектом.

Особенностью семейства продуктов Welcom является их тесная интеграция между собой, а также открытая архитектура и богатые возможности по обмену данными с другими приложениями. Это позволяет строить эффективные системы управления проектами на предприятиях с уже сложившейся информационной инфраструктурой.

В основе подхода Welcom к построению единой системы управления проектами на предприятии лежит создание интегрированного решения. Это, в частности, подразумевает наличие единого хранилища данных проекта и доступ к этим данным из разных приложений в соответствии с правами доступа и ролью пользователя в проекте. Причем доступ возможен как в локальной сети, так и удаленно через Интернет.

Традиционно основу систем управления проектами составляет программное обеспечение календарного планирования и контроля. В семейство Welcom входят две версии: профессиональная – Open Plan Professional и настольная – Open Plan Desktop.

Обе версии включают в себя следующие традиционные функции календарного планирования:

- разработка структурной декомпозиции работ проекта и сетевых графиков;
- расчет и оптимизация календарных планов с учетом ограничений на ресурсы;
- разработка графиков потребности проекта в ресурсах;
- отслеживание хода выполнения работ и сравнение текущего состояния с исходным планом;
- предоставление отчетности по проекту.

Рассматриваемые версии работают с единой базой данных проекта (что означает полную совместимость по данным), обладают схожей функциональностью и интерфейсом.

Основным отличием Open Plan Professional от настольной версии является наличие функций мультипроектного планирования и контроля, а также специализированных средств настройки дополнительных полей базы данных проекта, типовых процедур работы с данными, экранов и отчетов системы.

Пользователи Open Plan Desktop получают в распоряжение все средства для создания проектов, разработки и оптимизации календарных планов с учетом ограничений на ресурсы, управления ими в процессе реализации, отчетности, но не имеют доступа к ряду процедур настройки.

Таким образом, Open Plan Desktop ориентирован в первую очередь на менеджеров, отвечающих за отдельные проекты (размер проектов практически не ограничен), а Open Plan Professional является инструментом менеджеров, отвечающих за мультипроектное управление, обеспечивающих консолидацию и согласование данных по нескольким проектам. Кроме того, профессиональная версия используется специалистами по управлению проектами для разработки шаблонов отчетов предприятия и настройки рабочих мест. Обладатели настольных версий будут пользоваться настройками, созданными для них в профессиональной версии.

Одной из ключевых возможностей Open Plan в качестве системы календарного планирования уровня предприятия является возможность планирования ресурсов нескольких типов (возобновляемые, расходуемые, с ограниченным сроком годности) и классов (людские, неодушевленные, финансовые), разнообразие процедур оптимизации расписания работ с учетом ограничений на ресурсы, а также возможность управлять ресурсами всей совокупности проектов компании.

Пакет Sobra является инструментом для компаний, которым требуется выделенное в отдельное направление планирование и контроль бюджета проектов и программ. Sobra позволяет управлять затратами проекта, анализировать движение денежных средств, моделировать экономические прогнозы и генерировать финансовые отчеты, используя методику освоенного объема.

Sobra позволяет планировать бюджет с точностью до недели, месяца или года, что обеспечивает компании возможность выбирать необходимую степень детализации для управления проектами. Поддерживается возможность при планировании бюджета учитывать накладные расходы, стоимость привлечения денежных средств на проект и использование нескольких валют.

Любые изменения в утвержденном бюджете автоматически протоколируются. Отчет об изменениях в бюджете содержит детальную информацию об авторе и характере внесенных изменений, а также необходимые комментарии. Данные о фактических затратах могут вноситься в Sobra вручную или через промежуточный файл, который генерируется бухгалтерским модулем системы управления предприятием.

Возможности Sobra по составлению прогнозов могут быть использованы при оценке окончательной стоимости проекта на основе анализа хода его реализации.

Программный пакет WelcomHome обеспечивает поддержку коммуникаций между членами команды проекта. WelcomHome – это средство групповой работы, основанное на веб-технологиях и предназначенное для ведения проектов, используя единый веб-интерфейс доступа ко всей информации по проекту. WelcomHome обеспечивает членам команды централизованное взаимодействие, доступ к проектной информации и позволяет участникам проекта отслеживать ход его реализации в режиме реального времени, вне зависимости от местоположения, через Интернет.

Основные возможности WelcomHome:

- поддержка портала проекта;
- интеграция с системами календарного планирования и бюджетирования, такими как Open Plan, Cobra, Microsoft Project 98/2000;
- средства совместной работы: форумы, доски объявлений, контроль документов;
- ввод прогресса работ;
- поддержка процедур управления проектами.

WelcomHome является общим порталом ко всей информации по управлению проектами в компании. Каждый проект в WelcomHome имеет начальную страницу – краткий обзор проекта, включающий актуальную информацию по вехам, статусу и другую важную информацию по проекту.

WelcomHome обеспечивает единое хранилище информации по проекту, включая цели, ход реализации проекта и риски. Используя такие возможности, как электронная почта, доски объявлений и дискуссионные форумы, участники команды могут легко взаимодействовать.

Одно из главных назначений WelcomHome – предоставление пользователям веб-интерфейса для доступа к данным различных систем календарного планирования. Для этого WelcomHome имеет большой набор специальных представлений данных. С их помощью пользователь может получить самую подробную информацию о ходе проекта: информацию о работах, о календарных сроках, о назначении ресурсов, стоимостные отчеты. Информация может быть представлена в виде привычной диаграммы Ганта.

WelcomHome обеспечивает каждого участника проекта персональным кросс-проектным представлением для быстрого и легкого просмотра проблем, рисков и задач для всего проекта или для отдельных членов команды. Пользователи могут видеть список необходимых задач и инициировать или закрывать их при необходимости. Эта возможность облегчает отслеживание проблемных областей от момента идентификации до разрешения проблемы.

WelcomHome позволяет членам команды совместно использовать документы проекта. Дополнительно пользователи могут архивировать файлы для последующего доступа к ним из другого места через веб-браузер.

Spider Project. Информационная система Spider Project разработана российской компанией Spider Management Technologies в 1992 г. Ее функциональность определяется реальными потребностями проектов в самых различных областях.

Spider Project имеет много отличий от своих зарубежных аналогов, которые делают его привлекательным для российских потребителей. Это связано в

первую очередь с принятой в России технологией управления проектами, отличающейся от той, которая лежит в основе зарубежных программ.

В рассматриваемых ранее системах операции характеризуются длительностью их исполнения. В Spider Project дополнительно можно задавать физические объемы работ на операциях. Длительность определяется системой в процессе составления расписания работ в зависимости от производительности назначенных ресурсов. Такой подход имеет свои преимущества. В частности, он позволяет использовать базы данных, в которых заложены нормативы по расходам материалов и затратам на единичные объемы работ различных типов, производительностям ресурсов на типовых назначениях.

Серьезные отличия от систем-аналогов заключаются также в работе с ресурсами. Как и во многих системах, Spider Project подразделяет ресурсы на возобновляемые (люди, механизмы) и невозобновляемые (материалы). В большинстве пакетов те и другие задаются вместе, отличия обычно заключаются лишь в задании стоимости их использования – в час или за единицу. В Spider Project эти виды ресурсов задаются отдельно. При этом можно задать, что возобновляемые ресурсы потребляют материалы (пример: автомобиль потребляет бензин). Тогда, назначив ресурсы на исполнение операций проекта, автоматически учитывается попутное потребление необходимых материалов.

Кроме отдельных ресурсов можно задать мультиресурсы. Мультиресурсы – это группы ресурсов, которые выполняют работы вместе (например, бригада, экипаж, автомобиль с шофером и т.д.). Мультиресурсы можно назначать на исполнение операций целиком, что означает назначение всех ресурсов, которые в них входят.

Существенным отличием Spider Project является и то, что в системе моделируется не только потребление, но и производство ресурсов и материалов на операциях и назначениях.

Очень важно иметь возможность сохранять прежние версии проекта и иметь возможности для сравнения и анализа отклонений текущей версии проекта от предыдущих. При этом недостаточно сохранять только базовый план. В Spider Project можно хранить неограниченное количество версий проекта и анализировать ход исполнения работ не только по сравнению с какой-то базовой версией, но и с любой другой. Такая возможность позволяет оценить как исполнялся проект за последнюю неделю, за последний месяц, с начала года, по сравнению с базовым планом и т.д. Если производился анализ рисков, то можно сравнить текущую версию с оптимистической и пессимистической. Наличие архивов очень важно на стадии завершения проекта для проведения послепроектного анализа и для разрешения конфликтов.

Еще одной характерной особенностью не только системы, но и технологии управления проектами в России является интенсивное использование в проектах всевозможных норм и стандартов. Раньше использование норм (особенно в строительстве) регламентировалось государством, сейчас все больше используются корпоративные нормы и стандарты. В Spider Project заложена возможность поддержки таких норм.

Пользователи системы могут создать в программе или импортировать из других программ всевозможные справочники и сделать их проектными базами

данных. Типичные справочники включают нормы расхода материалов на единичных объемах работ различных типов, стоимости единичных объемов работ (по составляющим), производительность и процентная загрузка ресурсов на типовых назначениях. Применение проектных баз данных обладает целым рядом преимуществ. Так, например, это позволяет разработать и использовать в различных проектах корпоративные стандарты, унифицировать внутри организаций оценки производительности ресурсов, потребности работ в материалах, стоимостные оценки единичных объемов работ и т.д. Кроме того, использование проектных баз данных позволяет быстро и эффективно вносить изменения в проекты при изменении исходной информации.

Программное обеспечение Spider Project предназначено для различных групп пользователей. В его составе имеется профессиональная система Spider Project Professional, а также более дешевые версии Desktop (однопользовательский вариант профессиональной системы) и Lite (вариант с ограниченными функциональными возможностями).

При внедрении пакета обычно используется следующая конфигурация:

- Spider Project Professional устанавливается в проектной офисе для мультипроектного моделирования и управления, а также в тех подразделениях, в которых принимаются решения по управлению организацией в целом (например, там, где планируется и осуществляется финансовое управление, снабжение).

- Spider Project Desktop используется для управления отдельными проектами, количество установок в организации определяется числом одновременно ведущихся проектов. Обычно на одно рабочее место Professional приходится четыре-пять рабочих мест Desktop.

- Spider Project Viewer предназначается для просмотра проектов, в этой версии не предусмотрено проведение расчетов. Обычно устанавливается у руководства. Статистика показывает, что на предприятии число используемых Spider Project Viewer примерно в два раза превосходит число используемых рабочих версий.

- Spider Project Lite – усеченная, рассчитанная на простые проекты версия пакета, функциональные возможности которой тем не менее достаточно серьезны (стоимостные компоненты, пулы назначений ресурсов, базы данных, оптимизация расписаний и пр.).

Spider Project Professional – составление расписания исполнения работ проектов (а также программ и мультипроектов) с учетом ресурсных, финансовых и временных ограничений, бюджетирование проектов и стоимостной анализ их исполнения, ведение учета исполнения работ и архивов проектов, планирование и анализ работы ресурсов, анализ и управление рисками проектов, анализ отклонений хода работ от запланированного и прогнозирование вероятности успешного исполнения запланированных параметров и т. д.

Spider Project Desktop – версия, предназначенная для управления отдельными проектами. Не включает инструменты групповой работы над проектами, возможности расчета расписания работ с учетом ограничений на поставки материалов и финансирование проекта.

Spider Project Lite – облегченная версия, предназначенная для управления проектами, в которых нет сложных назначений ресурсов. Не включает анализа

рисков, возможностей работы с мультиресурсами и независимыми командами ресурсов, моделирования переменной загрузки ресурсов. Ограниченные возможности управления мультипроектами. Упрощенный учет.

Spider Project Viewer – бесплатная версия, поставляемая вместе с рабочими программами и предназначенная для просмотра и анализа проектов руководством. Не поддерживает проведения расчетов.

Spider Project Demo – версия с ограничением на максимальное количество операций проекта – до 40.

В настоящее время все большую популярность набирают информационные системы, являющиеся по сути интернет-сервисом. Работа с подобными системами имеет свои плюсы:

- облачные технологии позволяют иметь доступ к сервису практически из любой точки, с любого устройства, имеющего выход в Интернет;
- экономия средств на создании сетевой инфраструктуры (компьютерные сети, сервер, программное обеспечение, техническая поддержка);
- повышается мобильность кадров (например, при наличии у организации нескольких офисов или филиалов, работа над проектом не связана с конкретным физическим местом).

TeamBridge (<http://www.teambridge.ru>) – это онлайн-сервис, который помогает компаниям малого и среднего бизнеса работать слаженнее, а их собственникам и руководителям чувствовать себя увереннее в том, что их поручения исполняются, стратегия реализуется и поставленные ранее цели достигаются.

Онлайн-сервис TeamBridge предназначен как и многие подобные системы для совместной работы различных по численности команд, а также для управления проектами, как корпоративными (в рамках компании), так и персональными (частными).

Регистрация в TeamBridge проста и понятна. Первый шаг – зайти на главную страницу портала и нажать кнопку "Начать бесплатно". В организации первого проекта помогает интерактивная справка.

В работу над проектом можно вовлекать следующих участников: руководитель, исполнитель, наблюдатель (пользователь, который не имеет прав работы в проекте, но при этом допускается до просмотра связанных с ним элементов: задач, обсуждений документов и событий (так называемый "гостевой доступ").

Все события, относящиеся к проекту, отражаются в ленте новостей – проектной или же общей для организации. В ленте новостей отражаются события (создание, изменение, удаление), касающиеся всех основных элементов проекта:

- Вехи – временные рубежи, к которым можно привязать задачи (одну или несколько). Для каждой вехи задается ответственный за соблюдение сроков, а у отдельных задач могут быть свои ответственные. Таким образом, к примеру, руководитель отдела может раздать задачи проекта сотрудникам, оставаясь при этом ответственным за срок выполнения всего объема работ по данной вехе перед вышестоящим руководством.

- Задачи.
- Обсуждения. Командная работа невозможна без активного общения, в данном сервисе предусмотрен форум. В нём при создании темы, касающейся работы организации или какой-либо задачи/проекта, сотрудники с соответ-

ствующими правами доступа получают возможность оставить комментарий с возможностью форматирования текстов и загрузки файлов. Все комментарии отражаются в ленте новостей.

- Материалы (документы и ссылки). Существует возможность обмена файлами, для чего продуман встроенный централизованный файлообменник, который позволяет создавать каталоги для более упорядоченного размещения загружаемых файлов.
- Встречи (события) в календаре.

Помимо ленты новостей, источником информации о проекте является календарь – в нём автоматически размещаются все созданные вехи и задачи, что позволяет наглядно оценить занятость сотрудников и прогресс выполнения проектов. В нём также можно создавать встречи, собрания, информация о которых автоматически отправляется всем участникам. Календарь TeamBridge синхронизируется с календарем MS Outlook.

Помощь в освоении проекта, как и во многих сервисах, состоит из:

- справочной системы с несколькими обучающими роликами;
- формы обращения в техподдержку;
- записи на онлайн-обучение по пользованию системой.

TeamBridge является платным сервисом. Существует бесплатный стартовый аккаунт с возможностью использовать полный функционал. Оплата производится за возможность подключить большее количество сотрудников для работы на портале и расширить объём дискового пространства для хранения различной информации.

Существует мобильная версия системы.

ONLYOFFICE (<http://www.onlyoffice.com>). Разработана в 2009 году (до 2014 года, распространялась под именем Teamlab и Teamlab Office) для внутрикорпоративного общения и включала в себя возможности для ведения блогов, форумов, Wiki и добавления закладок. В 2010 появились инструменты для управления проектами. ONLYOFFICE официально стал первым open source офисным пакетом в облаке.

ONLYOFFICE – это универсальный облачный сервис для работы онлайн, интегрированный с CRM, системой для управления проектами и почтовым агрегатором. ONLYOFFICE доступен на 20 языках.

Он позволяет управлять документами, проектами, командой и взаимоотношениями с клиентами в едином пространстве. Для выполнения разных задач не надо переключаться между множеством приложений. Пользователю доступна одна многофункциональная система для организации каждого этапа работы, что позволяет повысить производительность и оптимизировать усилия для достижения успеха.

Идея проекта заключается в том, чтобы предоставить все инструменты, необходимые для ведения бизнеса, интегрированными в единой платформе:

- управление проектами;
- ведение документации;
- почтовый агрегатор;
- CRM;
- планирование мероприятий.

Организация совместной работы в ONL YOFFICE основана на объединении сотрудников в проектные группы и распределении задач. Доступны следующие инструменты:

- иерархия проекта – вехи, задачи и подзадачи;
- учёт времени – сведения о времени, затраченном на задачу. Позволяет добавить подробности о выполненной работе, генерировать отчёты о затратах времени;
- отчёты – инструмент, позволяющий создавать общие и подробные отчёты, отчёты о проблемах проектов и нерешённых задачах;
- обсуждения – инструмент, позволяющий проводить обсуждения различных тем, связанных с проектом. Информировать команду о каждом новом обсуждении и созданном комментарии.
- диаграмма Ганта – инструмент, визуализирующий ход проекта и зависимость между вехами и задачами.

Важное место отведено эффективной коммуникации. Система включает в себя следующие инструменты:

- блоги и форумы – инструменты для ведения блога компании и обмена идеями с членами команды, обсуждения важных вопросов с помощью форума;
- новости, события и закладки – инструменты для обмена последними новостями, публикации объявлений компании, создания опросов и закладок;
- энциклопедия Wiki – инструмент для создания корпоративной базы знаний и повышения эффективности информационных потоков компании.

Пользование сервисом является платным. Система оплаты гибкая, зависит от количества пользователей и объема дискового пространства. Есть варианты бесплатного использования.

Существует мобильная версия системы.

3.2. CALS-технологии и создание единого информационного пространства инновационной деятельности

Основной формой представления результатов интеллектуальной деятельности и инструментом информационного взаимодействия долгое время являлась бумажная документация. С появлением компьютерных технологий началось создание и внедрение средств и систем автоматизации выпуска бумажной документации:

- системы автоматизированного проектирования (САПР) – для разработки чертежей, спецификаций, технологической документации;
- системы автоматизированного управления производством (АСУП) – для создания планов производства и отчетов о его ходе;
- офисные системы и системы по автоматизации документооборота – для подготовки текстовых и табличных документов и организации технологии их использования.

К сожалению, эти дорогостоящие средства повысили производительность труда не в тех масштабах, которые прогнозировались при их создании. Основной проблемой является то, что не решаются наиболее важные проблемы информационного обмена между участниками жизненного цикла продукта (заказчиками, разработчиками, производителями и прочими стейкхолдерами). При

переносе данных из одной автоматизированной системы в другую требуются значительные затраты труда и времени для повторной кодировки, что приводит к многочисленным ошибкам, поскольку разные системы используют разные форматы данных и не совпадают друг с другом. Бумажная документация и способы представления информации на ней ограничивают возможности использования современного высокопроизводительного технологического оборудования с ЧПУ. Например, трехмерная модель изделия, создаваемая в современной САПР, не может быть адекватно представлена на бумаге.

С другой стороны, по мере усложнения изделий происходит резкий рост объемов технической документации, особенно для изделий высокотехнологичных отраслей (самолеты, атомные реакторы и т.п.). Использование бумажной документации порождает значительные трудности при поиске необходимой информации, внесении изменений в конструкцию и технологию изготовления изделий. Устранение возникающих ошибок, в свою очередь, требует огромного количества времени. Все это приводит к снижению эффективности процессов разработки, производства, эксплуатации, обслуживания и ремонта сложных наукоемких изделий. Усложняется взаимодействие заказчиков и производителей при подготовке и реализации контрактов на поставки сложной техники, последующего обслуживания и ремонта.

Мировой рынок наукоемкой продукции определяется тремя основными тенденциями развития:

- 1) постоянным повышением сложности и наукоемкости изделий;
- 2) повышением конкуренции на рынке;
- 3) развитием кооперации между участниками жизненного цикла продукта, в т.ч. путем создания «виртуальных предприятий».

Добиться конкурентоспособности новых продуктов в этих условиях можно путем повышения степени удовлетворения требований заказчиков, сокращения сроков создания изделия и сокращения материальных затрат на создание изделия.

Главным способом повышения конкурентоспособности изделия является повышение эффективности составляющих его жизненного цикла, т.е. повышение эффективности управления ресурсами, используемыми при его создании. Новой концепцией такого повышения стала идея ***информационной интеграции стадий жизненного цикла продукции***, которая легла в основу CALS-технологий.

CALS (Continuous Acquisition and Lifecycle Support – непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла) означает совокупность принципов и технологий информационной поддержки жизненного цикла продукции на всех его стадиях.

Русскоязычный аналог понятия CALS – Информационная Поддержка Жизненного Цикла Изделий (ИПИ). В последнее время наряду с CALS используется также термин Product Lifecycle Management (PLM) – управление жизненным циклом продукта.

Цель внедрения CALS-технологий – минимизация затрат в ходе жизненного цикла продукта, повышение его качества и конкурентоспособности.

Основная идея состоит в отказе от «бумажной среды», в которой традиционно осуществлялся документооборот, и переходе к интегрированной информационной среде, охватывающей все стадии жизненного цикла изделия.

Концептуальная модель CALS



Рис.23. Концептуальная модель CALS⁶⁶

Рассмотрим их подробнее.

1. К *базовым принципам CALS* относятся:

- системная информационная поддержка жизненного цикла изделия на основе использования интегрированной информационной среды, обеспечивающая минимизацию затрат в ходе жизненного цикла;
- информационная интеграция за счет стандартизации информационного описания объектов управления;
- разделение программ и данных на основе стандартизации структур данных и интерфейсов доступа к ним, ориентация на готовые коммерческие программно-технические решения (Commercial Of The Shelf (COTS)), соответствующие требованиям стандартов;
- безбумажное представление информации, использование электронной подписи;
- параллельный инжиниринг (Concurrent Engineering);
- непрерывное совершенствование бизнес-процессов (Business Processes Reengineering).

2. К *базовым управленческим технологиям*:

⁶⁶ Аверченков В. И. Инновационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, Е. Е. Ваинмаер. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2011. – С. 151.

- управление проектами и рабочими потоками (Project Management / Workflow Management);
 - управление ресурсами (Manufacturing Resource Planning);
 - управление качеством (Quality Management);
 - интегрированная логическая поддержка (Integrated Logistic Support).
3. Базовые технология управления данными о продукте, процессах, ресурсах и среде.

Для информационных работников наибольший интерес представляет реализация *интегрированной информационной среды (ИИС)*, представляющей совокупность распределенных баз данных, содержащих сведения об изделиях, производственной среде, ресурсах и процессах предприятия. ИИС обеспечивает корректность, актуальность, сохранность и доступность данных субъектам жизненного цикла продукта (в соответствии с необходимостью и правами доступа). Все сведения (данные) хранятся в ИИС в виде информационных объектов.

Информационная интеграция заключается в том, что все автоматизированные системы, применяемые на разных стадиях жизненного цикла продукта, оперируют не традиционными документами и не их электронными отображениями (например, отсканированными чертежами), а формализованными информационными моделями, описывающими изделие, технологии его производства и использования. Эти модели существуют в ИИС в специфической форме информационных объектов. Системы, которым для работы нужны те или иные информационные объекты, по мере необходимости извлекают их из ИИС, обрабатывают, создают новые объекты и помещают результаты своей работы обратно в ИИС.

Чтобы это было возможно, информационные модели и соответствующие информационные объекты должны быть стандартизованы.

Таким образом, интегрированная информационная среда представляет собой совокупность распределенных баз данных, в которой действуют единые, стандартные правила хранения, обновления, поиска и передачи информации, через которую осуществляется безбумажное информационное взаимодействие между всеми участниками жизненного цикла продукта.

Однажды созданная информация хранится в ИИС, не дублируется, не требует перекодировок в процессе обмена, сохраняет актуальность и целостность.

Революционность такого подхода состоит в том, что многие поколения конструкторов, технологов, производственников воспитаны на основе совершенно другой системы, базирующейся на сотнях стандартах ЕСКД (Единая Система Конструкторской Документации) и ЕСТД (Единая Система Технологической Документации), детально регламентирующих ведение дел с использованием бумажной документации.

В условиях применения CALS эта система должна претерпеть коренные изменения: внедрение принципиально новых средств инженерного труда, изменение организации и технологии инженерных работ влечет за собой необходимость изменений, дополнений и переработки нормативной базы, с одной стороны, и переобучение специалистов для работы в новых условиях, с другой.

Таблица 14.

Преимущества использования CALS-технологий

↓	↓	↓	↓
Возможность параллельного выполнения сложных проектов несколькими рабочими группами (параллельный инжиниринг)	Планирование и управление многими предприятиями, участвующими в жизненном цикле продукции	Сокращение количества ошибок и исправлений	Развитие средств и технологий информационной поддержки послепродажной стадии жизненного цикла
↓	Расширение и совершенствование кооперации (Электронный бизнес)	↓	(интегрированная логистическая поддержка продукции)
Сокращение времени разработки		Сокращение сроков реализации проектов и повышение качества продукции	

Как следствие:

- сокращение затрат и трудоемкости процессов технической подготовки и освоения производства новых изделий;
- сокращение сроков вывода на рынок новых конкурентоспособных изделий;
- сокращение брака и затрат, связанных с внесением изменений в конструкцию;
- увеличение объемов продаж изделий, снабженных электронной технической документацией (в том числе, эксплуатационной), составленной в соответствии с требованиями международных стандартов;
- сокращение затрат на эксплуатацию, обслуживание и ремонт продукции («затрат на владение»), которые для сложной наукоемкой продукции часто равны или превышают затраты на ее закупку.

Стратегия CALS предполагает создание единого информационного пространства (ЕИП) для всех участников жизненного цикла продукта.

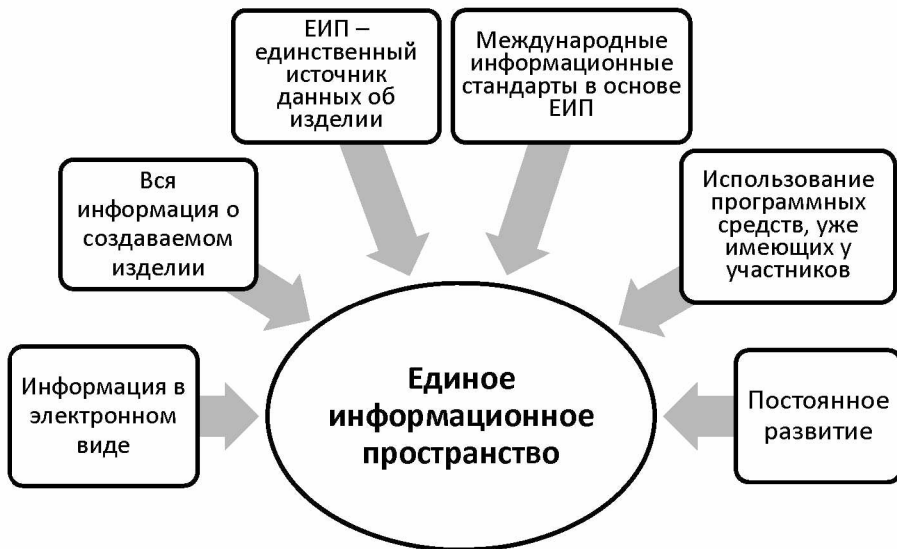


Рис. 24. Свойства ЕИП

Принципами создания единого информационного пространства являются: представление всей информации о создаваемой изделии в электронном виде; использование международных информационных стандартов для создания ЕИП; использование программных средств, уже имеющих у участников инновационной деятельности, а также непрерывное развитие.

3.3. Технологии аналитико-синтетической переработки информации для преодоления информационных барьеров инновационного развития. Создание обзора инновационных предложений

Преодоление информационных барьеров, стоящих на пути инноваций, – одна из основных задач информационной поддержки. Самым действенным средством представляется аналитико-синтетическая переработка инновационной информации.

В результате аналитико-синтетической переработки первичных и создания вторичных документов достигается:

- быстрое включение в научно-производственную деятельность позитивных результатов, таких, как изменение технологии, создание и использование новой техники, представление о развитии и направлениях проблем, идей, концепций;
- преодоление языкового барьера путем аннотирования и реферирования;

- преодоление смыслового барьера путем концентрации информации, рассредоточенной в документальном потоке, а также путем ее переосмысления при создании аналитических обзоров⁶⁷.
- преодоление барьеров противоречий между растущим количеством информации, объемом первичных документов и ограниченными возможностями человека;
- последовательное и самостоятельное освоение новых знаний, интенсификация самообслуживания специалистов⁶⁸.
- Для преодоления информационных барьеров необходима организация систематического сбора, анализа и оценки всех появляющихся научных документов по основной отрасли, предмету или проблеме, а также изложение полученной в результате этого научной информации в компактном виде и в форме, доступной для всех потенциальных потребителей (в нашем случае – участников инновационной деятельности)⁶⁹.

Таким образом, аналитико-синтетическая переработка инновационных сообщений создает возможности для преодоления информационных барьеров на пути инноваций путем концентрации и переосмысления инновационной информации, облегчающих ориентацию субъекта инновационной деятельности в информационном потоке.

Особенности организации информационного обслуживания специалистов и создание различных видов информационной продукции наиболее подробно рассмотрены в работе В. В. Брежневой⁷⁰. Его основной является организация документного (полнотекстового), библиографического, фактографического и аналитического обслуживания, а также создание комплексной информационной продукции. Обслуживание должно осуществляться с ориентацией на информационные потребности пользователя (особенно в условиях решения нестандартных инновационных задач), а конечная продукция должна удовлетворять требованию пертинентности (соответствию реальной потребности пользователя, а не «слепое» следование сформулированному запросу), основным потребительским ценностям, требованиям потребителя к комфортности предоставления продуктов и услуг.

Система информационного обеспечения инновационной деятельности организации должна строиться на этой основе. Пользователям должны быть доступны необходимые полнотекстовые ресурсы (выявляемые информационными посредниками путем тщательного ценностного отбора). Но большие массивы профессиональных документов, рассеяние информации по разным источникам

⁶⁷ Рокицкая Э. Е. Задачи библиографической деятельности в профессиональной коммуникации специалистов / Э. Е. Рокицкая, В. А. Минкина // Библиографическое обслуживание специалистов народного хозяйства в условиях ускорения научно-технического прогресса: учеб. пособие / ЛГИК им. Н. К. Крупской. – Ленинград, 1985. – С. 24–42.

⁶⁸ Гедримович, Г. В. Вторичные документы: подготовка и использование в НТБ / Г. В. Гедримович // НТБ СССР. – 1989. – № 10. – С. 24.

⁶⁹ Михайлов А. И. Научные коммуникации и информатика / А. И. Михайлов, А. И. Черный, Р. С. Гиляревский; ВИНТИ. – Москва: Наука, 1976. – 435 с.

⁷⁰ Брежнева В. В. Информационное обслуживание: концепция сервисного развития / В. В. Брежнева, Р. С. Гиляревский. — Санкт-Петербург: Профессия, 2012. — 368 с.

приводит к необходимости производить такие информационные продукты, которые будут представлять информацию в сжатом виде, помогать пользователю ориентироваться в потоке, давать возможность получить необходимые сведения без обращения к большому количеству полных текстов. Речь идет о создании фактографической и аналитической информационной продукции.

Фактографическое обслуживание заключается в отыскании в документах фрагментов текста, несущих нужную фактографическую информацию (сначала отыскиваются документы, предположительно содержащие нужные данные, а затем выбираются соответствующие фрагменты текста). Далее из этих фрагментов формируется новый документ (дайджест), представляющий собой описание данного факта, синтезированное на основе фактографических данных, содержащихся в различных сообщениях.

Аналитическое (или концептографическое) обслуживание заключается не только в предоставлении потребителям информации сведений об уже известных концепциях, но и в выработке новых концепций, необходимых для удовлетворения информационной потребности. Новое знание, которое синтезируется в ходе аналитического обслуживания, можно квалифицировать как ситуативное знание, представляющее собой описание состояния, тенденций, перспектив развития тех или иных научно-технических объектов.

Необходимо отметить, что познание фундаментальных закономерностей природы, общества и духовной деятельности людей является задачей не аналитического обслуживания, а научной деятельности. Но выработка концепций, необходимых для управления инновационной деятельности может рассматриваться как функция системы аналитического обслуживания.

Очевидно, что для преодоления информационных барьеров необходимо использовать именно аналитическое обслуживание, позволяющее переосмысливать данные и представлять потребителю характеристику проблемы.

Как отмечалось в §1.5, барьеры профессионального менталитета возникают из-за низкой информативности инновационных сообщений. Поэтому одной из задач информационного обеспечения инновационной деятельности является определение путей повышения информативности документов, создаваемых участниками одного этапа инновационной деятельности для передачи на последующий этап (например, информация, создаваемая разработчиками для инвесторов и маркетологов). Сделать это представляется возможным путем использования аналитико-синтетической переработки информации в рамках аналитического информационного обслуживания.

Процесс преобразования информации для целей повышения информативности будет включать процессы свертывания и развертывания информации.

Под **свертыванием информации** понимают процесс подготовки вторичного документа – аннотации, реферата, поискового образа и т.д. При этом стремятся оптимальным образом решить противоречивую задачу: максимально уменьшить физический объем документа при минимальной потере его информативности.

Уникальная особенность свертывания заключается в увеличении информативности сообщения за счет более лаконичного, наглядного и т.п. представления текста без изменения его содержательности, поскольку информативность

зависит не только от содержательных (семантических), но и формальных (стилистических, знаковых) элементов структуры текста. Этот момент является ключевым при свертывании инновационных сообщений.

Логическое преобразование информации в случае свертывания может варьировать очень широко: от элементарного обобщения (перехода на более высокий понятийный уровень) до осмысления больших фрагментов текста в виде одного или нескольких предложений назывного характера. Примером высокого уровня обобщения служат заголовки и подзаголовки в текстах, фразы в аннотациях и т.п. Лексическое преобразование информации в случае свертывания также может варьировать широко: от применения аббревиатур, принятых сокращений, опущения «неключевых слов», деталей, служебных фраз до перефразирования целых фрагментов текста или представления его в иной знаковой системе (при сохранении основного содержания).

Развертывание информации – операция, обратная свертыванию: в этом случае некий исходный текст увеличивается за счет внесения в него необходимых деталей, уточнений, обеспечивающих лучшее его понимание, восприятие. Однако развертывание информации это не только внесение в текст уточняющих элементов (в частности, на более низком, чем в исходном тексте, уровне обобщения), но и элементов, поясняющих, комментирующих и интерпретирующих, «развертывающих» то или иное положение в тексте.

В качестве одной из разновидностей развертывания следует рассматривать «перевод» материала с языка и логики одной науки на язык и логику другой науки. Такое развертывание позволяет специалистам иных областей знания воспринимать достижения, полученные в какой-либо конкретной области.

Одной из характеристик свертывания информации является концентрация, уплотнение и упрощение знаний. Так, М. М. Хендерсон писал:

«Критические обзоры или оценки представляют собой продукт перегонки большого количества литературы с результатами исследований в более компактную, доступную форму. Обзоры должны включать историю вопроса, выделять новые идеи и содержать как синтез, так и предсказание»⁷¹.

Участники инновационной деятельности нуждаются в анализе и оценке научно-технических, экономических и др. сведений, в получении информации в сжатой форме, что требует углубленного анализа, сопоставления и синтеза информации по отдельной теме, большому числу вопросов или сложной проблеме.

Д. Е. Шехурин отмечает, что важный сопутствующий фактор концентрации информации – упрощение знаний. Это достигается изъятием частных, раскрытием общих принципов, выделением инвариантных связей, использованием таких методов, как аналогия, отождествление, моделирование, абстрагирование и идеализация. В процессе обобщения устраняются многие понятийные и терминологические расхождения, затрудняющие взаимосвязь ученых родственных

⁷¹ Михайлов А. И. Научные коммуникации и информатика / А. И. Михайлов, А. И. Черный, Р. С. Гиляревский ; ВИНТИ. – Москва : Наука, 1976. – С.301.

направлений. Это значительно упрощает восприятие информации, помогает отделить существенное от несущественного, главное от второстепенного⁷².

Свертывание информации сопровождается также расчленением информации, выявлением ассоциативных связей и перегруппировкой материалов.

Таким образом, **свертывание информации** – процесс аналитико-синтетической переработки информации, при котором осуществляется:

- извлечение и концентрация информации;
- интерпретирование, расчленение, выявление ассоциативных связей;
- перефразирование на основе исследования фактов и концепций с точки зрения их релевантности читательскому назначению подготавливаемого документа, т.е., в нашем случае, релевантности запросов участников инновационной деятельности;
- уплотнение и упрощение информации.

Развертывание информации подразумевает внесение в текст элементов, поясняющих, комментирующих и интерпретирующих, «развертывающих» то или иное положение в тексте, т.е. повышение метаинформативности текста.

Метаинформативность текста связана с понятием «метаинформация», введенным Ю. А. Шрейдером, который обратил внимание на то, что в документах (первичных и вторичных) различные элементы текста (предложения, фрагменты) по своему функциональному назначению неоднозначны. Одни элементы текста содержат информацию о предметах, фактах и ситуациях внешнего мира, т.е. несут основное содержание сообщения (предметно-тематические элементы), другие элементы выражают отношение автора к описываемым фактам – вероятность, желательность фактов, их оценку и т.д. (модально-оценочные элементы), третьи помогают читателю успешно ориентироваться в тексте, воспринимать его. Во фразах третьего типа иногда описывается общая тематика, структура текста, порядок изложения фактов, способ организации данного текста (служебно-синтаксические элементы)⁷³.

В связи с такой функциональной неоднозначностью различных элементов текста Ю. А. Шрейдер предложил выделять в тексте «собственно» информацию и метаинформацию. К *«собственно» информации* относятся элементы текста, в которых отражается основное содержание текста и приводятся оригинальные точки зрения на это содержание, к *метаинформации* – предложения, содержащие сведения об организации данного текста, обеспечивающие доступ к собственно информации, являющиеся ключом к ее пониманию.

Таким образом, метаинформация – это информация об информации, или, точнее, о способе кодирования информации. В каждом документе в зависимости от его целевого и читательского назначения должно быть оптимальное сочетание элементов информации и метаинформации. От этого зависит уровень восприятия данного документа, его информативность.

⁷² Шехурин Д. Е. Основные закономерности и формы развития обзорной информации / Д. Е. Шехурин // Науч.-техн. информ. Сер. 1. – 1971. – № 12. – С. 6.

⁷³ Шрейдер Ю. А. Информация и метаинформация / Ю. А. Шрейдер // Науч.-техн. информ. Сер. 2. – 1974. – № 4. – С. 3–10. Шрейдер Ю. А. Информационные процессы и информационная среда / Ю. А. Шрейдер // Науч.-техн. информ. Сер. 2. – 1974. – № 5. – С. 11–17.

В свою очередь, в тезаурусе потребителя также должно соблюдаться определенное соответствие между запасом информации и метаинформации. Это соответствие определяется требованиями коммуникативной компетентности специалиста. Несоответствие этим требованиям выражается либо в недостаточном запасе метаинформации (специалист – потребитель информации не в состоянии распознать структуру сообщения, взаимосвязи между его элементами, т.е. «раскодировать» содержание сообщения), либо в низком уровне тематических знаний («собственно» информации) (недостаточный уровень профессиональных знаний приводит к невозможности воспринимать новую информацию).

Очевидно, что правильное сочетание «собственно» информации и метаинформации в отдельных текстах и информационных потоках в целом является необходимым условием для хорошей организации информационного обслуживания. Именно поэтому информационные работники должны уметь предоставлять специалистам не только «собственно» информацию, но и метаинформацию, играющую роль «ключа» к ней, уметь, изменяя соотношение элементов информации и метаинформации, повышать уровень информативности документов.

Итак, метаинформация присутствует в любом тексте вместе с «собственно» информацией. К информации относятся элементы текста, в которых отражается основное содержание текста, и приводятся оригинальные точки зрения на это содержание, к метаинформации – предложения, содержащие сведения об организации данного текста, обеспечивающие доступ к «собственно» информации, являющиеся ключом к ее пониманию.

Метатекст, в виде которого проявляется метаинформация, «вплетаясь» в ткань нового знания, реализует важную коммуникативную функцию. Метатекстовые номинации понятий (проблема, идея, гипотеза, закон, доказательство, метод и пр.) оформляют содержание текста именно как знание определенного рода (в данном случае – научное знание). Если правильно изменить эти номинации, возможно оформление текста как инновационного, т.е. с учетом коммерчески значимой информации.

Развертывание информации – в нашем случае привнесение в текст метаинформативных признаков, которых нет в документе, но которые могут быть выявлены путем определения места документа в потоке и его связей с другими текстовыми сообщениями.

Преобразование информации в этом случае имеет целью изменение целевой направленности документа.

На этапе свертывания это проявляется в изменении авторского акцента, переносе внимания с описания особенностей объекта (материала, технологического процесса, оборудования) на уровень его разработанности и экономический, технологический или социальный эффект.

На этапе развертывания выявляются другие документы, отражающие сведения о данном или аналогичных объектах и опыте их использования. Кроме того, полезными оказываются сведения об авторе, организации-разработчике, их научно-техническом потенциале, деловой репутации; наличии инновационных предложений по данной тематике и т.п.

В результате создается, а точнее «выращивается» новый текст обзорного типа – документ, нацеленный на инновационную деятельность, обзор не состояния, а научных результатов, которые могут быть превращены в инновацию.

Этот текст несет в себе все свойства текстов, из которых он составлен, но при этом является новым образованием – логическим результатом процесса преобразования информации, осуществленного обозревателем.

Извлечение и синтез информации, неявно присутствующей в инновационных сообщениях, позволяет повысить их информативность для субъектов инновационной деятельности, которым они предназначены, а значит, содействовать успешности инновационной деятельности.

В результате получается гносеологически новая информация, новое выводное знание, которое в нашем случае как раз является тем текстом, который, неся в себе все ценное, что присутствовало в текстах инновационных сообщений, будет понятен и интересен конечной целевой аудитории.

Аналитический обзор как результат аналитико-синтетической переработки информации является одним из самых универсальных и самых сложных информационных продуктов.

Обзор отражает единство первичной и вторичной информации, содержащейся в обозреваемых документах, и вторичной информации – логического результата процесса обобщения и выводов. Несмотря на то, что по сути обзор является вторичным документом (результат переработки множества первичных), тем не менее он содержит новое выводное знание, которое может не присутствовать в отдельных текстах (синергетический эффект, когда $1+1>2$), и с этой точки зрения является первичным.

Задача обзора: обобщение проанализированного материала; определение конкретных направлений, предстоящих работ (составление укрупненного плана, решения проблемы); генерирование новых полезных идей (на основе синтеза вариантов), вносящих качественно новый элемент в анализируемую ситуацию и существенно меняющий точку зрения на нее.

Можно говорить о том, что **обзор** – это новый оригинальный документ, синтезированным из ряда первичных информационных сообщений, представляющий собой сжатую информационную модель выбранной предметной области.

Обзор является интертекстом и несет в себе все свойства текстов, из которых он составлен, являясь при этом абсолютно новым образованием.

Составив обзор инновационных сообщений, можно получить совершенно новый системный документ, который можно сделать оптимально соответствующим потребностям и требованиям доступности участников инновационной деятельности, для которых он предназначен. Примечательно, что создавать такой обзор должны информационные работники, а не специалисты конкретной предметной области, поскольку несомненными достоинствами первых являются: знание информационной ситуации, широкие возможности использования системы поиска и осуществления структурного анализа документальной информации, возможность вести наблюдение в широком тематическом диапазоне и оценивать информацию с высокой степенью объективности (на них не висит груз традиций, они не связаны с непосредственным решением научных задач).

Различают библиографические, реферативные и аналитические обзоры.

1. *Библиографический обзор* содержит сводную характеристику изданий и документов, выполненную на основе документографического анализа. В библиографическом обзоре дается обобщенное описание содержательных элементов, а также приводятся формальные признаки, характеризующие обозреваемые источники. Целевое назначение таких обзоров – ориентация потребителей информации в документальных потоках. Библиографические обзоры являются результатом проведения библиографических исследований и наиболее подробно рассмотрены в работе О. М. Зусьмана⁷⁴.

2. *Реферативный обзор* – составляется на основе извлечения и систематизации сведений из первичных научных документов о новейших достижениях науки и техники, которые позволяют судить о тенденциях развития отрасли или отдельного вопроса. Реферативный обзор не включает критической оценки и рекомендаций.

Реферативные обзоры содержат систематизированные сведения о состоянии, тенденциях и прогнозах развития определенной области науки и техники или отдельного вопроса области. В этих обзорах нет оценки сведений, в них приводятся лишь ссылки на суждения авторов первоисточников. Они содержат сводную характеристику вопросов, рассматривающихся в первичных документах, но не включают их критическую оценку.

Хотя анализ и оценка сведений в реферативном обзоре даются в неявной форме, автор обзора должен подчеркнуть сходство или различие точек зрения авторов путем группирования информации по соответствующему вопросу. В реферативном обзоре упор делается на систематизацию и обобщение публикуемых материалов, а также на конкретные выводы и предложения, предназначенные для практического использования.

Правильно составленный реферативный обзор исключает необходимость обращения к исходным первичным документам, отличается большой целенаправленностью, знакомит специалистов с новейшими достижениями отечественной и зарубежной науки и техники, помогает им при выборе направлений и методов разработок и позволяет судить о состоянии и тенденциях развития определенной отрасли или определенного вопроса.

3. *Аналитический обзор* – это обзор, содержащий качественно новую информацию, полученную в результате всестороннего глубокого анализа содержания первоисточников информации, т.е. дающий аргументированную оценку состояния и тенденций развития рассматриваемой проблемы и обоснованные выводы и рекомендации по дальнейшему ее развитию. Аналитические обзоры составляются на основе всестороннего научно-технического и технико-экономического анализа, оценки сведений, отобранных из первичных документов. В этих обзорах делаются конкретные выводы и научно обоснованные рекомендации экономической и технической целесообразности использования имеющихся в мире достижений, характеризующие тенденции развития данной области науки, техники отрасли или отдельного вопроса. То есть в результате составления обзора поль-

⁷⁴ Зусьман О. М. Библиографические исследования науки : монография / О. М. Зусьман. – Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2000. – 216 с.

зователь получает не характеристику литературы, а именно характеристику проблемы.

Различие между аналитическим обзором и реферативным обзором заключается в том, что составитель реферативного обзора занимает пассивную позицию по отношению к сведениям, помещенным в первоисточниках, он лишь воспроизводит в сжатом и систематизированном виде информацию и суждения авторов первоисточников, в то время как составитель аналитического обзора дает свои оценки, активно преобразует сведения и суждения авторов первоисточников, путем сопоставления, анализа и синтеза приводит свои суждения и делает выводы.

Функции аналитических обзоров

К функциям аналитических обзоров относятся:

1. *Прогностическая функция.* Для того, чтобы данная функция выполнялась, аналитический обзор подготавливается путем качественного отбора, анализа и синтеза текущей и ретроспективной прогностической информации по наиболее важным проблемам и направлениям развития науки и техники и должен содержать сведения, достаточные для обоснованного выбора основных направлений научно-технического прогресса при разработке прогнозов по комплексным проблемам развития экономики.

2. *Перспективная функция* (та же, что прогностическая, но для среднесрочных планов). Для ее выполнения обзор должен содержать анализ информации о состоянии науки и техники по данной проблеме; анализ информации о развитии проблемы; информацию о наличии различных теорий, концепций, направлений, точек зрения ученых и специалистов по данной проблеме; выводы о тенденциях развития науки и техники по данной проблеме; научно-техническую и экономическую характеристику важнейших достижений науки и техники по данной проблеме; библиографическую справку о важнейших источниках информации из числа использованных при анализе и синтезе.

3. *Информативная функция.* Аналитический обзор призван способствовать ослаблению «информационного кризиса» не только тем, что благодаря ему отпадает надобность в многократном обращении к многочисленным первичным документам и в публикации избыточной и «мертворожденной» информации, но и тем воздействием на творческую мысль, которое определяет границы релевантности сведений и, значит, дает возможность осмысленно формировать информационный поток⁷⁵.

Тематическая узость преодолевается посредством анализа сведений, почерпнутых из смежных областей науки и техники, и выявления противоречий в тенденциях развития данного научного направления или области техники – т.е. посредством проблемных обзоров. Вид проблемного обзора: проблемный аналитический обзор дальней перспективы.

4. *Интерпретирующая функция* (концентрирующая, межпроблемная, межотраслевая). Аналитический обзор призван компенсировать отрицательные явления процесса дифференциации наук, путем выявления и комплексирования

⁷⁵ Альтшулер М. С. Подход к системе обзорной информации в условиях «информационного кризиса» / М. С. Альтшулер // Науч.-техн. информ. Сер. 1. – 1974. – № 7. – С. 18–23.

различных аспектов одной и той же проблемы, исследуемой в различных науках. Таким образом, происходит преодоление такого негативного свойства информации, как рассеивание.

5. *Критическая функция.* Аналитический обзор – это синтез имеющихся знаний по какой-либо определенной проблеме. В нем рассматриваются все гипотезы или теории, относящиеся к данному вопросу, а также факты, на основании которых возникли эти теории. Обзор сопоставляет результаты новых исследований и другие относящиеся к этому вопросу данные с существующими теориями и выявляет предположения, которые были сделаны для обоснования этих теорий. Такой обзор может лишь подтверждать то, что уже является всеобщим знанием, указывать области, которые основаны на предположениях и области, покоящиеся на надежном знании. С другой стороны, если имеется много результатов новых исследований, то от составителя критического обзора может потребоваться синтез этих результатов и построение новой картины знания, которая подтверждает или отвергает старые идеи и развивает новые теории и гипотезы⁷⁶.

6. *Монографическая функция.* Аналитический обзор является своего рода монографией, это мировоззренческая, концептуальная основа для принятия оптимального решения, как прогностическая программа развития, как целостная информационная система, характеризующая достигнутый уровень и научно-обоснованное (истинное) состояние предмета обозрения со всеми вытекающими отсюда задачами и следствиями⁷⁷.

Очевидно, что для преодоления информационных барьеров в системе инновационных коммуникаций необходимо составлять аналитические обзоры инновационных сообщений с учетом всех выпеперечисленных функций.

Причинами возрастания роли обзорной информации в удовлетворении информационных потребностей участников инновационной деятельности являются следующие:

- количественный рост документальных потоков;
- рассеивание информации по огромному количеству источников;
- увеличение избыточности («расслоение») документального потока за счет дублирования сообщений (на различных уровнях свертывания) об одних и тех же объектах или явлениях. Эта избыточность вызвана постоянным развитием процесса функционального разделения труда в науке и технике;
- снижение «рецептурности» отдельных сообщений, приводящее к невозможности буквально использовать описываемые результаты в собственной деятельности (причина – уникальность условий инновационной деятельности отдельных организаций, с одной стороны, что не позволяет копировать опыт без адаптации; с другой стороны – стремление авторов сохранить свое ноу-хау, «застолбить» собственное место, приводящее к тому, что информация выдается в минимальном объеме); необходимость выявлять «документальный шлейф» исследуемого объекта –

⁷⁶ Михайлов А. И. Научные коммуникации и информатика / А. И. Михайлов, А. И. Черный, Р. С. Гиляревский; ВИНТИ. – Москва : Наука, 1976. – 435 с.

⁷⁷ Гречихин А. А. Информационные издания: типология и основные особенности подготовки / А. А. Гречихин, И. Г. Здоров. – Москва : Книга, 1988. – 272 с.

то есть всего потока публикаций, появляющегося на разных этапах исследования,

- возрастание роли смежных и даже отдаленных областей науки и техники при решении инновационных задач, что обуславливает необходимость переработки все большего объема «смежной» информации, выходящий за рамки их физических возможностей;

- инновационная и управленческая деятельность в современных условиях может быть эффективна лишь при учете достоверной и полной научно-технической, экономической, политико-правовой, демографической, социокультурной и экологической ситуации (т.е. особенностей развития внешней макросреды организации), основанной на переработке огромных массивов информации.

На определенных этапах развития научно-технических направлений возникают так называемые «узлы информационного насыщения» – бурный рост публикаций (нередко противоречивых) по отдельной проблеме. «Развязывание» таких узлов, подводящее черту под определенной суммой публикаций по проблеме и исключающее необходимость обращения к большинству из них также является задачей обзора.

В основе проблемы анализа и синтеза информации лежит внутреннее «тяготение» науки к концентрации и уплотнению накопленных знаний [297].

Как указывается В.В.Брежневой и В.А.Минкиной, пользователь информации нуждается в знании, которое он может применить для достижения своих целей. Усвоение нового знания всегда считалось делом трудным, творческим, высокоинтеллектуальным. Его облегчало наличие предшествующего опыта человека, ранее накопленных умений и навыков. Однако быстрые темпы изменений условий жизни и трудовой деятельности заставляют не столько обновлять полученные прежде знания, сколько осваивать новые, широко используя при этом информацию многих смежных областей. Таким образом, происходит усложнение познавательных процессов пользователей при увеличении объема сведений, требующих усвоения. В связи с этим закономерно ужесточаются требования пользователей к комфортности условий использования информации. Библиографические списки и указатели условиям комфортности уже не соответствуют⁷⁸. Так же, зачастую, не удовлетворяет пользователя и предоставление полных текстов выявленных документов, так как их объем может оказаться непомерно большим. Именно поэтому, обзор состояния проблемы, который является результатом информационных исследований, «высшим пилотажем» информационного работника так актуален для обеспечения эффективности инновационной деятельности.

Этапы создания обзора

Можно выделить следующие *этапы создания обзора*⁷⁹:

1. *Разработка тематического плана (содержания) обзора*, первым разделом которого должно явиться обоснование необходимости написания обзора: достаточно ли актуальна проблема, которую предстоит осветить в обзоре,

⁷⁸ Брежнева В. В. Информационное обслуживание: продукты и услуги, предоставляемые библиотеками и службами информации предприятий : учеб.-практ. пособие / В. В. Брежнева, В. А. Минкина ; СПбГУКИ. – Санкт-Петербург : Профессия, 2004. – 304 с.

⁷⁹ Блюменау Д. И. Информационный анализ / синтез для формирования вторичного потока документов / Д. И. Блюменау. – Санкт-Петербург : Профессия, 2002. – 240 с.

насколько репрезентативно в документальном потоке (при предварительном знакомстве с темой) представлена данная проблема (возможно, достаточно не обзора, а справки), на какую категорию потребителей данный обзор будет рассчитан. После предварительного обоснования следует задаться следующими вопросами: какие аспекты темы должны быть освещены в обзоре, на какие вопросы он должен ответить. Формулируя ответы на эти вопросы, мы получим предварительное оглавление (содержание, структуру) обзора. Предварительное – потому, что в ходе изучения литературы оглавление может существенно измениться: какие-то разделы укрупнены, другие – вообще изъяты, так же может потребоваться перегруппировка материала.

2. *Сбор информации по теме обзора.* Для этого необходимо определить круг библиографических и иных источников, в которых будет осуществляться поиск необходимых документов (каталоги библиотек, реферативные журналы, библиографические указатели, Интернет, первичные документы – важнейшие журналы, сборники научных трудов и материалов конференций и монографии по теме, с которыми необходимо ознакомиться *de-visu*).

3. *Аналитический этап:* составление списка (картотеки) релевантных документов на основе просмотренных вторичных и первичных источников и анализ литературных источников *de-visu*. В результате выполнения этого этапа составитель получает два массива документов: библиографический указатель литературы, использованной при анализе первоисточников, и конспекты первоисточников, располагающиеся в соответствии с идентификационными индексами по главам, разделам, параграфам. Эти конспекты будут различаться в зависимости от вида обзора. В случае библиографического обзора конспект обычно носит аннотативно-реферативный характер, в случае реферативного обзора – реферативно-фактографический характер, в случае аналитического – также реферативно-фактографический характер с оценочно-сопоставительными замечаниями. В последнем случае для наглядности применяются таблицы, в которых группируются данные и высказывания авторов по различным аспектам рассмотрения проблемы с замечаниями составителя.

4. *Синтетический этап* – этап написания и оформления обзора. При написании обзора составитель должен все время помнить о функциональном назначении обзора, т.е. о том, что обзор является средством ориентации потребителя в документальном и информационном потоках, а также о читательском назначении, т.е. о том, на какую читательскую аудиторию рассчитан данный обзор. Обзор должен обеспечить читателю панорамное видение какой-либо проблемы, «подвести черту» под определенным этапом развития научного направления и формулировать основные направления дальнейшего развития этого направления.

Различают три основных способа изложения обзорного материала: индуктивный, дедуктивный и инструктивно-методический. Первый способ – от конкретных фактов и точек зрения к их обобщениям (или от частного к общему) – способствует развитию у читателя синтезирующего восприятия материала. В случае дедуктивного способа изложения автор обзора формирует вначале общие положения, правила, закономерности, а затем на фактическом материале, примерах раскрывает и конкретизирует изложенный материал. Иногда эти способы могут сочетаться. В случае инструктивно-методического способа матери-

ал излагается в последовательности описания объектов или способов их изготовления, конструирования и пр. Выбор способа изложения зависит от характера обзораемой информации, отрасли знания, читательского назначения и т.п.

Важной особенностью материалов обзорного характера является наличие в них элементов сопоставления точек зрения различных авторов по обзорваемым вопросам. При этом необходимо выявлять достоинства и недостатки в работах обзорваемых авторов, противоречия в их суждениях, аллюзии и тем самым подводить читателя к возможности самостоятельно делать вывод о степени достоверности, новизны и полезности излагаемых в обзоре данных.

Четвертый этап включает в себя также литературно-стилистическую обработку текста.

Структура обзора включает в себя следующие элементы:

1. *Тема обзора*, которая должна соответствовать информационной доминанте (главенствующей идее). Доминанта должна соответствовать ясно видимой задаче, которая непосредственно не решается с помощью явно выраженной информации. Доминанта возникает при совпадении информационных потребностей с возможностью предложить качественно новое решение вопроса, полезность которого существенна и доказуема. При этом конкретное содержание информационных потребностей может быть сформулировано не только до начала аналитико-синтетической обработки, но и в ходе ее выполнения. Доминанта имеет сравнительно ограниченный временной интервал существования и по мере развития техники постоянно смещается в область более новых решений.

2. *Содержание, или рубрикатор обзора*, являющийся результатом систематизации выявленных сведений. Содержание представляет собой список наименований глав и параграфов, т.е. всех основных рубрик плана обзора со ссылками на страницы. Оно должно отражать основные аспекты темы обзора и позволять не только судить о структуре обзора, но и находить комплекс сведений, относящихся к определенному вопросу.

3. *Введение*, содержащее причину появления обзора, читательское назначение, хронологический охват литературы. Одна из задач введения – реализация адресной направленности обзора. Роль введения в обзор можно сравнить с ролью адреса на почтовом конверте, по которому письмо доставляется по назначению. Психологический аспект проблемы: введение есть средство факциации (настрой, установка на взаимопонимание) науки, им создается понятийный контакт автора с читателем: искусство писать введение – это искусство приобрести единомышленников.

4. *Основная часть обзора*, состоящая из глав и параграфов в соответствии с рубрикатором.

5. *Заклучение*: основные выводы и рекомендации, сделанные на основе проанализированного материала.

6. *Справочный аппарат*:

- Библиографический список использованных источников.
- Предметный и именной указатели, а, в случае необходимости, дополнительные указатели (географический, химических формул и т.п.).
- Глоссарий.

- Аннотация обзора.

В обзоре должна быть использована *научная терминология*, принятая в отечественной научной литературе по данной отрасли науки и техники. При введении новых или малоизвестных терминов их следует объяснить при первом упоминании и в скобках привести написание по оригиналу.

Методика создания обзора инновационных предложений для преодоления барьера профессионального менталитета

В качестве примера использования возможностей аналитико-синтетической переработки документов для преодоления информационных барьеров в инновационной деятельности рассмотрим создания обзора инновационных предложений. При создании таких обзоров осуществляется:

- составление описания технического объекта с точки зрения целевой пользовательской направленности текста, делающей акцент на тех выгодах, которые потребитель ищет и может получить, воспользовавшись предлагаемой продукцией,
- перенос фокуса с научной «математической» составляющей предлагаемой разработки, на ее коммерческие аспекты: объемы необходимых инвестиций, сроки окупаемости проекта, объемы прибыли и т.п.,
- использование возможностей аналитико-синтетической переработки информации.

Обзор инновационных предложений – это документ, являющийся результатом аналитико-синтетической переработки ряда текстов инновационных предложений по определенной теме с использованием специально сформированной методики.

Особенностью такого обзора является то, что он направлен на выявление и концентрацию рассеянной по большому кругу источников информации и предоставление ее в комфортной для восприятия потребителя форме.

Обзор инновационных предложений является гибридом библиографического, реферативного и аналитического обзоров.

Первичными текстами, которые обозреваются, являются тексты инновационных предложений, написанные разработчиками, обладающими научным мышлением.

Конечными потребителями выступают предприниматель, инвестор, менеджер по проектам, обладающие экономическим мышлением.

На основе обзора инновационных предложений потребитель сможет:

- ознакомиться с множеством имеющихся разработок по заданной теме;
- выбрать разработку, наиболее соответствующую его целям и задачам.

Преодолению барьера профессионального менталитета способствует: смещение в обзоре акцента с научной стороны деятельности на экономическую, коммерческую составляющую; предоставление текстов разработок в контексте других сходных документов, сведений об авторах и организациях-разработчиках, их опыте работы, успешном внедрении своих разработок и т.п.

В качестве основных этапов создания обзора инновационных предложений можно выделить следующие:

1. *Выбор темы.* Тема может быть выбрана по конкретным запросам пользователей, либо на основе анализа информационных потребностей пользователей;

на основе маркетингового исследования рынка, либо на основе анализа современного состояния науки и техники (выбираются наиболее актуальные на данный момент отрасли).

2. *Выявление круга источников информации и отбор документов для обзора.* Обязательными для ознакомления будут инновационные и выставочные порталы, базы данных и профессиональные периодические издания, Web-сайты инновационных центров и центров трансфера технологий, предоставляющие информацию об инновационных разработках во всех сферах деятельности, а также Web-сайты НИИ и т.д. Из этих источников выявляются инновационные предложения, относящиеся к теме. Если запрос сформулирован очень узко, он расширяется при помощи общения с потребителем-заказчиком и на основе существующих библиографических классификаций и рубрикаторов (УДК, ГРНТИ).

Кроме этого, выявляются информационные сообщения, косвенно свидетельствующие об инновационной деятельности – о состоянии рынка, науки и техники в данной отрасли, об опыте внедрения подобных разработок в производство на различных предприятиях, о проводящихся специализированных выставках и конференциях, посвященных данной проблематике.

Также необходимо выявить сведения об авторах и организациях-разработчиках тех инновационных предложений, которые будут представлены в обзоре, делая основной акцент на положительном опыте их работе, успехах и достижениях (положительном опыте внедрения своих разработок, участии в выставках и получении призов и медалей, участии в конференциях, в том числе, международных, публикациях трудов за рубежом и т.п.).

3. *Разработка рубрикатора обзора.* Результатом предыдущего этапа является неупорядоченный массив сведений, который систематизируется, и на основе этой систематизации составляется рубрикатор, или оглавление обзора, в соответствии с которым и будет представлен материал. Выявленные сведения располагаются по рубрикам.

Результатом этого этапа является упорядоченный по рубрикам массив сведений, которые четко делятся на четыре группы:

- инновационные предложения;
- сведения о состоянии рынка, науки и техники по данной отрасли;
- сведения об опыте внедрения подобных разработок и предприятиях, занимающихся таким внедрением;
- сведения об авторах и организациях-разработчиках инновационных предложений по данной отрасли.

4. *Составление обзора.* На основе инновационных предложений создается основная часть обзора. Сведения о состоянии рынка, науки и техники и сведения об опыте внедрения отражаются в особом аналитическом «обзоре в обзоре», который приводится во введении к конечному обзору инновационных предложений.

Информация об авторах помещается в конце обзора во вспомогательном указателе «Сведения об авторах и организациях-разработчиках представленных инновационных предложений» (этот указатель иллюстрирует деловую репутацию и успешный опыт работы организаций и авторов, подразумевающие гаран-

тии качества продукции, что является необходимым условием успеха фирмы на рынке наукоемкой продукции).

На каждое инновационное предложение из основной части обзора составляется досье, схема которого представлена в таблице 15.

Таблица 15.

Схема досье инновационного предложения

Название проекта	
Описание проекта (аннотация)	
Область применения	Те отрасли, в которых может быть применена разработка
Цель проекта	Производство новых материалов, строительство заводов, усовершенствование технологий и т.п.
Назначение разработки	Для чего нужна разработанная технология, материал и т.п.
Сущность разработки	Технология, новый материал и др.
Существующее положение дел в данной отрасли	Описание истории вопроса, современной ситуации
Описание проекта	Содержательная характеристика разработки
Преимущества проекта	Отличительные признаки разработки, определяющие ее конкурентоспособность, уникальность и актуальность
Сравнение с аналогами	Описание продуктов, аналогичных разработанному, выявление положительных отличий последнего
Описание продукции – результата проекта	Технические характеристики продукции (полученные в результате ее производства либо предполагаемые)
Экологичность проекта	Указание на то, насколько экологически безопасным является реализация инновационного предложения
Дата размещения инновационного предложения	
Другая информация (указать, какая именно)	Дополнительные сведения, представляющие важность для понимания сущности разработки
Сведения о внедрении и реализации проекта	
Опыт внедрения и реализации проекта	Описание опыта реализации, если таковой имеется
Результаты проведенных испытаний	Описание наиболее значимых результатов испытаний с точки зрения конкурентных преимуществ технического объекта
Наличие необходимой произ-	Располагает ли организация-разработчик

водственной инфраструктуры	инфраструктурой, необходимой для производства
Оборудование, необходимое для реализации проекта	Описание необходимого для производства оборудования – специфического или универсального
Требуемые опыт и квалификация персонала	Особенно актуально в тех случаях, когда для внедрения и реализации инновации необходима переподготовка кадров, либо привлечение дополнительных специалистов
Место реализации проекта	Указание предпочтительного или уже имеющегося места реализации
Факторы, препятствующие внедрению	Описание препятствий, стоящих на пути внедрения разработки
<i>Стадия разработки проекта, его правовая защита и экспертиза</i>	
Стадия разработки	Научное исследование, опытный образец и пр.
Наличие бизнес-плана	Есть или нет
Патентная защита	Наличие патента, свидетельства на полезную модель и т.п.
Наличие экспертного заключения	Есть или нет, если есть приводится дата выдачи, название организации, проводившей экспертизу, должности и ФИО конкретных экспертов
Наличие сертификата качества	Есть или нет
Участие в выставках и конкурсах	Указание выставок и конкурсов, в которых участвовала разработка, полученные награды
<i>Финансовые (рыночные) показатели проекта</i>	
Описание рынка подобной продукции	Состояние рынка, включая описание потребителей и конкурентов
Общая стоимость проекта	
Время завершения проекта	
Срок окупаемости проекта	
Государственная поддержка проекта	Требуется или нет
Экономическая эффективность	Описание возможных доходов проекта
Основные источники риска	Описание возможных рисков и мер их преодоления
Объем необходимых инвестиций	Количество запрашиваемых средств
Другая финансовая информация (указать, какая именно)	Указание дополнительной финансовой либо рыночной информации по проекту
<i>Предложения по сотрудничеству</i>	

Предлагаемые формы сотрудничества	Чего хотят разработчики от инвесторов: получение кредита, полное или частичное финансирование проекта, создание совместного предприятия и т.п.
Предложения инвесторам	Описание тех выгод, которые получит инвестор в случае финансирования проекта: процент от прибыли, пакет акций, социальный статус и т.п.
Срок действия технологического предложения	До какого времени действует данное предложение
<i>Контактная информация</i>	
Организация-разработчик	Название организации
Адрес	
Телефон, факс	
e-mail, адрес Web-сайта	
Руководитель проекта	ФИО, должность, ученая степень и звание
Лицо для контактов	ФИО, должность
Источник получения сведений	Название источника, электронный адрес

Предложенная схема досье состоит из 6 основных групп сведений:

- описание (аннотация) проекта;
- сведения о внедрении и реализации проекта;
- стадия разработки проекта, его правовая защита и экспертиза;
- финансовые (рыночные) показатели проекта;
- предложения по сотрудничеству;
- контактная информация.

Представляется, что именно такое расчленение и группировка сведений о разработке являются наиболее целесообразными и комфортными для восприятия пользователя (маркетолога, инвестора, предпринимателя и т.д.), наиболее полно и информативно характеризуют разработку.

Первым основным преимуществом такого оформления проекта является строгая упорядоченность сведений о проекте. Раздел «Описание проекта» содержит важные с точки зрения положительной оценки проекта сведения: цель и назначение проекта, сведения о его конкурентоспособности (описание преимуществ, сравнение с аналогами).

Для оценки практической значимости, а также возможностей конкретного предприятия по реализации данного проекта выделяется раздел «Сведения о внедрении и реализации проекта»: в нем описывается опыт внедрения и реализации проекта, если таковой имеется, необходимая инфраструктура для реализации проекта (оборудование, квалификация персонала), наиболее значимые результаты уже проведенных испытаний, факторы, препятствующие внедрению.

Третий раздел «Стадия разработки, правовая защита и экспертиза» характеризует статус проекта: ту стадию инновационного процесса, на котором в данный момент находится новшество-нововведение-инновация (научно-исследовательская разработка, опытный образец, инновация, частично внед-

ренная в производство и т.п.), указывает на наличие бизнес-плана (которое положительно характеризует рыночную направленность разработки, ориентацию на конкретных потребителей и окупаемость), описывает результаты независимой экспертной оценки проекта (патентная защита, наличие экспертных заключений и сертификатов качества, участие и победа в выставках и конкурсах положительно характеризуют разработку, указывают на ее признание профессиональной общественностью в качестве актуальной и ценной). Кроме того, существование такой оценки может существенно сгладить негативный эффект, производимый отсутствием сведений в четвертом разделе «Финансовые (рыночные) показатели проекта», который авторы разработок зачастую не в состоянии заполнить, поскольку слабо представляют себе, сколько средств и времени требуется для завершения проекта, какую экономическую эффективность принесет реализация данного проекта.

Самым коротким, но отнюдь не самым малозначимым является пятый раздел «Предложения по сотрудничеству», который должен быть заполнен в обязательном порядке: здесь указывается, что именно хотят разработчики, публикуя инновационное предложение – получение финансовых средств, создание совместного предприятия, продажи лицензии на производство и т.п., а также указываются те выгоды, из-за которых инвестору должно быть интересно сотрудничество. Всегда очень странно видеть описания разработок, где предложения по сотрудничеству отсутствуют – из этого можно сделать только один вывод: автор разработки сам не понимает, для чего нужен его проект, а если не понимает он, то не поймет и ни один инвестор.

Наконец, последний шестой раздел «Контактная информация» содержит сведения об организации-разработчике и авторе разработке, с помощью которых можно связаться с ними в случае необходимости уточнений по проекту или в случае положительного решения инвестора о сотрудничестве.

Следует отметить, что ни одно из них не содержит всего комплекса указанных сведений. Поэтому, очевидно, часть граф таблицы для каждого конкретного проекта остаются незаполненными. Однако в выявленных источниках инновационных предложений бывает так, что один пункт объединяет в себе несколько. Так, очень часто описание проекта является сочетанием истории вопроса, характеристики разработки, описания продукции и т.п. То есть в некоторых случаях путем разбиения одного пункта исходного предложения оказывается возможным заполнение множества пунктов разработанного досье. Кроме того, некоторые незаполненные пункты можно заполнить, ориентируясь на содержание всего инновационного предложения. Так, цель проекта и хотя бы приблизительные предложения по сотрудничеству удастся сформулировать практически в любом случае на основе анализа описания самой разработки, независимо от того, указана она отдельно или нет. Что же касается тех пунктов досье, которые оказываются незаполненными независимо от аналитической деятельности составителя обзора (сведения, не представленные в исходном варианте инновационного предложения, которые невозможно сформулировать логически, например, финансовые показатели проекта), они все равно несут в себе смысловую нагрузку, так как по незаполненным полям тоже можно делать выводы о ценности представленного проекта.

Еще одним важным моментом при составлении досье на инновационные предложения является формулировка заголовка. Заголовок является «трамплином» к тексту, и от того, насколько грамотно он сформулирован, зависит, прочитает ли пользователь-инвестор весь текст, а также то, как он оценит предлагаемый продукт. То есть в идеале заголовок должен иллюстрировать главную цель проекта, а также указывать на выгоды, которые могут быть получены потребителем при использовании рекламируемого продукта. Как показало проведенное исследование, подавляющее большинство заголовков инновационных предложений в проанализированных источниках содержат некорректные заголовки.

Во-первых, в тех источниках, где инновационные предложения оформлены в виде стандартных таблиц, заголовков, как правило, является одним из пунктов таблицы (первым) – то есть, набран тем же мелким шрифтом, что и остальные пункты и практически не отличим на фоне остального текста, и чтобы его найти приходится прилагать определенные усилия. Представляется более целесообразным вынесение заголовка над текстом крупным жирным шрифтом по центру – чтобы сразу же приковывать внимание читателя.

Во-вторых, формулировка заголовков зачастую содержит множество лишних неинформативных слов и не содержит тех сведений, которые действительно характеризуют разработку с потребительской точки зрения.

Например, заголовок проекта, направленного на организацию производства лекарственного средства, «Создание нового высокоэффективного препарата «Некробактерин» с одной стороны, содержит два абсолютно неинформативных слова: лишнее слово «новый» – (поскольку слово «создание» уже подразумевает, что такого препарата еще не существует и он является новым) и абсолютно ни чем не подкрепленное слово «высокоэффективный» (следует избегать голословных утверждений).

С другой стороны этот заголовок не содержит никаких сведений о том, что это за препарат. То есть, возможно, в том случае, если инвестор – человек с медицинским или химико-фармацевтическим образованием, он по названию «Некробактерин» и сообразит, что бы это могло быть (хотя и необязательно), а вот в случае, если инвестор далек от медицины, ему такое название ничего не скажет.

При ознакомлении с данным инновационным предложением, становится понятным, что данный препарат повышает активность иммунной системы и применяется для профилактики и лечения некробактериоза (инфекционной болезни животных, характеризующаяся некрозом (омертвением) различных тканей). Но нигде в тексте инновационного предложения не сказано, что препарат создан для лечения животных. Кроме того, данный препарат успешно прошел клинические испытания, и суть проекта заключается в финансировании организации массового производства этого препарата.

Исходя из этих сведений, целесообразнее озаглавить данное инновационное предложение «Организация производства препарата «Некробактерин» для лечения некробактериоза животных».

Таким образом, видно, что заголовки инновационных предложений, представленных в обзоре инновационных предложений, в отдельных случаях нужно переформулировать, опираясь на сведения, представленные в описании проек-

та, в некоторых случаях с привлечением словарей и справочников (только ознакомившись по Большой Советской Энциклопедии с понятием «некробактериоз») удалось выяснить, что это заболевание животных).

Таким образом, внутри каждой рубрики основной части обзора в алфавите заглавий будут помещены досье на инновационные разработки.

5. Создание справочно-поискового аппарата. Обзор инновационных предложений должен быть снабжен значительным справочно-вспомогательным аппаратом, облегчающим пользователю ориентацию в информационном потоке вообще и в обзоре инновационных предложений в частности. В качестве обязательных элементов в нем должны содержаться:

- Указатель «Сведения об авторах и организациях-разработчиках» (с упором на успехи, достижения, опыт работы и деловую репутацию авторов и организаций).

Сведения об организациях и авторах-разработчиках структурируются в досье по схемам, представленным в таблицах 16 и 17.

Таблица 16.

Схема досье сведений об организациях-разработчиках

Название организации	
Адрес, телефон, факс, e-mail, адрес Web-сайта	Адресная информация об организации
ИНН, ОКОНХ, ОКПО	Индивидуальный номер налогоплательщика, а также коды по различным классификаторам
Государственная аккредитация	На проведение конкретных исследований, на разрешение различных видов деятельности
Год создания	Год создания организации, свидетельствующий об опыте ее работы
Руководитель	ФИО руководителя с указанием ученой степени и званий
Сотрудники	Указания на опыт работы сотрудников, полученные ими премии и награды
Инфраструктура	Структура организации, специфические отделы, значимые в контексте создания продуктивных разработок (например, уникальные лаборатории и экспериментальные цеха)
Историческая справка	Исторические сведения об организации, положительно характеризующие ее опыт работы
Характеристика деятельности	Основные направления исследований
Успехи в области разработок и их коммерциализации	Основные полученные результаты, коммерциализованные разработки и пр.
Выставки, патенты,	Сведения об участии разработок организации в вы-

публикации	ставках, указание на полученные патенты и публикации (в том числе, защищенные диссертации)
Работы по грантам и федеральным программам	Информация об участии организации в выполнении грантов и различных программ, характеризующие организацию в качестве признанного профессионала в данной области разработок
Международные научные связи	Характеризующие организацию в качестве активного участника международного научного сотрудничества и признания ее значимости за рубежом

Таблица 17.

Схема досье сведений об авторах-разработчиках

ФИО разработчика

Ученая степень, звание, должность	Характеризующие профессионализм разработчика, его научный статус
Опыт работы	В данной отрасли и в области разработок
Основные направления научных исследований	Характеристика научной деятельности
Научные успехи и достижения	Основные достигнутые результаты, внедренные проекты, участие в различных программах и грантах и т.п.
Научная школа	Указание учителей и учеников разработчика, характеризующие степень преемственности его исследований, научный авторитет
Членство в профессиональных ассоциациях и комитетах	Указывающий на профессиональное признание с серьезность деятельности
Награды	Основные полученные награды, премии, медали и т.п.
Конференции, публикации, патенты	Участие в конференциях, в том числе международных, количество и значимость публикаций, полученные патенты, свидетельствующие о продуктивности научной деятельности

В этих досье приводятся сведений, наиболее интересные для инвесторов и положительно характеризующие деятельность организаций и авторов-разработчиков, а следовательно и значимость конкретной представленной разработки.

- Алфавитный указатель авторов.
- Предметный указатель.
- Алфавитный указатель организаций.
- Географический указатель.
- Таблицы, характеризующие документальный поток и снабженные выводами: таблица организаций и таблица авторов с выявлением самых продуктивных, таблица источников с выявлением «ядерных», таблица распределения до-

кументов по рубрикам и т.п. (актуальны в том случае, если в обзоре представлено значительное количество инновационных предложений). Примеры таблиц:

Таблица организаций (организации располагаются по убыванию количества представленных инновационных предложений).

Название организации	Количество представленных инновационных предложений
----------------------	---

В конце таблицы делается вывод о наиболее продуктивных организациях-разработчиках, работающих в данной отрасли.

Таблица авторов (авторы располагаются по убыванию количества представленных ими инновационных предложений).

ФИО автора разработки, ученая степень и звание, место работы и должность	Количество инновационных предложений
--	--------------------------------------

В конце таблицы делается вывод о наиболее продуктивных авторах-разработчиках, работающих по теме обзора.

Таблица источников получения сведений (в порядке убывания найденных инновационных предложений по заданной теме).

Название источника (инновационного портала, журнала и т.п.)	Количество найденных инновационных предложений по теме обзора
---	---

Делается вывод о «ядерных» источниках, наиболее полно отражающих разработки по выбранной проблематике.

Таблица распределения инновационных предложений по рубрикам обзора.

Рубрика обзора	Количество инновационных предложений в рубрике
----------------	--

Делается вывод о степени разрабатываемости отдельных направлений в рамках избранного в качестве основной темы обзора.

6. *Оформление обзора:* составление введения, заключения и вспомогательных указателей, оформление списка использованных источников. Во введении, как указывалось выше, представлен обзор состояния отрасли и рынка, а также характеристика предприятий, внедряющих подобные разработки, и опыта их внедрения. Кроме этого, во введении характеризуются проанализированные источники информации, указывается хронологический и языковой охват материала. В заключении представлена общая характеристика выявленных разработок в контексте общей информации об успешности и продуктивности авторов и организаций-разработчиков, делаются основные выводы и прогнозы.

Таким образом, структура обзора инновационных предложений включает в себя:

1. Тему обзора (титульный лист).
2. Рубрикатор, или оглавление обзора.
3. Введение, содержащее обзор современного состояния рынка и отрасли и основные организации, действующие на рынке, а также характеристику проанализированных источников, хронологический и языковой охват материала.
4. Основную часть, разделенную на главы и параграфы, внутри которых в алфавите заглавий помещены досье инновационных предложений.

5. Заключение, содержащее общую характеристику выявленных разработок в контексте общей информации об успешности и продуктивности авторов и организаций-разработчиков, а также основные выводы и прогнозы.

6. Справочно-вспомогательный аппарат, состоящий из авторского, предметного, географического указателей, указателя организаций, указателя «Сведения об авторах и организациях-разработчиках», таблиц, характеризующих документальный поток и снабженных выводами: таблицы организаций и таблицы авторов с выявлением самых продуктивных, таблицы источников с выявлением «ядерных», таблицы распределения документов по рубрикам и т.п.

7. Список использованных источников.

Такой обзор поможет предпринимателям, инвесторам, инновационным менеджерам сориентироваться в потоке инновационных предложений, выбрать необходимые и будет содействовать преодолению барьера профессионального менталитета и успешности инновационной деятельности в целом, поскольку:

- в нем преодолевается барьер рассеяния информации за счет выявления инновационных сообщений из широкого круга информационных источников (важнейших каналов инновационных коммуникаций);

- многоуровневая рубрикация позволяет ориентироваться в информационном потоке инновационных сообщений и выбрать необходимую разработку из множества ей подобных;

- введение дает потребителю исчерпывающую характеристику состояния дел в выбранной отрасли;

- досье, в виде которых в обзоре структурированы инновационные предложения, позволяют сместить акцент с научно-технической составляющей на коммерческую, т.е. на те выгоды, которые получит потребитель, выбрав конкретное инновационное предложение;

- указатель сведений об организациях и авторах позволяет потребителю получить представление о деловой репутации, инновационном потенциале и инновационной активности, успехах и достижениях, опыте работы авторов и организаций – разработчиков, что поможет в принятии решения о деловом сотрудничестве даже в том случае, если финансовые показатели представлены неполно.

Контрольные вопросы к разделу 3

1. Охарактеризуйте основные классы систем управления проектами.
2. Дайте общую характеристику, опишите основные функции и круг решаемых задач систем календарного планирования и контроля.
3. Дайте общую характеристику, опишите основные функции и круг решаемых задач профессиональных систем управления проектами.
4. По каким критериям осуществляется выбор системы управления проектом?
5. Охарактеризуйте программный продукт MicrosoftProject.
6. Охарактеризуйте программный продукт Primavera.
7. Охарактеризуйте программный продукт ProjectPlanner.
8. Охарактеризуйте программный продукт OpenPlan.
9. Охарактеризуйте программный продукт SpiderProject.

10. Охарактеризуйте платформу ONLYOFFICE.
11. Что такое CALS?
12. Каковы принципы создания единого информационного пространства поддержки инноваций?
13. Каковы возможности аналитико-синтетической переработки информации по преодолению информационных барьеров в системе инновационных коммуникаций?
14. Что такое свертывание и развертывание информации?
15. Какие виды информационного обслуживания могут быть использованы для организации информационной поддержки инновационной деятельности?
16. Охарактеризуйте функции аналитических обзоров в инновационной деятельности.
17. Каковы этапы создания аналитического обзора для инновационной деятельности?
18. Охарактеризуйте структуру и содержание обзора инновационных предложений.

Список литературы к разделу 3

1. Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис / Д. И. Блюменау. – Ленинград : Наука, 1989. –192 с.
2. Брежнева В. В. Информационное обслуживание: концепция сервисного развития / В.В. Брежнева, Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2012. –368 с.
3. Гиляревский Р. С. Информационный менеджмент: управление информацией, знаниями, технологией : учеб. пособие / Р. С. Гиляревский. –Санкт-Петербург : Профессия, 2009. –303 с.
4. Захарчук Т. В. Профессиональные коммуникации : учеб. пособие / Т. В. Захарчук, А. А. Грузова. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2014. –128 с.
5. Зусьман О. М. Библиографические исследования науки / О. М. Зусьман ; СПбГУКИ. Каф. науч.-техн. информ. –Санкт-Петербург : СПбГУКИ, 2000. – 215 с.
6. Мазур И. И. Управление проектами : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников ; под общ. ред. проф. И. И. Мазура и проф. В. Д. Шапиро. –9-е изд., стер. –Москва : Омега-Л, 2013. – 959 с.
7. Матвеев А. А. Методы и модели управления портфелями проектов / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков ; Рос. акад. наук, Ин-т пробл. упр. им. В.А. Трапезникова. –Москва : ПМСОФТ, 2005. –206 с.
8. Кульгин Н. Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и MicrosoftProject / Н.Б. Кульгин. –Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. –157 с.
9. Нонака И. Компания –создатель знания. зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Икудзиро Нонака, Хиротака Такеучи ; пер. с англ. А. Трактинского. – Москва : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2011. – 366 с.
10. Справочник информационного работника / под ред. В. А. Минкиной, Р. С. Гиляревского. –2-е изд., испр. и доп. –Санкт-Петербург : Профессия, 2007. –584 с.

11. Четфилд К. MicrosoftProject 2010. [русская версия] / К. Четфилд, Т. Джонсон; пер. с англ. С. Чернятинского. –Москва : Эком, 2011. –625 с. Трофимов В. В. Primavera в управлении проектами : практ. пособие / В. В. Трофимов, А.В. Цветков, Д.А. Евсеев, В.С. Карпов. –Москва : ПМСОФТ, 2006. –246 с.

Заключение

Инновация – это конечный результат интеллектуальной творческой деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Инновационный процесс – процесс преобразования научного знания в инновацию (идеи в товар), который можно представить как последовательную цепь событий: фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства и сбыта, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется при практическом использовании.

Инновационная деятельность – это комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, направленный на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

Инновационное развитие компаний осуществляется путем реализации инновационных проектов и развития инновационного потенциала (системы факторов и условий, необходимых для осуществления инновационного процесса) и инновационной культуры компании.

Под проектом понимается совокупность действий, выполняемых в логической последовательности для достижения определенного результата, где каждое действие имеет дату начала и дату завершения. Отличие инновационного проекта в том, что конечный результат обладает высокой степенью неопределенности, просчитать временные рамки очень сложно в связи с тем, что не всегда понятно, что именно нужно сделать для достижения результата и насколько успешным будет результат. Таким образом, инновационный проект сопряжен с гораздо большим количеством рисков.

Жизненный цикл проекта состоит из 4 фаз: инициации, планирования, выполнения и завершения проекта. Фазы жизненного цикла инновационного проекта включают инициацию проекта и проведения маркетинговых и патентных исследований рынка, проведение НИОКР, планирование проекта, выполнение и завершение проекта.

Трансфер технологий является наиболее важным процессом инновационной деятельности с точки зрения информационного обеспечения инновационного процесса. Под трансфером технологий понимается движение технологии с использованием каких-либо информационных каналов от одного ее индивидуального или коллективного носителя к другому.

Информация, возникающая в процессе инновационной деятельности и трансфера технологий распространяется через инновационные коммуникации. Инновационная коммуникация, как часть профессиональной коммуникации, предполагает наличие четырех составляющих: отправителя сообщения, получателя сообщения, собственно сообщения и каналов передачи информации.

В качестве внешних каналов инновационных коммуникаций выступают профессиональные периодические издания, специализированные Web-сайты и базы данных, выставки и конференции и т.д. Внутренними каналами являются коммуникационные каналы передачи информации внутри организации или между организациями – каналы документооборота и информационного обмена, деловые совещания, переговоры, электронная почта, социальные сети, коммуникационные площадки, реализованные внутри корпоративных информационных систем и т.д.

В системе инновационных коммуникаций действует ряд барьеров, которые могут значительно снижать эффективность инновационной деятельности.

К физическим (внешним) барьерам на пути инноваций относятся: институциональные барьеры, барьеры рассеяния информации, барьеры, связанные с несовершенством системы информационного обеспечения инновационной деятельности и инновационных коммуникаций.

К социально-психологическим барьерам можно отнести: низкий уровень информационной культуры субъекта инновационной деятельности; барьеры творческого мышления; сопротивление изменениям; барьеры дефицита внимания и времени; барьеры профессионального менталитета и др.

Важно отметить, что информационный поток в инновационной деятельности следует рассматривать не как стихийный набор документов и коммуникаций, но как динамическую систему со своими закономерностями, одной из которых и являются информационные барьеры. Информационные барьеры являются одной из закономерностей системы коммуникаций в целом, а потому устранить их нельзя, но можно научиться преодолевать.

Документы, возникающие на всех стадиях инновационного процесса и инновационной деятельности и функционирующие в системе инновационных коммуникаций, можно разделить на две группы:

1) документы, непосредственно фиксирующие новшество-нововведение-инновацию на разных этапах инновационного процесса с целью передачи на последующий этап (научные статьи, технические задания, конструкторская документация, патенты и лицензии, инновационные предложения, рекламные сообщения, бизнес-планы, пользовательская техническая документация и др.),

2) документы, сообщающие об инновационной деятельности и позволяющие делать выводы о новейших направлениях исследований и современном состоянии научно-технического прогресса, инновационном потенциале отдельных отраслей, организаций и регионов (отчеты о маркетинговых и патентных исследованиях, статьи о передовых технологиях, результаты маркетинговых исследований в промышленности, статьи об инновационной активности и инновационном потенциале предприятий, НИИ и прочих организаций – участников инновационной деятельности: об участии их в выставках и конференциях, об опыте их работы, о внедрении новых технологий и о выпуске новой продукции, об успешности деятельности, о методах работы, об участии в проектах, рекламные и рейтинговые публикации и т.п.).

Организация системы информационного обеспечения инновационной деятельности позволяет снизить негативное влияние информационных барьеров и повысить эффективность инновационного развития.

Информационные пути управления инновационным проектом включают в себя организацию системы коммуникаций инновационного проекта, поддержку поиска проектных решений, документирование плана проекта, разработку панелей индикаторов инновационного развития, выработку критериев сравнения показателей, информационную поддержку системы мониторинга проекта, оформление отчетной документации по итогам проекта и интеграция результатов проекта в базу знаний компании, организацию маркетинга инновационного проекта, визуализация знаний при помощи различного вида диаграмм.

Система информационной поддержки проектов инновационного развития подразумевает использование информационных технологий – программного обеспечения, использование CALS-стратегий и построение единого информационного пространства инновационной деятельности, а также использование технологий аналитико-синтетической переработки информации для снижения негативного воздействия информационных барьеров в системе инновационных коммуникаций и создания различной информационной продукции.

А. А. Грузова, М. И. Кий

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА
ПРОЕКТОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

*Учебное пособие
для студентов бакалавриата*

*направление подготовки 51.03.06
«Библиотечно-информационная деятельность»*

Оригинал-макет Е. В. Спирин
Дизайн обложки Е. А. Соловьёва

Подписано в печать 07.12.2015. Формат 60×90¹/₁₆.

Усл. печ. л. 11,25. Уч.-изд. л. 11,25 Тир.120. Зак.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский гос. ин-т культуры»

191186, Санкт-Петербург. Дворцовая наб., 2. Тел. 318 97 16

Отпечатано с готового оригинал-макета

в типографии ООО «Первый издательско-полиграфический холдинг».

(ООО Первый ИПХ)194044, Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., д. 60, лит. У