

Министерство образования и науки Российской Федерации

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Ю. П. Ехлаков

---

---

# **ЭКОНОМИКА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

---

---

Учебное пособие

Томск  
«Эль Контент»  
2013

УДК 004.41:33(075.8)

ББК 32.973.2-018я73

Е 934

Рецензенты:

**Силич А. В.**, докт. техн. наук, проф. кафедры оптимизации систем управления  
Национального исследовательского Томского политехнического университета;

**Кручинин В. В.**, докт. техн. наук, проф. кафедры промышленной электроники  
ТУСУРа.

**Ехлаков Ю. П.**

Е 934 Экономика программной инженерии : учебное пособие / Ю. П. Ехлаков — Томск : Эль Контент, 2013. — 132 с.

ISBN 978-5-4332-0126-2

Раскрывается содержание экономики программной инженерии как специфического вида деятельности по разработке и продвижению на рынок программных продуктов. Пособие предназначено для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий.

УДК 004.41:33(075.8)

ББК 32.973.2-018я73

ISBN 978-5-4332-0126-2

© Ехлаков Ю. П., 2013

© Оформление.

ООО «Эль Контент», 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>1 Рынок прикладных программных продуктов</b>	<b>7</b>
1.1 Основные понятия и особенности промышленного рынка программных продуктов . . . . .	7
1.2 Сегментирование рынка потребителей программных продуктов . . .	17
1.2.1 Основные положения сегментирования . . . . .	17
1.2.2 Процедура «Сегментация рынка пользователей» . . . . .	26
1.3 Позиционирование программных продуктов . . . . .	27
1.3.1 Классификация потребителей . . . . .	27
1.3.2 Потребительские предпочтения при выборе программных продуктов . . . . .	34
1.3.3 Процедура «Формирование стратегии позиционирования программных продуктов» . . . . .	36
<b>2 Финансово-экономические основы ведения бизнеса</b>	<b>41</b>
2.1 Основные показатели финансово-экономического анализа . . . . .	41
2.2 Бюджет как основа планирования деятельности предприятия . . . . .	47
2.3 Анализ финансовой деятельности . . . . .	50
2.4 Основы ценообразования на программные продукты . . . . .	53
2.5 Формирование договорной цены на разработку программного продукта . . . . .	61
2.5.1 Общие положения . . . . .	61
2.5.2 Прямой метод определения размеров программного продукта на основе опыта экспертов . . . . .	62
2.5.3 Определение размеров программного продукта методом функциональных точек . . . . .	65
2.5.4 Определение фонда оплаты труда на разработку программного продукта . . . . .	69
2.6 Определение рыночной цены программного продукта . . . . .	71
2.7 Оценка рыночной стоимости программных продуктов . . . . .	75
2.8 Экономическая эффективность вложений в разработку программных продуктов как инвестиционных проектов . . . . .	83
<b>3 Организация и управление IT-компанией</b>	<b>88</b>
3.1 Создание и регистрация компании . . . . .	88
3.1.1 Регистрация юридического лица . . . . .	88
3.1.2 Регистрация индивидуального предпринимателя . . . . .	92

---

3.1.3	Упрощенная система налогообложения . . . . .	93
3.2	Модели и системы управления компанией . . . . .	94
3.2.1	Миссия компании . . . . .	94
3.2.2	Организационная структура управления . . . . .	96
3.2.3	Основные модели управления компанией . . . . .	103
3.2.4	Роль и задачи руководителя компании . . . . .	107
3.2.5	Основные положения мотивации работы сотрудников . . . . .	109
3.2.6	Особенности приема, аттестации и увольнения программиста	115
<b>Заключение</b>		<b>122</b>
<b>Литература</b>		<b>123</b>
<b>Глоссарий</b>		<b>126</b>

---

# ВВЕДЕНИЕ

---

В настоящее время разработка и продвижение на рынок прикладных программных продуктов являются одним из высокорентабельных видов бизнеса. Около 45% участников рынка программных продуктов (ПП) составляют малые предприятия, возглавляемые вчерашними выпускниками вузов, имеющими, как правило, базовое образование в области информатики и программирования. Создание коммерческих программных продуктов на основе промышленных технологий разработки в заданные сроки, с требуемым функционалом и качеством вызвало объективную необходимость достоверного экономического анализа и оценки программных проектов, четкой организации процессов управления жизненным циклом ПП по затратам, этапам и срокам реализации [1].

С учетом вышеизложенного можно сделать вывод о том, что молодые специалисты разработчики ПП, желающие открыть собственное дело, должны знать, как открыть и зарегистрировать компанию и начать свой бизнес с учетом российского законодательства в области права и финансов; как убедить заказчика не покупать готовые решения, а заказать разработку программного продукта с учетом специфики своего бизнеса; как определить и обосновать трудозатраты на создание ПП и его договорную цену; как, учитывая условия сложившегося рынка программных продуктов, обеспечить требуемый уровень рентабельности своего проекта. При выводе тиражного программного обеспечения на рынок остро встают проблемы выделения целевых рынков, разработки стратегии позиционирования и ценовой политики. Особую актуальность в последнее время приобретают вопросы анализа и управления рисками программных проектов.

*Содержание учебного пособия по дисциплине «Экономика программной инженерии» направлено на формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по управлению трудозатратами, бюджетом, эффективностью и финансовыми рисками при разработке и продвижению на промышленные рынки программных продуктов.*

*В первом разделе учебного пособия рассматриваются особенности промышленного рынка программных продуктов: понятия программного продукта как товара и услуги, роль и проблемы участников рынка (государства, разработчика, заказчика, посредника, партнера, конкурента); основные положения сегментации промышленного рынка программных продуктов; процедуры формирования потребительских предпочтений пользователей.*

Второй раздел учебного пособия направлен на изучение основ финансовой деятельности IT-компаний: формирование бюджета на создание и продвижение на рынок программного проекта, мониторинг исполнения бюджета и анализа финансовой деятельности; идентификации. Далее раскрываются методы оценки трудозатрат на разработку ПП, распределение трудозатрат по основным этапам жизненного цикла, методики расчета договорной цены на заказные программные продукты; политика и методы ценообразования, определения рыночной цены на основе концепции безубыточности; оценки рыночной стоимости ПП как продукта интеллектуальной деятельности.

В третьем разделе учебника излагаются существующая законодательная база организации малого бизнеса, возможные организационно-правовые формы деятельности, процедуры регистрации нового предприятия, приобретение уже существующей компании. При выборе и обосновании организационной структуры управления компанией предлагается использовать два вида специализации подразделений: специализацию по видам деятельности и продуктовую специализацию. Описываются содержание, преимущества и недостатки классических структур управления: функциональной, линейной (проектной) и матричной. В качестве основных моделей управления рассматриваются бюрократическая модель, основанная на жесткой регламентации деятельности, и модель участия, предполагающая творческий подход исполнителей к работе, описываются роль и задачи руководителя, основные правила поиска и найма специалистов, мотивации деятельности сотрудников, материальные и моральные стимулы к труду.

## Соглашения, принятые в книге

Для улучшения восприятия материала в данной книге используются пиктограммы и специальное выделение важной информации.



.....  
 Эта пиктограмма означает определение или новое понятие.  
 .....



.....  
 Эта пиктограмма означает цитату.  
 .....



.....  
**Контрольные вопросы по главе**  
 .....

---

# Глава 1

## РЫНОК ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

---

### 1.1 Основные понятия и особенности промышленного рынка программных продуктов

Понятие «рынок» многогранно, по мере развития общественного производства оно неоднократно менялось и по-разному трактовалось. В настоящее время в литературе имеются самые различные определения и понятия рынка, например:



.....  
***Рынок** — это пакет соглашений, при помощи которых продавцы и покупатели товаров и услуг вступают в контакт по поводу купли-продажи данных товаров или услуг [2].*  
.....



.....  
***Рынок** — это сложнейшая система взаимоотношений производителей и потребителей, продавцов и покупателей, их хозяйственных связей, включая прямые многозвенные контакты с участием посредников [3].*  
.....

Анализ представленных определений показывает, что для существования рынка необходимо присутствие производителей, посредников, потребителей, наличие продуктов и организационно-экономических механизмов перемещения продуктов между участниками рынка. На рынке понятие продукта отождествляется с определенным товаром либо услугой.



.....  
 При этом под **товаром** понимается, как правило, любой продукт производственно-экономической деятельности в материально-вещественной форме, являющийся объектом купли-продажи и соответственно возникающих между продавцами и покупателями рыночных отношений.  
 .....



.....  
 Понятие **услуги** трактуется как итог непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребности потребителя.  
 .....

Услуга может быть связана, в том числе, и с производством, и поставкой материальной продукции.

Компьютерные программы как товар на рынке могут быть представлены в следующих видах [4–6]:



.....  
**Программный модуль** — отдельно компилируемая часть программного кода (программы).  
 .....



.....  
**Программный компонент** — программы, рассматриваемые как единое целое, выполняющие законченную функцию и применяемые самостоятельно или в составе комплекса.  
 .....



.....  
**Программный комплекс (программная система)** — программы, состоящие из двух или более компонентов, выполняющие взаимосвязанные функции и применяемые самостоятельно или в составе другого комплекса.  
 .....



.....  
**Программный продукт (изделие)** — совокупность отдельных программных средств, их документации, гарантий качества, рекламных материалов, мер по обучению пользователей, распространению и сопровождению готового программного обеспечения.  
 .....



.....  
***Программный продукт** — программное средство, предназначенное для поставки, передачи, продажи пользователю, это самостоятельное, отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода.*  
.....



.....  
***Программное изделие** (программный продукт, программное средство, Program product) — программа или логически связанная совокупность программ, записанная на носителях данных, являющаяся продуктом промышленного производства, снабженная программной документацией и предназначенная для широкого распространения посредством продажи.*  
.....



.....  
***Коробочный программный продукт** — программное обеспечение, предназначенное для неопределенного круга покупателей и поставляемое на условиях «как есть» со стандартными для всех покупателей функциями, в отличие от заказного программного продукта, само появление которого обусловлено требованием конкретного заказчика и, в отличие от проектного программного продукта, продажа которого может по требованию заказчика сопровождаться проектной доработкой или разработкой функций, дополняющих стандартные (базовые) возможности.*  
.....

Анализ приведенных определений показывает, что наиболее полно понятие компьютерных программ как товара раскрывают определения программного продукта (программного изделия).



.....  
*Под услугой на рынке ПП предлагается рассматривать процесс выполнения связанных с программным продуктом работ, заданий или обязанностей (разработка, сопровождение или эксплуатация) как на «свободный» рынок (рыночный ПП), так и под конкретный заказ (заказной ПП).*  
.....

В отличие от обычных товаров, имеющих материально-вещественную форму, программные продукты являются предметом интеллектуального труда и охраняются авторским правом. С точки зрения правовой охраны и защиты интеллектуальной собственности это самостоятельное отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода.

В рыночной экономике программные продукты, являясь объектом авторских прав, выступают в виде принципиально нового продукта, вовлечение которого в хозяйственный оборот происходит в процессе коммерциализации (купли-продажи, переуступки прав собственности) и капитализации (постановки на баланс, инвестирования в уставной капитал).

Таким образом, программный продукт представляет собой интеллектуальный цифровой товар, для которого характерны следующие особенности:

- нематериальная природа существования, его нельзя увидеть в процессе конструирования и, следовательно, оперативно повлиять на его реализацию;
- возможность неоднократной продажи;
- возможность выступать объектом нескольких рыночных сделок одновременно;
- сохранение свойств продукта в процессе использования (не исчезает и не изнашивается);
- неоднородность структуры продукта, представленной материальным носителем и нематериальной частью;
- создание продукта в условиях повышенного риска, невозможности точного оценивания как по времени создания, так и бюджету, обусловленных творческим характером труда в процессе интеллектуальной деятельности по разработке продукта;
- относительно низкие затраты на тиражирование по сравнению с затратами на разработку продукта, обусловленные ничтожно малой стоимостью производственных операций по изготовлению копий ПП по сравнению со стоимостью самого продукта. Большую часть стоимости составляют затраты по созданию программного продукта как объекта интеллектуальной деятельности относительно небольших групп специалистов.

Программный продукт вступает в хозяйственный оборот как товар только в случае фиксирования его на материальном носителе (компьютере, дисковом накопителе), в котором он о веществе и может быть сохранен, преобразован или передан. При этом обладание материальным носителем информации не делает его приобретателя уникальным собственником информации.

Для существования и функционирования рынка программных продуктов необходимо соблюдение следующих условий:

- 1) наличие реальной потребности у конкретных заказчиков (наличие спроса на ПП);
- 2) наличие производителей конечных продуктов, обладающих правами на продукт (множество разработчиков/правообладателей);
- 3) наличие конечных продуктов у производителей, ориентированных на удовлетворение потребностей потребителя (множество предложений ПП);
- 4) развитая сеть посредников между производителями и потребителями;
- 5) наличие экономических и организационно-правовых механизмов, регламентирующих цивилизованное взаимодействие участников.

Основными особенностями рынка ПП в настоящее время являются:

- наличие ограниченного количество разработчиков и неограниченного количества покупателей (пользователей);
- монополизм в формировании ценовой политики продаж;
- существенная зависимость успеха продаж от личных контактов разработчиков и будущих пользователей;
- присутствие на рынке значительного количества продуктов среднего качества, обладающих множеством недокументированных свойств, неизвестных пользователю (а возможно, и разработчику);
- неприхотливость массового пользователя, имеющего неверные ожидания относительно функций и качества приобретаемых программ;
- низкая конкурентоспособность, востребованность и доступность конкретных ПП на фоне широкого ассортимента продукции;
- субъективный выбор потребителем конкретного продукта, осложненный отсутствием аналогов выбираемого продукта либо наличием у потребителя мнения, сформированного под воздействием PR-кампаний и сильных брендов;
- неблагоприятный налоговый климат;
- сложность получения инвестиций в сфере малого и среднего бизнеса;
- нарушение лицензионных прав при распространении большей части программных продуктов;
- пассивная роль государственной политики в развитии рынка;
- сложность доступа на международные рынки;
- отсутствие эффективной системы коммерциализации ПП.

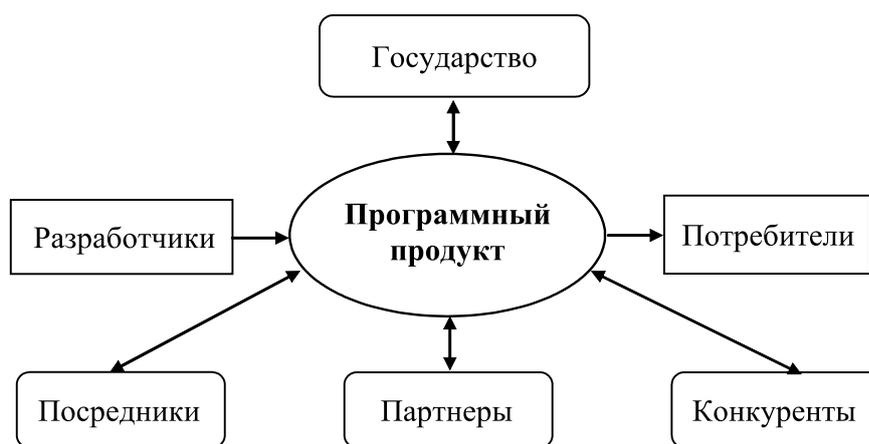


Рис. 1.1 – Участники рынка программных продуктов

С учетом особенностей ПП как результата интеллектуальной деятельности и требований к условиям рынка выделяются следующие участники рынка программных продуктов (рис. 1.1) [7]:

- 1) государство;
- 2) потребители (заказчики) ПП;
- 3) разработчики (правообладатели) ПП;
- 4) посредники;
- 5) партнеры и конкуренты.

Участники официально действуют на рынке, вступают в отношения друг с другом и осуществляют свою деятельность в рамках, предусмотренных законами РФ. При этом для реализации рыночных отношений между субъектами рынка (заказчиком, разработчиком, посредником), возникающих по поводу использования ПП либо распоряжения программными продуктами, последний должен также иметь какие-либо права на этот продукт.

*Разработчики (правообладатели).* Представители данной группы участников образуют рынок продуктов, занимаясь проектированием, кодированием, документированием, распространением, сопровождением и модификацией программных продуктов. При этом конкурентоспособность разработчиков и их положение на рынке определяют пять факторов:

- 1) цена на программную продукцию либо услугу;
- 2) качество продукции с точки зрения удовлетворения существующих потребностей;
- 3) отличительные особенности продукции, побуждающие покупателя приобрести именно данный программный продукт;
- 4) гибкость производителя, связанная со способностью реагировать на просьбы покупателя по адаптации либо доработке программных продуктов;
- 5) время (сроки) реагирования производителя на потребности покупателя (например, время адаптации и внедрения ПП, продолжительность обучения пользователей, период гарантийного сопровождения, временные условия по модернизации и поставке новых версий и т. д.).

Наметившиеся тенденции в бизнес-практике разработчиков касаются, прежде всего, стратегии доставки продукта пользователю, ценообразования и системы продаж. Фирмы, занятые разработкой и/или продажей продуктов, обычно работают в одном из трех направлений: разработка, продажа и обслуживание приложений. Следует отметить, что прибыльность этих направлений неодинакова, поскольку за счет сокращения расходов, прежде всего на маркетинг и распространение, производители получают дополнительную прибыль, а функции маркетинга и распространения стремятся передать другим фирмам.

Если же фирма берет на себя одновременно функции и разработчика, и распространителя, то сталкивается с рядом проблем. Производить качественные и эффективные рекламные материалы с привлечением профессиональных рекламных кампаний могут позволить себе только крупные организации, продукция которых и так известна на рынке программных средств. «Самодельная реклама», как правило, описывает функциональные возможности ПП, излагается на «языке» разработчика и мало ориентирована на потребителя. Отсутствие требуемых финансовых средств на проведение рекламной кампании либо их экономия пагубно влияют на продвижение ПП на рынок. Аналогичная ситуация складывается и при участии производителей в выставочно-ярмарочной деятельности. С одной стороны,

выставки посещают преимущественно разработчики, а с другой — цены на участие в таких мероприятиях часто бывают неприемлемыми для мелких и средних производителей.

Кроме того, существует еще ряд причин, препятствующих развитию рынка ПП со стороны разработчиков [7]:

- ориентация производителей на мелкосерийное производство ПП, разрабатываемых обычно под конкретный заказ;
- высокая доля фиксированных затрат в структуре издержек и, как следствие, высокие цены на создаваемые ПП (как правило, это цена разработки);
- использование при разработке пиратских инструментальных программных средств, не позволяющее производителю открыто рекламировать свои продукты, участвовать в выставках и пр.;
- отсутствие начального капитала на развитие фирмы, наработку требуемых заделов, приобретение лицензионного ПО;
- слабое использование индустриальных методов группового проектирования ПП (как правило, разработчик сам находит заказ, разрабатывает, тестирует и документирует программы);
- слабое представление о существующем рынке конкурирующих ПП;
- отсутствие эффективных программных средств защиты от копирования, а также экономических и юридических механизмов, препятствующих этим процессам;
- отсутствие опыта по представлению ПП в виде законченного продукта и организации маркетинга по его тиражированию, неэффективная рекламная кампания, отсутствие профессиональных менеджеров по продвижению продуктов на рынок;
- незнание или несоблюдение отечественных и международных стандартов на управление жизненным циклом, качеством и документированием ПП.

*Государство* осуществляет регулирование отношений, возникающих по поводу использования ПП, посредством создания экономических, организационных, нормативно-правовых механизмов, обеспечивающих цивилизованное взаимодействие участников рынка ПП. Интересы государства, в первую очередь, заключаются в максимальном использовании интеллектуальной собственности в интересах развития отраслей экономики и получении выгод от надлежащей охраны прав интеллектуальной собственности (развитие сегмента рыночного ПП, исключение бесконтрольного распространения ПП, разработка и продажа высококачественных и конкурентоспособных продуктов, укрепление позиций России на мировом рынке). Однако регулирование рынка прикладных программных продуктов со стороны государства в настоящее время практически отсутствует. Имеющиеся законы об охране авторских прав, защите интеллектуальной собственности, информации, информатизации и защите информации не работают, так как нет эффективных механизмов их конкретного применения. В связи с этим процветает компьютерное пиратство, рынок заполнен нелегальными копиями ПП.

Существующая система нормативных документов (ГОСТов), регламентирующих жизненный цикл проектирования и документирования программных средств, морально устарела и носит рекомендательный характер. Сертификация как ин-

ститут, обязывающий создавать программные продукты с определенными параметрами качества, существует преимущественно в добровольной форме, не носит масштабного характера, и, как следствие этого, на рынке зачастую появляется некачественная, плохо документированная программная продукция. Соответствие нормативным документам и сертификатам должно оговариваться в договорах на разработку, адаптацию либо поставку программных систем, о чем пользователь (потребитель), как правило, не информирован. Заказчики и потребители в большинстве своем не знают о существовании таких документов, а государство никак не регулирует эти процессы.



.....  
 В качестве **потребителей** могут выступать государственные (муниципальные) структуры, юридические (на рынке корпоративных продаж) и физические (на потребительском рынке индивидуальных продаж) лица.  
 .....

Экономические интересы потребителей отождествляются с приобретением рыночных преимуществ и доходов от использования ПП либо с удовлетворением в той или иной мере личных потребностей.

*Крупные потребители* ориентированы в основном на иностранные программные продукты либо на удовлетворение своих информационных потребностей через создание собственных структур, занимающихся разработками программных систем. Основной проблемой при выборе продукта мелкими и средними потребителями является так называемая «некомпетентность» потребителя, который не в состоянии самостоятельно определить нужный ему продукт, так как требуется профессиональное ориентирование в широкой номенклатуре имеющихся аналогов. Кроме того, не имея по экономическим соображениям возможности содержать штат высококвалифицированных программистов, такие потребители при попытке приобретения программных продуктов сталкиваются со следующими проблемами [7]:

- отсутствием сформированного спроса на программное обеспечение, четкого представления о технологии использования программных продуктов в практической деятельности;
- низкой информированностью потребителей о рынке предлагаемого программного обеспечения, неспособностью четко сформулировать требования к приобретаемым программным продуктам, при выборе продукта по критериям «цена» либо «качество» оказанием предпочтения первому;
- незнанием, а чаще игнорированием экономических и нормативно-правовых механизмов цивилизованной работы на рынке;
- скрытым противостоянием программистов потребителям рыночных программных продуктов, связанным с потерей собственного имиджа;
- тяжелым финансовым положением, большим несоответствием между высокими ценами на программное обеспечение и сиюминутными «выгодами» от его использования и, как следствие, массовым использованием нелегальных копий;
- ментальностью отечественного потребителя, не расценивающего факт использования нелегальных копий как хищение собственности производителя.



.....  
*Посредниками, которые выступают связующим звеном между разработчиком и потребителем, являются фирмы, берущие на себя функции маркетинга и распространения программного продукта.*  
.....

Их роль заключается в принятии продукта от разработчика, анализе его готовности к продвижению, организации и осуществлению мероприятий по продвижению и удовлетворению потребностей пользователей. В рамках этой деятельности разделение функций между разработчиками и посредниками является наиболее эффективным и дешевым средством быстрого получения пользователем необходимого продукта, поскольку исследование возможностей рынка, а также доставка, реклама и другие вспомогательные действия ложатся на плечи последнего. Следует отметить, что ведущие производители в настоящее время являются одновременно и разработчиками, и распространителями, выстраивая свою деятельность через сеть своих филиалов. Сложность (проблемность) самостоятельной реализации функций по продвижению ПП предприятиями малого бизнеса заключается в отсутствии для этого необходимых материальных средств, низкой компетентности специалистов в вопросах продвижения и сопровождения процессов продаж. Поэтому небольшим фирмам выгоднее продвигать свои продукты через развитую сеть посредников, не прилагая усилий для создания собственной сети распространения.



.....  
*Партнерами являются фирмы, производящие аналогичную продукцию и ориентированные на один и тот же сегмент рынка.*  
.....

Главной движущей силой консолидации усилий партнеров является интеграция в сфере приобретения и совместного использования средств производства программного продукта, поскольку только крупная фирма в состоянии приобрести базовый ПП, сложную для понимания и использования БД, на их основе разработать принципиально новое приложение, обеспечить легитимность торговой сделки и расширить занимаемый сектор на рынке.

Кроме того, консолидация фирм-производителей программного обеспечения может проявляться в направлениях освоения каналов распространения и активизации маркетинговой деятельности. На первый взгляд это противоречит сложившимся тенденциям в формировании конкурентных отношений при создании программных приложений. Но в рамках подобной деятельности наиболее эффективной структурой считается та, в которой создатель продукта отделен от процесса распространения. В этом случае в качестве партнеров выступают фирмы-посредники, являющиеся связующим звеном между продавцом и покупателем.

В зависимости от универсальности товара либо услуги, видов их использования, типа потребителя различают промышленные (горизонтальные и вертикальные) и потребительские рынки (рис. 1.2) [8, 9].

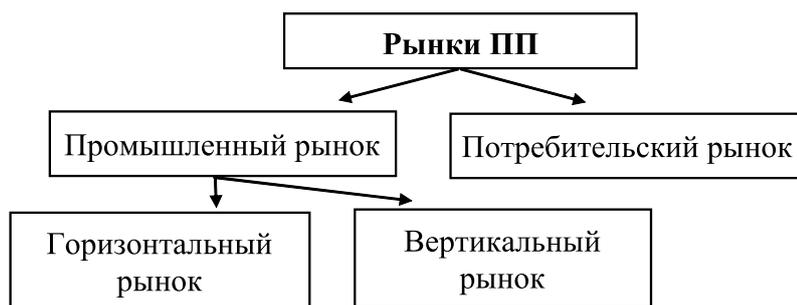


Рис. 1.2 – Виды рынков



*Промышленный рынок (рынок корпоративных продаж) характеризуется наличием множества товаров промышленного назначения, которые могут использоваться как самостоятельно, так и для производства других товаров или услуг, продаваемых, сдаваемых в аренду или поставляемых другим потребителям.*



*Потребительский рынок характеризуется наличием множества товаров и услуг для личного потребления, покупаемых или приобретаемых иным способом отдельными физическими лицами.*

На промышленном рынке число покупателей значительно меньше, чем на потребительском. Здесь действуют компании и организации, которые не являются только продавцами или только покупателями, и такие условия сделки, как цена, качество, условия поставки и оплаты, являются объектом переговоров и подписания контракта с каждым конкретным заказчиком в отдельности. Производители и покупатели обладают высокими профессиональными навыками в области ПП, представленных на рынке, а также навыками коммерческой работы.

На потребительском рынке, в отличие от промышленного, покупателей больше и все они рассматриваются как единая генеральная совокупность. Чаще всего покупатель не осведомлен об истинных характеристиках товара, больше доверяет рекламе и продавцу-консультанту. Для анализа поведения пользователей производится представительная выборка, изучается мнение пользователей и выявляется среднестатистический потребитель.

Рынок корпоративных продаж принято делить на горизонтальные и вертикальные (отраслевые) сегменты.



*Горизонтальный рынок представляет собой совокупность различных изделий и/или услуг общего назначения и состоит из широкого спектра отраслей.*



.....  
*Вертикальный/отраслевой рынок представлен продукцией конкретного сегмента рынка, охватывающего организации и предприятия определенного профиля деятельности на всей территории страны или региона.*  
.....

Структура вертикального рынка при анализе обычно выбирается с учетом принятых в статистической отчетности групп отраслей экономики согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности (ОКВЭД).

На любом предприятии независимо от особенностей его деятельности и отраслевой принадлежности существуют процессы, которые можно назвать общими, типичными для компаний разных отраслей. Программные продукты, предназначенные для реализации этих процессов, образуют горизонтальные рынки. Помимо таких типовых процессов существует целый ряд процедур, специфичных для конкретной отрасли. Для их автоматизации требуется реализация бизнес-процессов, характерных для данной отрасли или определенного типа предприятий. Именно это отличает вертикальное решение от горизонтального.

На горизонтальном рынке пользователи могут быть охарактеризованы как субъекты, имеющие потребность в решении проблем общего (массового) характера, присущих большому количеству таких же субъектов. ПП для горизонтальных рынков создаются с высокой степенью универсальности для охвата самого широкого спектра потребителей. Для данной категории рынка не предполагается разработка ПП под индивидуальные нужды (под заказ), а производится выбор оптимального варианта среди конкурирующих между собой продуктов.

ПП для вертикальных рынков являются достаточно специализированными, чтобы максимально точно соответствовать требованиям компаний выбранной отрасли или подотрасли, и разрабатываются, как правило, под заказ.

Прежде чем сделать выбор компании в пользу занятия вертикального рынка, необходимо определить, способна ли она создавать программное обеспечение для других разработчиков ПП (т. е. развивать индустрию средств производства), либо она будет ориентироваться на создание прикладного программного обеспечения. В первом случае разработчикам хорошо известна специфика продукции и требования заказчиков. Во втором случае эффективность деятельности на этом рынке зависит от того, насколько быстро и грамотно специалисты компании овладеют спецификой выбранной предметной области.

## 1.2 Сегментирование рынка потребителей программных продуктов

### 1.2.1 Основные положения сегментирования

Для более эффективного определения круга клиентов и дифференцирования их по отклику на предложения фирмы необходимо провести сегментирование рынка потенциальных потребителей, т. е. разделить рынок на более мелкие и однородные субрынки для целенаправленного ведения маркетинговой деятельности

по продвижению ПП. Объективная потребность фирмы в сегментировании рынка объясняется следующими причинами:

- 1) фирма не в состоянии освоить весь рынок и вынуждена довольствоваться только его частью. Выделив эту часть посредством сегментирования, она получает возможность целенаправленно сконцентрировать свои усилия на тех потенциальных заказчиках, которые окажутся для нее наиболее привлекательными, предложить каждому из них особую, наиболее подходящую модель предоставления услуг;
- 2) выявленная группа клиентов может оказаться для фирмы частично недоступной из-за действий конкурентов. Анализ возможностей конкурентов позволит выделить сегменты рынка, на которых конкуренты либо недостаточно активны, либо предоставляемые возможности вызывают скептическое отношение заказчиков к предлагаемым программным продуктам. Эти сегменты, если фирма не хочет бороться с конкурентами, и будут для нее наиболее предпочтительными.

Практическое применение методов сегментации целесообразно в ситуации, когда одинаково нецелесообразно применять как единую маркетинговую стратегию для всего рынка потребителей, так и разрабатывать индивидуальные стратегии для каждого предприятия. При этом сегментирование рынка потенциальных потребителей может происходить по двум вариантам:

- 1) фирма имеет законченную версию программного продукта и намерена разработать маркетинговую стратегию продвижения ее на рынок;
- 2) фирма имеет желание найти рыночные ниши и определить программные продукты, востребованные пользователем, с целью разработки и продвижения этих продуктов на рынок.

В обоих случаях маркетологи могут использовать три типа стратегий, разрабатываемых на основе принятой схемы сегментирования: концентрированный (целевой) маркетинг, дифференцированный маркетинг, недифференцированный (массовый) маркетинг (рис. 1.3) [8].



Рис. 1.3 – Типы маркетинговых стратегий

Уровень конкуренции, характер рынка и ресурсы компании позволяют определить стратегию, являющуюся наиболее адекватной в каждой конкретной ситуации.



.....

**Концентрированный (целевой) маркетинг** подразумевает фокусирование всей маркетинговой деятельности на отдельном, тщательно выбранном сегменте.

.....

Выбор такой стратегии характерен для довольно узкого круга пользователей, которых, как правило, интересуют высокое качество и цены на поставляемый ПП, а также избирательные стратегии предоставления услуг и стимулирования продаж.



.....

**Дифференцированный маркетинг (товарно-дифференцированный)** – самый распространенный тип стратегии сегментирования, при котором к двум (или более) тщательно выбранным сегментам применяются различные маркетинговые подходы.

.....

Фирма нередко решается вступить в конкуренцию в одних сегментах рынка и избегает других. Это может быть связано с особенностями предлагаемых услуг. Стратегии могут различаться и в подходах к продвижению одного и того же продукта на разных сегментах. Очевидно, что стратегии ценообразования, дистрибуции и стимулирования на этих рынках будут различаться.



.....

**Недифференцированный (массовый) маркетинг** характеризуется отсутствием эффективного сегментирования.

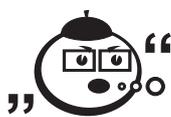
.....

Такой подход может быть обусловлен недостатками анализа и планирования организационной деятельности либо быть результатом сознательного стратегического выбора вследствие отсутствия серьезных различий между клиентами с точки зрения их отклика на маркетинговые усилия компании. Хотя в определенных обстоятельствах использование недифференцированного маркетинга имеет смысл, но обычно это все-таки является признаком несовершенства стратегической политики компании.

Реализация на практике стратегии дифференцированного, и особенно концентрированного, маркетинга требует проведения трех основных мероприятий:

- 1) сегментирования рынка;
- 2) оценки привлекательности выделенных сегментов и выбора целевых рынков;
- 3) позиционирования продукта на рынке.

В классической литературе по маркетингу приводится ряд определений и понятий сегментирования рынка.



.....

*Филипп Котлер определяет понятие сегментирования «как маркетинговую деятельность, направленную на разбивку рынка на четкие группы потребителей, для которых определяются специфические товары и комплексы маркетинга» [8].*

.....

Жан Жак Ламбен несколько иначе трактует это понятие, рассматривая сегментацию как разделение всего рынка на группы потребителей, имеющих схожие потребности и поведенческие либо мотивационные характеристики и создающих для фирмы благоприятные рыночные возможности [10].

С точки зрения таких авторов, как Д. Энджел, Р. Блэкуэл и П. Миниард, сегментирование рынка — это процесс моделирования или разработки товара или услуги, при котором они адресуются некой опознаваемой части целого рынка [11].

В каждом из вышеперечисленных источников процесс сегментирования основывается на двух понятиях: переменной (критерии) сегментирования и факторах (признаках) сегментирования.



.....  
**Переменные сегментирования** — это характеристики потребителей, относящиеся к значимым различиям в демонстрируемом потребителями отклике на маркетинговое предложение.  
 .....

Каждая из характеристик может быть представлена в виде совокупности факторов (признаков), отражающих сущностное содержание данного сегмента. В свою очередь, факторы могут быть описаны в виде совокупности качественных либо количественных параметров.

При выборе переменных сегментирования промышленного рынка рекомендуется соблюдать следующие требования [8, 11]:

- 1) переменная должна быть измеримой в одной из возможных шкал измерения (шкале наименований, порядка или интервалов) и простой в использовании;
- 2) переменная сегментирования должна быть релевантна для значительной по объему группы потребителей, т. е. выбранная характеристика должна иметь отношение к нескольким потребителям и их особенностям, определяющим реакцию на маркетинговые стратегии. Таким образом, выделяемые сегменты должны быть достаточно крупными, чтобы заслуживать внимания, и в достаточной степени различающимися, чтобы оправдывать использование различных маркетинговых стратегий;
- 3) выбранная переменная должна иметь непосредственное отношение к маркетинговой стратегии. Выявленные различия потребителей определяются их предпочтениями и покупательским поведением.

В настоящее время нет единого универсального метода сегментации промышленного рынка, как нет и единого подхода к выделению переменных сегментирования и параметров, описывающих каждую переменную. В ранних работах по сегментированию промышленного рынка схемы сегментирования обычно базировались на таких традиционных характеристиках организации, как размер, географическое положение, виды деятельности, которые можно выделить на основе ОКВЭД. Вместе с тем, как показала практика, в промышленном сегментировании обязательно следует учитывать тот факт, что клиентами являются организации, решения принимаются группой лиц, взаимодействующих в рамках организации. Таким образом, характеристики самих действующих лиц являются значимыми для сегментирования и их также необходимо использовать в качестве переменных.

С учетом специфики ПП как промышленного товара сегментирование рынка потребителей можно производить по переменным и факторам, представленным в табл. 1.1 [12].

Таблица 1.1 – Характеристика переменных сегментирования рынка корпоративных продаж

<b>Наименование переменной</b>	<b>Значения переменных</b>	<b>Сферы влияния</b>
Географическая переменная	Городская и сельская местность, территориальное расположение потенциального клиента (федеральный округ, область, город)	Каналы продвижения, ценовая политика, способы поставки и сопровождения ПП
Отраслевая принадлежность	Виды деятельности (промышленность, сельское хозяйство и т. д.)	Ценовая политика, состав предлагаемых услуг, стратегия продвижения
Форма собственности	Государственная, частная, коллективная, иностранных государств, смешанная	Способы организации продаж, сопровождения, ценовая политика
Размер компании	Малая, средняя, крупная (в зависимости от объема продаж, количества структурных подразделений, численности сотрудников)	Совокупность требований потребителя к программно-техническим возможностям ПП, схемам поставки и сопровождения ПП
Состав закупаемых услуг	Жизненный цикл услуги (поставка, обучение, внедрение, сопровождение) и способы оплаты услуги (предоплата, оплата по факту или в рассрочку, абонентская плата за использование ПП, приобретение лицензии и т. д.)	Ценовая политика, каналы и стратегия продвижения
IT-потенциал	Низкий, средний, высокий	Стратегия продвижения
Тип использования ПП	Вид использования ПП (информационная поддержка управления основными бизнес-процессами, разработка собственных прикладных систем, поддержка работоспособности аппаратно-программной инфраструктуры)	Стратегия распространения, каналы продвижения

*Сегментация по географической переменной* представляет собой разделение рынка исходя из территориального месторасположения потенциального потребителя либо на основе разделения на регионы (федеральный округ, область, город) или городскую и сельскую местности.

Разбиение рынка осуществляется с учетом пожеланий и возможностей разработчика, его ресурсов и состава предоставляемых им услуг. Сегментация по этой переменной влияет на выбор каналов продвижения, ценовую политику, способы поставки и сопровождения ПП.

*Сегментация по отраслевой принадлежности* позволяет отнести потенциальных покупателей ПП к одной из отраслей (промышленности, сельскому хозяйству и т. д.) При этом крайне важно учитывать уровень развития информационных технологий в данной отрасли, специфику предлагаемого программного продукта. Принадлежность предприятия-потребителя к конкретной отрасли определяет ценовую политику, состав предлагаемых услуг и стратегию продвижения.

*Сегментация по форме собственности* (государственная, частная, иностранных государств) влияет на способы организации продаж, сопровождения и ценовую политику.

*Сегментация по переменной, характеризующей размер компании-потребителя*, предполагает разбиение рынка в зависимости от таких показателей, как объем продаж, количество структурных подразделений, численность сотрудников, на следующие сегменты: малая, средняя, крупная. Сегментация по этим показателям обеспечивает сопоставимость требований потребителя с программно-техническими возможностями ПП, а также позволяет подобрать приемлемые схемы поставки и сопровождения ПП.

*Сегментация потребителей по составу закупаемых услуг* (поставка, обучение, внедрение, сопровождение) и способам их оплаты (предоплата, оплата по факту, оплата в рассрочку, абонентская плата за использование ПП, приобретение лицензии и т. д.) позволяет разработчикам выстраивать различные стратегии работы с клиентами, исходя из финансовых выгод и сроков оказания услуг.

*Сегментация рынка потребителей по переменной ИТ-потенциала потребителя* (низкий, средний, высокий) позволяет оценить степень готовности предприятия к приобретению и использованию ПП. В качестве характеристик, отражающих сущностное содержание сегмента, могут быть использованы следующие: количество компьютеров, доступ в Интернет, опыт внедрения ПП, текущие затраты на информационно-коммуникационную инфраструктуру, численность ИТ-специалистов.

В литературе по маркетингу множество методов сегментирования представлено двумя группами:

- 1) неформализованные эвристические процедуры сегментирования, основанные на знании и опыте практических маркетологов;
- 2) формальные процедуры сегментирования, использующие математические методы многомерной классификации.

*Формализованные процедуры* разделения рынка потребителей по составу анализируемых переменных позволяют формировать достаточно однородные и устойчивые во времени и пространстве сегменты (классы) потребителей с характерным для каждой из них типом потребительского поведения. В основе процедуры ле-

жат *методы многомерной классификации объектов*. В этом случае классификации базируются на следующих предположениях. В один класс объединяются потребители, сходные между собой по ряду признаков. Степень сходства у потребителей, принадлежащих к одному классу, должна быть выше, чем степень сходства у потребителей, принадлежащих к разным классам. Если переменные сегментирования описываются количественными показателями, степень сходства (расстояние) между объектами вычисляется по формуле взвешенного евклидова расстояния; если переменные описываются дихотомическими признаками, расстояние определяется по формуле Хемминга. В качестве математического аппарата используются методы автоматической классификации (кластерного анализа).

*Неформализованные эвристические процедуры* основаны на последовательном разбиении покупателей на сегменты в соответствии с используемыми переменными сегментирования. На первом этапе какие-либо переменные выделяются в качестве сегментирующих, все множество объектов рынка разбивается на определенное количество сегментов в зависимости от фактического значения выбранной переменной рассматриваемого объекта. Затем выбирается другая, значимая для конкретной ситуации, переменная, и происходит разделение уже выделенных сегментов на более мелкие составляющие.

В основу неформализованных процедур сегментирования положены два понятия: макросегментирование и микросегментирование [9].



.....  
**Макросегменты** состоят из организаций со схожими характеристиками, имеющими прямое отношение к отклику на маркетинговую деятельность.  
 .....

Это традиционные неповеденческие рыночные сегменты, выделяемые по таким переменным сегментирования, как размер компании-потребителя, отраслевая принадлежность, географическое положение и т. д.

Макросегменты отражают характеристики целевых рынков, отличающихся покупательским поведением. Маркетолог может работать с макросегментами, выбрав стратегию концентрированного или дифференцированного маркетинга. Данные для макросегментирования можно получить из статистических сборников, других имеющихся баз данных, результатов минимальных полевых испытаний.



.....  
**Микросегменты** — это однородные группы потребителей внутри макросегментов.  
 .....

Переменные сегментирования, определяющие микросегменты, — это поведенческие критерии, которые характеризуют участников процесса приобретения ПП со стороны потребителя (положение участника, сфера ответственности и т. д.). Таким образом, в рамках одного макросегмента, формируемого, например, согласно отраслевой принадлежности и с учетом размеров фирмы, микросегменты могут определяться покупательскими предпочтениями участников процесса.

На выделение микросегментов влияют следующие факторы:

- выбор сотрудников организации-потребителя, которым нужно назначить деловую встречу;
- качество презентаций, предназначенных для акцентирования внимания на определенных свойствах продукта, релевантных критериям, учитываемым сотрудниками при принятии решения;
- выбор содержания и средств распространения рекламы для воздействия на лиц, влияющих на принятие решения.

Получение данных для разработки стратегии микросегментирования — задача более сложная, чем выделение макросегментов. Очевидно, что такую работу следует начать с общения с персоналом компании, участвующим в процессе приобретения ПП, поскольку обычно его покупательское поведение определяет успех сделки. Искусство маркетинга заключается в том, чтобы подобрать для конкретного предприятия такие комбинации простых переменных, которые позволят точно установить сегмент рынка, в наибольшей мере отвечающий специфике предлагаемого ПП. Очевидно, что при увеличении количества переменных сегментирования однородность («точность») каждого сегмента увеличивается, при этом уменьшается количество элементов в каждом из сегментов. После определения укрупненных сегментов нужно провести по каждому сегменту технико-экономическое обоснование и определить эффективную стратегию продвижения продуктов в конкретном сегменте.

Классическими процедурами неформального подхода к сегментированию рынка являются двухэтапный и «гнездовой» методы [9].



.....  
*Двухэтапный метод* состоит из макросегментирования и микросегментирования и учитывает покупательское поведение компаний промышленного рынка, которое представляет собой уникальное сочетание индивидуальной мотивации в процессе принятия решения и организационных процессов в контексте структуры, задач и технологий организации закупки.  
 .....

При этом в литературе не приводится каких-либо рекомендаций по поводу вида переменных и последовательности их использования.



.....  
*«Гнездовой» метод* основан на использовании определенной последовательности переменных сегментирования: демографических характеристик, операционных переменных, способов организации совершения закупок, ситуационных факторов и личных характеристик.  
 .....

*Демографические характеристики* отражают сектор промышленности: виды деятельности, размер компании и ее географическое положение.

К *операционным переменным* относятся применяемые технологии, статус пользователя, а также производственные, технические и финансовые ресурсы потенциальных потребителей.

Способ *организации совершения закупок* определяется такими характеристиками, как организация работы отдела закупок, структура управления в рамках закупочного центра, стиль существующих отношений с поставщиками, политика в отношении закупок и покупательские критерии.

К *ситуационным факторам* относятся срочность выполнения заказа, область применения продукта и объем заказа.

К *личностным характеристикам* относятся индивидуальная мотивация покупателя, личное восприятие и степень сходства между отдельными представителями организации-потребителя.

«Гнездовой» подход согласуется с представлениями о промышленных закупках и продажах как об интегрированном процессе и рассматривает отношения покупателя и продавца как основную единицу анализа в промышленном маркетинге.

Оба подхода к сегментированию рынка корпоративных продаж отражают нормативный, несколько идеалистичный взгляд на проблему сегментирования. В литературе упоминается на удивление мало случаев практического применения методов сегментирования. Очевидно, одна из причин этого кроется в том, что качественные стратегии сегментирования представляют собой важный источник конкурентного преимущества и потому могут считаться информацией, являющейся собственностью компании. Однако, как справедливо отмечается в [9], практические маркетологи еще не полностью осознали, какую пользу можно извлечь из исследований, связанных с сегментированием. Чаще при принятии решения о продвижении продукта они руководствуются интуицией, а не пользуются подходами, предполагающими тщательный сбор и анализ данных. В большинстве случаев выбирается не ниша рынка, соответствующая возможностям компании, а в соответствии с потребностями разных клиентов модифицируются продукты, главным образом — за счет предложения дифференцированных услуг. В этом случае продукт является величиной переменной, а не заданной.

После того как выделены сегменты рынка, компания может выйти на один или несколько сегментов данного рынка. *Отбор целевых сегментов рынка* включает оценку привлекательности каждого сегмента рынка и выбор одного или нескольких сегментов для освоения. Описание каждого сегмента целевого рынка производится в следующей последовательности: формирование структуры потребителей в каждом сегменте; определение объема продаж каждого типа покупателей; выявление доли рынка каждого конкурента; выработка стратегии поддержки пользователей.

Компании следует отбирать сегменты, в которых можно в течение длительного времени предоставлять ПП, отличающиеся от продуктов конкурентов. Компания с ограниченными ресурсами может претендовать на один или несколько специфических сегментов, что ограничивает объем продаж, но стратегия может оказаться очень прибыльной за счет обслуживания нескольких близких по определенным признакам сегментов. Крупная компания может предложить ПП для всех сегментов рынка.

### 1.2.2 Процедура «Сегментация рынка пользователей»

Практические маркетологи при сегментировании рынка используют, как правило, простые интуитивные методы, основанные на подборе переменных и определении приоритетов очередности их использования. Это позволяет установить сегменты рынка, в наибольшей мере отвечающие специфике предлагаемого продукта, и оценить объемы каждого из сегментов.

#### Постановка задачи

Компания имеет законченный программный продукт и намерена продавать его на промышленном рынке. При этом размер (объем) рынка, который может освоить компания, ограничен возможностями компании-разработчика по количеству объектов внедрения и дальнейшего сопровождения ПП в определенный период времени и условиями применения ПП, связанными с допустимыми размерами баз данных и особенностями используемых программно-аппаратных средств.

В качестве *исходных данных* используются: паспорт программного продукта; реестр предприятий промышленного рынка; диапазон цен в зависимости от перечня услуг и типа потребителя (вид деятельности, географическое положение, форма собственности). *Выходными данными* процесса являются состав и структура целевых рынков потребителей.

Процесс сегментации рынка пользователей состоит из нескольких этапов, представленных на рис. 1.4.



Рис. 1.4 – Процедура сегментирования рынка

#### Выбор переменных сегментирования

Из исходного множества переменных выбираются наиболее значимые с учетом особенностей ПП и возможности разработчика по работе на рынке и задаются приоритеты их применения.

#### Предварительное сегментирование рынка

Выбирается очередная переменная из сформированной на первом этапе последовательности. По значениям характеристик этой переменной из исходного реестра выбирается очередное предприятие и проверяется условие применимости ПП

для выбранного предприятия. Если условие выполняется, предприятие включается в сегмент. Далее осуществляется переход к выбору очередного предприятия либо очередной переменной.

### Оценка привлекательности сегментов

Результаты предварительного сегментирования закладываются в основу определения целевого сегмента рынка и группы потребителей, которая с наибольшей вероятностью приобретет программный продукт. По каждому потенциальному потребителю из выделенного сегмента определяются предполагаемые объемы продаж и затраты по поставке ПП, оценка возможных рисков.

Потенциальные объемы продаж в выбранном сегменте рынка определяются планируемой суммой денежных средств от предполагаемого количества сделок за определенный период. Расчет занимаемой доли рынка производится в случае, если продукт уже присутствует на рынке и имеет некоторое количество реальных пользователей. В противном случае эти данные необходимо спрогнозировать на основании данных о доле рынка, занимаемого конкурентными продуктами.

Оценка привлекательности сегментов и предприятий внутри сегмента производится путем ранжирования по вышеперечисленным параметрам: предполагаемым объемам продаж, предполагаемым затратам по поставке, ожидаемой доле рынка, размерам возможных рисков.

### Формирование целевых рынков

Окончательное множество целевых сегментов формируется путем последовательного перебора предприятий внутри наиболее приоритетных сегментов и проверки возможностей компании по работе на данном рынке в планируемом периоде времени (проверки ограничений на объемы рынка, который компания способна освоить в данном сегменте). Если мощность компании-разработчика достаточна, предприятие остается в сегменте и производится переход к выбору очередного предприятия из реестра. В противном случае данный сегмент считается сформированным.

## 1.3 Позиционирование программных продуктов

### 1.3.1 Классификация потребителей



.....  
*Позиционирование* — важная стратегическая концепция создания имиджа компании, формирования у потребителей единого мнения относительно способности и обязательств фирмы по оказанию определенного набора услуг потребителям, с тем чтобы клиенты данного сегмента имели возможность оценивать преимущества продукции данной компании по сравнению с аналогичной продукцией конкурентов.  
.....

При описании предлагаемого продукта с этих позиций необходимо четко определить:

- 1) сегмент целевого рынка, в котором компания желает занять ведущее место. При этом ее продукт должен быть «самым популярным», «первоклассным», «отличным от других» и т. п.;
- 2) проблемы пользователя, решаемые при использовании продукта. Если продукт не обладает функциональными возможностями, необходимыми пользователю, у него нет перспектив. Продукт не может быть «отличным от других», если его не с чем сравнивать, поэтому желательно, чтобы в умах потребителей свойства этой группы продуктов уже существовали;
- 3) группу пользователей на целевом рынке, для которых предназначен предлагаемый продукт, являющийся в их представлении предпочтительным.

После описания продукта и анализа рынка может оказаться, что данная позиция на рынке уже занята. В этом случае возможны два варианта: вытеснение конкурента либо поиск другого варианта позиционирования. В первом случае необходимо выяснить, кто является либо может являться вашим потенциальным конкурентом. Наличие конкурентов косвенно подтверждает существование потребителей (клиентов). Отсутствие конкурентов означает, что рынка просто не существует. Необходимо оценить объемы рынка каждого конкурента, проанализировать его сильные и слабые стороны и определить возможности «вытеснения» кого-то из конкурентов с рынка.

Осознание потребности у клиента в приобретении именно данного программного продукта может происходить под влиянием как внешних, так и внутренних факторов. Внутреннее осознание проблемы ведет к активным действиям самих пользователей по поиску необходимых программных продуктов. Формирование потребностей под влиянием внешних факторов возлагается на службы маркетинга продавцов, которые должны грамотно демонстрировать преимущества предлагаемого программного продукта по сравнению с конкурентами.

Чтобы иметь конкурентные преимущества, следует оценивать не сам факт приобретения ПП, а последующее взаимодействие разработчика и пользователя. Приобретая ПП, пользователь должен иметь возможность воспользоваться полным перечнем услуг по его внедрению и сопровождению, который включает поставку, адаптацию, обучение пользователей, сопровождение, модернизацию, поставку новых версий. Сам программный продукт должен рассматриваться и разработчиком, и пользователем как некоторый постоянно изменяющийся предмет поставки. С одной стороны, он должен легко адаптироваться под требуемый функционал пользователя, а с другой — обладать возможностью постоянного обновления под будущие, не всегда предсказуемые потребности пользователя. В связи с этим программный продукт должен восприниматься как «совокупность экономических, технических и личных взаимоотношений между продавцом и покупателем» [13].

В общем случае на принятие решения о приобретении товара организацией-потребителем оказывают влияние следующие ее сотрудники: непосредственные пользователи; лица, влияющие на решение о покупке; лица, принимающие решение о покупке [9].

Задача службы маркетинга поставщика услуг с учетом того, что критерии оценки потребительской ценности продукта у различных сотрудников потребителя раз-

личны, состоит в грамотном налаживании контактов с каждым из них и убеждении в преимуществах предлагаемого продукта по сравнению с конкурентами. При этом критерии могут быть выражены как в объективных, так и субъективных (личных) предпочтениях. Объективные критерии формируются исходя из потребительской ценности приобретаемого программного продукта, а субъективные — на основе социальных и психологических особенностей лиц, принимающих решение.

С точки зрения *социально-психологических особенностей* участников процесса принятия решения о приобретении ПП существует несколько вариантов классификации потребителей:

- 1) новаторы, благополучные, оптимисты, рассудительные, престижные, западники, молодые, фаталисты, аутсайдеры;
- 2) независимые, престижные, конформисты, экономные, обычные;
- 3) первопроходцы, прагматики, консерваторы, копуши;
- 4) инноваторы, первопроходцы, активное большинство, опоздавшее большинство, ленивцы;
- 5) потребители, поведение которых обусловлено потребностями, внешними или внутренними факторами, «интегрированные».

Так, в соответствии с методологией определения российского стиля поведения потребителей на основе российского индекса целевых групп (ИЦГ) выделяются следующие *типы российских потребителей* [14]:

- 1) *новаторы*, обладающие прогрессивными взглядами, современным мышлением, высокой потребительской и покупательской активностью. Они хотят и могут покупать новые продукты, товары и услуги и, как правило, делают это раньше других;
- 2) *благополучные* — потребители, близкие к новаторам, но более разумно и серьезно относящиеся к финансовым вопросам.

Можно сказать, что благополучные — это повзрослевшие новаторы, довольные своим положением, достигнутым благополучием и достаточно высоким уровнем жизни;

- 3) *оптимисты* — тип энергичных, легких в общении потребителей, стремящихся произвести впечатление веселого, удачливого человека;
- 4) *рассудительные* — потребители, которым надо во всем разобраться, прежде чем принять решение. Они осторожны в финансовых вопросах (склонны скорее экономить, чем импульсивно тратить деньги; желают иметь уверенность в том, что купленный товар стоит денег, за него уплаченных; предпочитают менее дорогие, преимущественно российские товары), лояльны к выбранной марке;
- 5) *ориентированные на фирменные, качественные товары потребители*. Главным при выборе товара для них является качество. При этом они знают, что товары известных фирм отличаются высоким качеством и стоят дороже, готовы переплатить, но купить товар известной фирмы;
- 6) *западники* — потребители, ориентированные на западный образ жизни, престижные и валютные магазины, импортные и фирменные товары, западную музыку;

- 7) *молодой* — тип потребителей, для которых характерны высокая активность, общительность, живой интерес ко всему новому и необычному, веселый нрав, некоторая безрассудность в поступках;
- 8) *фаталист* — тип потребителей, пассивно относящихся к своему положению, болезненно воспринимающих критику и замечания в свой адрес. Нередко негативно относятся к происходящим переменам, консервативны, им присуще повышенное состояние тревожности;
- 9) *мужской* — тип потребителей, который отражает не принадлежность к мужскому полу, а стиль поведения. Женщины, имеющие патриархальные взгляды на роль мужчины в обществе и традиционно «мужские» интересы и предпочтения (лояльность к алкоголю, интерес к технике, поддержка привилегии мужчины в обществе), также могут относиться к данному типу;
- 10) *аутсайдеры* — потребители, не вписавшиеся в рыночные условия и не нашедшие свое место при изменившихся обстоятельствах. Они не принимают перемен, так как не видят возможности улучшения своего положения в будущем, пассивны, имеют низкий уровень жизни, ориентированы на дешевые товары, покупку только самого необходимого.

В основе другой классификации лежит *имиджевая составляющая*. С этой точки зрения все множество пользователей предлагается разбить на пять типов: независимые, престижные, конформисты, экономные, обычные [15].

Характерной чертой *независимого потребителя* является его стремление к личному самоусовершенствованию. Данному типу потребителей присущи такие качества, как хороший эстетический вкус, независимый стиль жизни, собственное мнение при выборе товара, максимальное удовлетворение личных интересов независимо от общепринятых стандартов.

*Престижные потребители* в основном ориентированы на демонстрацию собственного материального благополучия. Для этого типа покупателей имеет значение внимание и одобрение окружающих, они проявляют повышенный интерес к информации о товарах в различных информационно-рекламных источниках, недостаточно внимательны к высококачественной, получившей широкое распространение продукции.

*Потребители-конформисты* руководствуются установившимися стереотипами. Для них характерно стремление к максимальному удовлетворению личных интересов, важно качество продукции, одобрение окружающих, низкая самостоятельность при приобретении новых товаров и ориентированность при выборе товара на тенденции рынка.

*Экономные потребители* уделяют первостепенное внимание качеству товара и его безопасности. Материальное благополучие, уникальность товаров, мнение общества не играют для них существенной роли. Они предпочитают простую, качественную и недорогую продукцию.

*Обычные потребители* заинтересованы в одобрении окружающих, высоком качестве и безопасности товаров. Эта категория потребителей в малой степени руководствуется престижными соображениями. Обычные покупатели составляют основную массу потребителей на рынке.

Классификацию потребителей можно проводить и *с точки зрения их отношения к продуктам* [16].

К *первопроходцам* относятся пользователи, готовые рискнуть, лишь бы попробовать новинку, их не надо долго уговаривать. Некоторые из них выбирают продукт просто потому, что он новый. Они не прислушиваются к чужому мнению и рекомендациям. Это лидеры, стремящиеся первыми использовать продукцию, произведенную на основе передовых развивающихся технологий. *Прагматики* будут использовать новые разработки, только если последние направлены на решение конкретных проблем; зачастую прагматик купит продукт лишь в случае, если ему известно, что его покупают другие прагматики. *Консерваторы* вообще не любят новые версии продуктов и начнут покупать продукт, лишь убедившись, что им довольны прагматики. И наконец, *копуши*, покупающие новые продукты (версии) последними, при этом по каким-либо соображениям гордящиеся своей позицией. Потребительское поведение копуш трудно прогнозируемо; возможно, они вообще не будут покупать предлагаемый продукт.

Наибольший объем продаж достигается при ориентации на потребительское поведение прагматиков и консерваторов. Первичную рекламу при этом следует направить на прагматиков, а консерваторы начнут покупать продукт, следуя примеру прагматиков. Первопроходцев привлекают новые и интересные продукты, которыми консерваторы заинтересуются, когда они станут общепризнанными. При формировании потребительского спроса для каждой группы пользователей необходимо разработать особую маркетинговую стратегию продвижения, создать конкретный бизнес-план, ориентированный на данную группу потребителей.

*С точки зрения жизненного цикла отдельно взятого целевого рынка* можно выделить пять категорий потребителей [11]: 1) *инноваторы*; 2) *первые пользователи*; 3) *активное большинство*; 4) *опоздавшее большинство*; 5) *ленивцы*.

При этом отмечается, что потребитель может быть «ленивцем» или «опоздавшим большинством» в основной массе своих покупок на одном целевом рынке, но «инноватором» на другом.

В [17] всех потребителей предлагается поделить на четыре *психографические группы* (табл. 1.2):

- 1) *потребители, покупательское поведение которых определяется потребностями*. Они тратят деньги, ориентируясь на свои потребности, а не предпочтения;
- 2) *потребители, покупательское поведение которых определяется внешними факторами*. Прежде чем совершить покупку, эти потребители тщательно изучают мнение окружающих, что и определяет их выбор;
- 3) *потребители, покупательское поведение которых определяется внутренними факторами*. Прежде всего, для них важны собственные потребности и желания;
- 4) *интегрированные потребители*, составляющие самую небольшую группу индивидуалистов, сочетающих в себе лучшие качества двух предыдущих групп. Несмотря на малочисленность, данная группа может играть важную роль в качестве законодателей мод, а также при формировании групп, через которые проходят все успешные идеи и товары.

В целом же, задача определения типа конкретного потребителя для последующего моделирования его поведения на каждом этапе жизненного цикла готовности совершить покупку ПП представляется достаточно сложной.

Таблица 1.2 – Характеристика групп потребителей

Психологическая группа потребителей	Характеристики поведенческого стиля потребителя	Характеристики товара, определяющие мотивацию покупателя при выборе товара
<b>1. Потребители, ориентирующиеся на свои потребности</b>		
Выживающие	Борьба за выживание. Недоверие. Трудности с определением своего места в обществе. Руководство инстинктивными потребностями	Цена товара
Терпеливые	Озабоченность безопасностью. Ненадежность, принуждение. Осторожность в покупках. Зависимые, ведомые, знающие, решительные	Цена. Наличие гарантии. Известность, распространенность товара
<b>2. Потребители, ориентирующиеся на внешние факторы</b>		
Убежденные	Обычность. Отсутствие экспериментирования, традиционность, формализм. Ностальгическая настроенность. Семейные, домашние	Пригодность (необходимость) товара для семьи. Принадлежность товара к категории распространённых либо товаров первой необходимости
Подражающие	Амбициозность, показушность. Озабоченность собственным статусом. Стремление к «движению вверх». Приверженность к «своим» товарам. Склонность к имитации. Следование моде. Энергичные, конкурирующие между собой	Принадлежность товара к категории «своих товаров». Похожесть товара на продукцию известных производителей. Соответствие товара последнему «крику» моды
Преуспевающие	Стремление к достижениям, успеху, славе. Материализм. Лидерство, эффективность, стремление к комфорту	Эффектность и высокая стоимость товара, указывающие на успешность его обладателя. Соответствие товара «последним моделям». Принадлежность товара к предметам роскоши. Пригодность в качестве подарка
продолжение на следующей странице		

Таблица 1.2 – Продолжение

Психографическая группа потребителей	Характеристики поведенческого стиля потребителя	Характеристики товара, определяющие мотивацию покупателя при выборе товара
<b>3. Потребители, ориентирующиеся на внутренние факторы</b>		
Индивидуалисты	Ярко выраженный индивидуализм. Решительность, импульсивность, склонность к экспериментам и причудам, непостоянство. Свобода от предрассудков	Эксклюзивность или необычность товара. Неопределенность предназначения и области использования
Рисковые	Стремление получить непосредственный опыт. Активность, направленность на личность. Артистичность	Товар как «возможность» совершения покупки независимо от его свойств («важен процесс, а не результат»)
Социально озабоченные	Социальная ответственность. Консервативность. Простота, бережливость.	Распространенность, известность, полезность товара. Простота в использовании. Относительно низкая цена
<b>4. Интегрированные</b>	Психологическая зрелость, чувство соответствия. Терпимость, целостное восприятие мира. Различные способы самовыражения	Широкий диапазон характеристик товара, позволяющий его приобретателю подтвердить свой статус в обществе

### 1.3.2 Потребительские предпочтения при выборе программных продуктов

Применительно к рынку информационных технологий решение о приобретении ПП на рынке корпоративных продаж принимают следующие специалисты организации-заказчика [18]:

- непосредственные пользователи программного продукта;
- специалисты IT-служб, отвечающие за установку, адаптацию и техническую поддержку программного продукта;
- первые руководители компании.

Особенно важно при продвижении ПП учитывать социально-психологические особенности руководителя компании-заказчика, так как именно он принимает окончательное решение о приобретении и отвечает за экономические последствия внедрения.

Потребительские ценности ПП воспринимаются каждым из лиц, принимающих решение, по-разному. Описание предпочтений непосредственных пользователей и IT-специалистов при выборе ПП целесообразно выполнять в терминологии отечественных и зарубежных стандартов на информационные технологии и программные системы. В этих документах качество ПП предлагается описывать такими характеристиками, как функциональные возможности, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность.

Если стоимость продукта относительно невысока, решение вопроса о его приобретении следует предоставлять непосредственным пользователям, которых в основном интересуют возможности применения ПП, его производительность и результаты использования без изучения внутренних аспектов или условий создания программного обеспечения. С этой точки зрения пользователя могут интересовать следующие вопросы:

- полнота функциональности предлагаемого ПП, позволяющая решать конкретные проблемы пользователя, возможности расширения функциональности, соответствие алгоритма обработки требуемым стандартам, положениям, регламентам существующих бизнес-процессов;
- возможность скачивания полнофункциональной демоверсии ПП и самостоятельного тестирования его работоспособности;
- надежность ПП, способность к восстановлению в приемлемое время в случае аппаратных сбоев, наличие тестов и контрольных примеров к «критическим» процедурам обработки;
- удобство использования ПП, простота и понятность интерфейса, качество документирования, приемлемая скорость работы.

Специалисты IT-службы рассматривают ПП с точки зрения трудоемкости внедрения и дальнейшего сопровождения ПП.

Эту группу специалистов интересуют следующие вопросы:

- виды услуг по поставке программного обеспечения;
- возможности эксплуатации предлагаемого ПП на имеющейся программно-аппаратной платформе и переноса на другие платформы;
- простота инсталляции ПП, качество документирования;

- трудоемкость предстоящих затрат на сопровождение и техническую поддержку;
- возможность интеграции ПП с другими приложениями;
- требуемые мощности вычислительных ресурсов для внедрения ПП, время восстановления при нарушении работоспособности и ценности ПП;
- степень защищенности от несанкционированного доступа, возможность мониторинга действий злоумышленника;
- наличие у разработчика квалифицированной службы поддержки ПП, стоимость поддержки пользователя;
- качество продукта, подтвержденное документально сертификатами и другими документами;
- оперативность внедрения, быстрота реакции на просьбы пользователя.

Руководители компании, исходя из экономических соображений, выявляют прежде всего размер долевого вклада приобретаемого ПП в повышение эффективности функционирования компании. Мощным инструментом для решения этой задачи является методика расчета показателя возврата инвестиций ROI (Return On Investment) [19]. Расчет ROI основывается на делении суммарного эффекта от внедрения IT-продукта на объем инвестиций. Очевидно, что речь должна идти о величине ROI после внедрения системы и объемы инвестиций должны определяться размерами совокупной стоимости владения (ССВ) IT-продуктом. Эффект от внедрения ПП определяется динамикой показателей, описывающих основные бизнес-процессы компании, на совершенствование которых оно направлено.

По каждому из бизнес-процессов маркетологу необходимо выделить существенные аспекты влияния ПП на следующие стороны деятельности компаний:

- повышение качества используемой в компании информации (доступность, точность, своевременность, актуальность, полнота, защищенность, глубина ретроспективы и т. д.);
- улучшение экономических показателей компании (сокращение издержек на реализацию бизнес-процессов, сокращение времени потерь, увеличение объемов выпуска (продаж) и т. д.);
- успешность, деловую репутацию и положение компании на рынке (увеличение доли рынка, качество обслуживания клиентов, повышение конкурентоспособности и т. д.);
- усиление имиджевой и инвестиционной привлекательности компании (доверие государственных органов и финансовых структур, прозрачность финансовой и бухгалтерской отчетности, снижение рисков, качество обслуживания и т. д.).

Совокупная стоимость владения характеризуется затратными экономическими показателями, связанными с внедрением (использованием) программного продукта.

В состав показателей, описывающих эту характеристику ПП, следует включить:

- первоначальную стоимость продукта и динамику ценовой политики фирмы, возможность предоставления скидок на новые версии, размер скидок, возможность поставки в рассрочку;
- затраты на приобретение системного ПО и технического обеспечения, необходимые для эксплуатации приобретаемого ПП;

- затраты на сопровождение и обновление прикладного и системного ПО;
- затраты на обучение персонала, участвующего не только в эксплуатации системы, но и в принятии решения на основе предоставляемой информации;
- затраты на реорганизацию бизнес-процессов компании.

Предложенные характеристики позиционирования программного продукта для каждой группы пользователей не претендуют на полноту, но в практическом плане позволяют:

- 1) разработчикам ПП дополнить и конкретизировать техническую документацию (в разделе «Справочная информация») на коробочную поставку тиражируемого программного продукта;
- 2) маркетологам при разработке рекламных материалов и продвижении продуктов изложить конкурентные преимущества тиражируемого программного продукта на языке, понятном всем участникам процесса принятия решения о приобретении предлагаемого продукта;
- 3) посредникам по рекламе и распространению ПП типизировать на информационных сайтах контент по описанию тиражируемого ПП, получаемого от различных фирм-разработчиков.

### 1.3.3 Процедура «Формирование стратегии позиционирования программных продуктов»

Фирма имеет законченный программный продукт и намерена продвигать его на промышленном рынке, при этом группа потенциальных потребителей (целевая аудитория) и их характеристики (размер компании, предполагаемые объемы продаж и затрат по поставке ПП, наличие конкурентов и доля каждого из них на рынке, оценка возможных рисков) определены [12].

Требуется в зависимости от состояния рынка, характеристик потенциальных потребителей и их потребительских предпочтений выбрать одну из стратегий позиционирования ПП.

В функциональной модели решения задачи (рис. 1.5) в качестве входных данных используется информация о рыночной ситуации и отчет о сегментировании рынка пользователей, выходные данные представлены стратегией позиционирования.

*Выделение потенциальных потребителей в бизнес-функции (A1)* состоит в формировании группы потребителей (целевой аудитории), которая выделяется по определенному набору переменных сегментирования с одинаковыми значениями факторов.

*Формирование потребительских предпочтений (A2)* заключается в определении круга лиц, принимающих решение о приобретении ПП, и определении для каждой группы перечня потребительских предпочтений.

*Определение типа покупательского поведения (A3)* осуществляется в основном руководителями организации. В зависимости от типа руководителя принятие им решений производится на основе индивидуального решения либо с учетом мнения ИТ-специалистов и непосредственных пользователей. *Типы покупательского поведения* руководителей в зависимости от социально-психологических особенностей представлены в табл. 1.3.

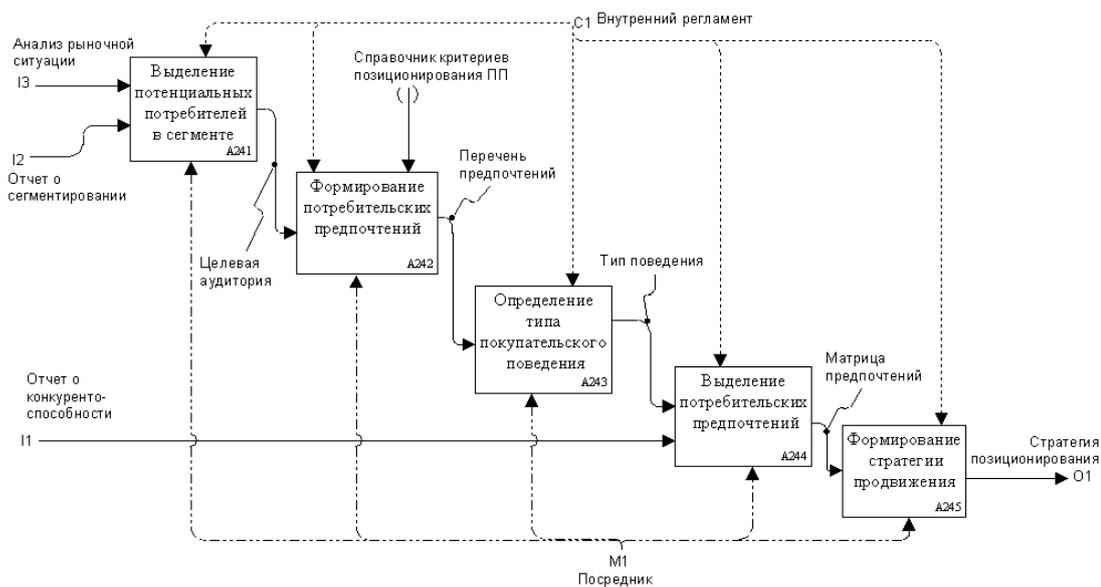


Рис. 1.5 – Функциональная модель процесса «Позиционирование ПП»

*Выделение потребительских предпочтений (A4)*

Один из возможных вариантов распределения потребительских предпочтений по типам принимающих решения лиц (новаторы, конформисты, консерваторы, прагматики, престижные) представлен в табл. 1.4.

*Формирование стратегии позиционирования (A5)*

При формировании стратегии позиционирования программного продукта основная задача состоит в том, чтобы с учетом характеристик позиционирования (потребительских предпочтений) и покупательского поведения руководителя организации-потребителя произвести обоснованный выбор необходимой стратегии позиционирования для продвижения ПП на конкретный целевой рынок. Подобный выбор предлагается реализовать с помощью математического аппарата таблицы решений [20].

Таблица 1.3 – Описание типов покупательского поведения

Тип покупателя	Жизненная позиция потребителя	Покупательское поведение потребителя
Новатор	Опробование всевозможных новшеств, пусть и не эффективных в настоящий момент	Приобретение любых инновационных решений для повышения конкурентоспособности
Конформист	Принятие решений с учетом мнения сотрудников и партнеров по бизнесу	Приобретение продукта в случае, если кто-то приобрел такой же ранее и не пожалел об этом. Подражательность в покупках — «все покупают — и я куплю»

продолжение на следующей странице

Таблица 1.3 – Продолжение

Тип покупателя	Жизненная позиция потребителя	Покупательское поведение потребителя
Консерватор	Самостоятельное принятие решений. Отсутствие стремления к поиску нового, использование уже имеющихся продуктов	Приобретение ПП только в случае крайней необходимости (обязательное требование законодательства, невозможность ведения бизнеса и др.)
Прагматик	Принятие решений с учетом мнения специалистов. Выполнение улучшений и усовершенствований только при условии достижения ощутимых результатов	Приобретение ПП только в случае, если гарантирован полезный эффект от внедрения
Престижный	Самостоятельное принятие решений. Желание быть причастным к группе «Элита бизнеса»	Приобретение дорогих «решений» с раскрученными брендами, при этом цена не играет существенной роли

Таблица 1.4 – Потребительские предпочтения по типам покупательского поведения

Потребительские предпочтения по группам пользователей	Типы покупательского поведения				
	Новатор	Конформист	Консерватор	Прагматик	Престижный
Совокупные затраты на эксплуатацию ПП			+	+	
Первоначальная стоимость ПП			+	+	
Ожидаемый эффект от внедрения	+		+	+	
История успеха ПП		+	+	+	+
Имидж поставщика, бренд	+	+	+		+
Возможность интеграции с другими ПП		+	+	+	
Наличие документации и сертификатов	+		+		+
Качество сервиса и обслуживания	+	+		+	+
Комплексная безопасность	+		+	+	
Скорость работы, время восстановления		+		+	
Полнота функционала	+		+	+	+
Качество интерфейса	+	+		+	+

*Содержательное описание таблицы решений* представляется обычно в виде модели, состоящей из четырех квадрантов, содержащих соответственно условие задачи, правило выбора решений, перечень решений (действий), результаты решения.

*Формализованное описание* может быть представлено в виде следующего кортежа:  $\langle S, Y, R, C, A \rangle$ .

*Описание элементов кортежа.*  $S = \{s_i\}, i = \overline{1, m}$  — множество условий, описывающих параметры рассматриваемой предметной области. Условия задаются набором качественных характеристик, описываемых бинарными отношениями «да» и «нет», и количественных характеристик, описываемых отношениями « $\Rightarrow$ », « $\leq$ », « $\geq$ » либо интервальными значениями « $m - n$ ».

$Y = \{y_j\}, j = \overline{1, k}$  — множество действий, описываемых на содержательном уровне и имеющих характер предписаний. Предписания могут иметь смысл выбранного решения.

$R = \{r_\rho\}, \rho = \overline{1, n}$  — множество решающих правил, определяющих отношение между множеством действий и множеством условий (т. е. определяющих действие из множества  $Y$ , которое выполняется при определенных значениях параметров из множества условий  $S$ ).

$C = \|c_{i\rho}\|, A = \|a_{j\rho}\|$  — матрицы, устанавливающие взаимосвязи множества векторов условий с векторами действий, где элементы принимают следующие значения:

$$c_{i\rho} = \begin{cases} 1, & \text{если условие } s_i \text{ для правила } r_\rho \text{ выполняется;} \\ 0, & \text{если условие } s_i \text{ для правила } r_\rho \text{ не выполняется;} \\ 2, & \text{если условие } s_i \text{ для правила } r_\rho \text{ частично выполняется;} \end{cases}$$

$$a_{j\rho} = \begin{cases} 1, & \text{если правило } r_\rho \text{ приводит к выбору решения } y_j; \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

С учетом специфических свойств программного продукта как товара либо услуги в качестве действий  $Y$  предлагается использовать следующие стратегии позиционирования:

$u_1$  — *позиционирование по рациональным характеристикам* (наличию документации и сертификатов, комплексной безопасности, функциональной полноте и содержанию, ожидаемому эффекту от внедрения, скорости работы и восстановления, интеграции с другими приложениями и т. п.);

$u_2$  — *позиционирование по эмоциональным характеристикам* (истории успеха ПП, имиджу поставщика, наличию известного бренда, качеству интерфейса, качеству сервиса и т. п.);

$u_3$  — *позиционирование по цене* (первоначальной стоимости, затратам на эксплуатацию и т. п.);

$u_4$  — *интегрированную стратегию*, содержащую ключевые элементы нескольких видов стратегий позиционирования.

Множество исходных условий  $S$  задается набором качественных характеристик параметров потребительских предпочтений ПП в зависимости от типа покупательского поведения:

$s_1$  — совокупные затраты на эксплуатацию ПП;

$s_2$  — первоначальная стоимость ПП;

$s_3$  — ожидаемый эффект от внедрения;

$s_4$  — история успеха ПП;

- $s_5$  — имидж поставщика, бренд;
- $s_6$  — возможность интеграции с другими ПП;
- $s_7$  — наличие документации и сертификатов;
- $s_8$  — качество сервиса и обслуживания;
- $s_9$  — комплексная безопасность;
- $s_{10}$  — скорость работы и время восстановления;
- $s_{11}$  — полнота функционала;
- $s_{12}$  — качество интерфейса.

В этом случае множество решающих правил  $R$ , определяющих выбор стратегии позиционирования  $Y$  для конкретной целевой аудитории, будет находиться в зависимости от комбинации условий  $S$ , принимающих определенные значения в сложившейся рыночной среде.

Так, решающие правила выбора стратегии позиционирования на целевых рынках можно описать следующим образом:

- $r_1 (s_3 = 1 \wedge s_5 = 2 \wedge s_7 = 1 \wedge s_8 = 2 \wedge s_9 = 1 \wedge s_{11} = 1 \wedge s_{12} = 2) \rightarrow y_1;$
- $r_2 (s_4 = 1 \wedge s_5 = 1 \wedge s_6 = 2 \wedge s_8 = 1 \wedge s_{10} = 2 \wedge s_{12} = 1) \rightarrow y_2;$
- $r_3 (s_1 = 1 \wedge s_2 = 1 \wedge s_3 = 2 \wedge s_4 = 2 \wedge s_5 = 2 \wedge s_6 = 2 \wedge s_7 = 2 \wedge s_9 = 2 \wedge s_{11} = 2) \rightarrow y_3;$
- $r_4 (s_1 = 1 \wedge s_2 = 2 \wedge s_3 = 1 \wedge s_4 = 1 \wedge s_6 = 2 \wedge s_8 = 1 \wedge s_9 = 2 \wedge s_{10} = 1 \wedge s_{11} = 2 \wedge s_{12} = 1) \rightarrow y_4;$
- $r_5 (s_4 = 1 \wedge s_5 = 1 \wedge s_7 = 2 \wedge s_8 = 1 \wedge s_{11} = 2 \wedge s_{12} = 1) \rightarrow y_3.$



## Контрольные вопросы по главе 1

1. Дайте понятие рынка программных продуктов, товара и услуги, перечислите условия существования рынка.
2. Раскройте особенности и свойства программного продукта как товара на рынке.
3. Перечислите и прокомментируйте особенности рынка программных продуктов.
4. Охарактеризуйте роль государства при регулировании рынка программных продуктов.
5. Назовите основные проблемы разработчика на рынке ПП.
6. Перечислите и прокомментируйте основные виды рынков ПП.
7. Дайте понятие сегментирования промышленного рынка, перечислите и прокомментируйте характеристики и принципы, на основе которых выделяются сегменты.
8. Дайте сравнительный анализ понятий макросегментов и микросегментов.
9. Перечислите и прокомментируйте переменные сегментирования, характерные для промышленного рынка ПП.
10. Существует ли объективная потребность в классификации ПП, присутствующих на рынке? Приведите возможные варианты классификации.
11. Приведите и прокомментируйте классификацию потребителей на основе российского индекса целевых групп.
12. Приведите и прокомментируйте классификацию потребителей с точки зрения элементов жизненного цикла продукта на целевом рынке.

---

## Глава 2

# ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

---

### 2.1 Основные показатели финансово-экономического анализа

Предприятия малого и среднего бизнеса возглавляют, как правило, специалисты, имеющие техническое образование. При этом им приходится вместе с бухгалтером принимать решения по формированию и рациональному использованию финансовых ресурсов для обеспечения текущего функционирования предприятия и его развития на ближайшую перспективу. Более того, согласно Федеральному закону «О бухгалтерском учете» руководитель предприятия малого бизнеса может принимать все решения финансового характера лично, в том числе самостоятельно вести бухгалтерский учет. В этом случае ему необходимо потратить некоторое время на изучение основ планово-финансовой деятельности.

В данном подразделе на базе материалов, представленных в [21, 22], приводятся основные понятия и определения, которыми оперирует специалист по финансовой и бухгалтерской деятельности организации. При этом используемые понятия не привязаны строго к кодам официальной бухгалтерской отчетности, что объясняется желанием дать более общие представления о проблемах управления финансами предприятия.



.....  
***Активы** — полученные в результате прошлых операций или событий имущественные и неимущественные блага и права, имеющие стоимостную оценку, использование которых позволит организации получать доходы в будущем.*  
.....

Все хозяйственные средства предприятия подразделяются на два вида: внеоборотные активы и оборотные активы.

**Внеоборотные активы** (основной капитал) включают:

- *основные средства* (здания, помещения, оборудование, измерительные приборы и устройства, вычислительную и офисную технику, мебель, книги, программное обеспечение, транспортные средства);
- *нематериальные активы* (объекты долгосрочного использования, не имеющие физической основы, но имеющие стоимостную оценку и приносящие доход: патенты, лицензии, ноу-хау, программные продукты, товарные знаки);
- *капитальные вложения* (затраты на строительно-монтажные работы, приобретение оборудования, инструмента);
- *финансовые вложения* (инвестиции предприятия в государственные ценные бумаги (облигации и другие долговые бумаги), ценные бумаги и уставные капиталы других организаций).

**Оборотные активы** (оборотный капитал) включают:

- *оборотные средства* (финансовые ресурсы, вложенные в запасы материалов; незавершенное производство; нереализованную готовую продукцию; дебиторскую задолженность, денежные средства на счетах предприятия; краткосрочные финансовые кредиты). Располагая достаточными размерами оборотных средств, предприятие может производить расчеты с поставщиками за приобретаемые у них предметы и средства труда, рабочими и служащими по заработной плате, банком за пользование ссудами, бюджетом при уплате налогов за производственные фонды и другие платежи. Наличие оборотных средств имеет большое значение для создания нормальных условий производственной и финансовой деятельности, поэтому рациональная организация использования оборотных средств имеет первостепенное значение для всей экономической работы предприятия;
- *денежные средства* (наличные денежные средства в кассе предприятия; свободные денежные средства, хранящиеся на расчетном, валютном и прочих счетах в банке);
- *средства в расчетах* (дебиторскую задолженность за товары (работы, услуги) по выданным авансам, полученным вексям, суммы за подотчетными лицами).

Движение денежных средств на предприятии характеризуется денежными потоками. *Поток денежных средств* представляет собой множество распределенных по времени выплат (оттоков) и поступлений (притоков) денежных средств.



.....  
**Доходы** отражают денежные отношения между поставщиками и потребителями и представляют собой сумму денежных средств, поступивших на счет предприятия за реализованную продукцию, выполненные работы и оказанные услуги.  
 .....

Доходы в зависимости от их характера, условия получения и направлений деятельности организации формируются в результате основной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия. К *основной деятельности* относится производство и реализация продукции, выполнение работ и оказание услуг. *Инвестиционную деятельность* составляют операции по приобретению основных средств и нематериальных активов. *Финансовая деятельность* заключается в получении кредитов и выдаче их другим предприятиям, проведении операций на финансовых рынках.

*Доходы от основных видов деятельности* образуются от реализации продукции (продажи лицензий на тиражное ПП), выполнения работ (разработки ПП под заказ), оказания услуг (консалтинговых услуг в области информационных систем и технологий, аутсорсинга по разработке ПП и обслуживанию оборудования).

Доходы от инвестиционной и финансовой деятельности относят к *прочим доходам*, которые образуются от следующих поступлений:

- платы за предоставленные во временное пользование активы организации;
- поступлений, связанных с участием в уставных капиталах других организаций;
- активов, полученных безвозмездно, в том числе по договору дарения;
- возмещения причиненных организации убытков.

Не признаются доходами организации следующие виды поступлений:

- налог на добавленную стоимость, налог с продаж;
- авансы в счет оплаты продукции, товаров, работ, услуг;
- займы, предоставленные заемщику.



.....  
**Налоги и другие обязательные платежи в бюджет** — суммы начисленных к перечислению в бюджет всех уровней (федерального, областного, местного) налоговых платежей.  
 .....



.....  
**Выручка** определяется размерами доходов за вычетом налоговых сборов и является основным источником формирования собственных финансовых ресурсов предприятия.  
 .....



.....  
**Затраты** отражают все расходы предприятия, связанные с получением основных и прочих доходов. В экономической литературе применяется различная классификация затрат.  
 .....

Так, по видам затрат на производство и реализацию продукции различают следующие затраты: материальные затраты, оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизацию и прочие затраты. Данная группировка дает возможность устанавливать потребности в основных и оборотных фондах, определять фонд оплаты труда и т. д. Однако данная классификация затрат не позволяет исчислить

себестоимость отдельных видов продуктов, работ, услуг. Для решения этой задачи применяют *классификацию затрат по статьям калькуляции*.

Перечень статей затрат и их состав определяются отраслевыми методическими рекомендациями по вопросам планирования, учета и калькулирования себестоимости с учетом характера и структуры производства, которые были разработаны на основе типовых рекомендаций в условиях плановой экономики и носят рекомендательный характер.

По некоторым отраслям и видам деятельности разработаны новые методические рекомендации, более соответствующие реалиям рыночной экономики, или актуализированы старые.

Вместе с тем предприятия могут вносить изменения в типовую номенклатуру затрат в соответствии с особенностями своей деятельности. В некоторых отраслях выделяются, например, транспортно-заготовительные расходы, амортизационные отчисления (в силу большого удельного веса) и т. д.

В качестве примера можно привести типовую номенклатуру статей калькуляции:

- 1) сырье и материалы;
- 2) возвратные отходы (вычитаются);
- 3) покупные изделия, полуфабрикаты и услуги производственного характера сторонних организаций и предприятий;
- 4) топливо и энергия на технологические цели;
- 5) заработная плата производственных рабочих;
- 6) отчисления на социальные нужды;
- 7) расходы на подготовку и освоение производства;
- 8) потери от брака;
- 9) общепроизводственные расходы;
- 10) прочие производственные расходы;
- 11) общехозяйственные расходы;
- 12) коммерческие расходы.

Первые 10 статей образуют так называемую *производственную себестоимость*. Сумма всех 12 статей представляет собой *полную себестоимость производства и реализации* (продажи).

Один из вариантов номенклатуры статей калькуляции при реализации программных проектов выглядит следующим образом:

- 1) заработная плата разработчиков;
- 2) отчисления на социальные нужды;
- 3) увеличение стоимости основных фондов (приобретение компьютерной и офисной техники);
- 4) приобретение расходных материалов и комплектующих;
- 5) затраты на подготовку и переподготовку персонала;
- 6) налог на прибыль;
- 7) оплата коммунальных услуг;
- 8) оплата услуг связи;
- 9) командировочные расходы.

Планирование и учет затрат по статьям калькуляции позволяет группировать расходы по целевому назначению: непосредственно связанные с производством продукции, затраты на управление предприятием, на реализацию продукции.

Такая группировка нужна для контроля исполнения сметы расходов по обслуживанию и управлению и других комплексных затрат на выпуск товарной продукции и исчисления себестоимости реализованных изделий, услуг, товаров.

Объективно описать поведение затрат можно, изучив их *зависимость от объемов производства*, т. е. разделив затраты на постоянные и переменные.

*Постоянными* считаются затраты, величина которых не изменяется при изменении объема производства. *Переменными* называются затраты, величина которых изменяется вместе с изменением объема производства. К ним относят материальные затраты, заработную плату производственных рабочих и др.

В процессе управления затратами большое значение имеет группировка затрат по их *роли в реализации основных видов деятельности организации*. По данному признаку затраты предприятия делятся на основные и накладные. *Основными* называются затраты, непосредственно связанные с технологическим процессом изготовления продукции. *Накладные расходы* образуются в связи с организацией, обслуживанием производства, реализацией продукции и управлением. Величина этих расходов зависит от структуры управления организации, эффективности менеджмента и других факторов.

Большую роль в управлении затратами имеет группировка затрат *в зависимости от времени их возникновения и отнесения на себестоимость продукции*. По данному признаку затраты подразделяются на текущие затраты и расходы будущих периодов. *Текущими* называются затраты по производству и реализации продукции данного отчетного периода. Они принесли доход в настоящем и потеряли способность приносить доход в будущем. *Расходы будущих периодов* — это затраты, произведенные в текущем отчетном периоде, но подлежащие включению в себестоимость продукции, которая будет выпускаться в последующие отчетные периоды.



.....  
**Себестоимость** определяется как стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) материальных ресурсов, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.  
.....

*Затраты, образующие себестоимость продукции, группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим элементам:*

- 1) материальные затраты;
- 2) затраты на оплату труда;
- 3) отчисления на социальные нужды;
- 4) амортизация основных фондов;
- 5) прочие затраты.

*Материальные затраты* отражают:

- стоимость приобретенных со стороны компонентов, которые входят в состав разрабатываемых продуктов;
- стоимость покупных материалов, используемых в процессе производства продукции для обеспечения нормального технологического процесса и для упаковки продукции или расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды, техническую литературу, бумагу, сменные носители, картриджи;
- стоимость работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними организациями;
- коммунальные платежи (отопление, покупная энергия всех видов, расходуемая на хозяйственные нужды предприятий).

*Затраты на оплату труда* включают:

- выплаты заработной платы за фактически выполненную работу;
- стоимость продукции, выдаваемой в порядке натуральной оплаты работникам;
- выплаты стимулирующего характера, премии за результаты работы, вознаграждения по итогам работы;
- стоимость бесплатно предоставляемых работникам отдельных отраслей коммунальных услуг, питания и продуктов, затраты на оплату жилья, предоставляемого сотруднику;
- стоимость выдаваемых бесплатно предметов, остающихся в постоянном пользовании;
- оплату очередных и дополнительных отпусков, компенсацию за неиспользованный отпуск, оплату перерывов матерям для кормления ребенка;
- выплаты работникам, высвобождаемым с предприятий в связи с сокращением штатов;
- оплату учебных отпусков, предоставляемых работникам, успешно обучающимся в вечерних и заочных учебных заведениях, заочной аспирантуре;
- оплату труда работников, не состоящих в штате предприятия, за выполнение ими работ по заключенным договорам гражданско-правового характера.

*Отчисления на социальные нужды* включают обязательные отчисления по установленным законодательством нормам в органы государственного социального страхования, пенсионный фонд, государственный фонд занятости населения и фонд медицинского страхования. Объем отчислений устанавливается в процентах от величины затрат на оплату труда работников, включаемых в себестоимость продукции по элементу «Затраты на оплату труда».

*Амортизация основных фондов* отражает сумму амортизационных отчислений на полное восстановление основных средств, исчисленную исходя из их балансовой стоимости и норм, включая и ускоренную амортизацию, производимую в соответствии с законом.

*Прочие затраты* в составе себестоимости включают расходы на канцелярские товары, затраты на командировки, оплату телефонных переговоров, мобильной связи, подписки, представительских расходов и т. д.

*Прибыль* является одним из ключевых индикаторов успешности финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Различают следующие виды прибыли:

- *валовая прибыль*, определяемая разницей дохода от реализации продукции и оказания услуг и себестоимости реализованной продукции и оказанных услуг;
- *прибыль за период от продолжаемой деятельности (балансовая прибыль)*, определяемая разницей между суммой валовой прибыли, доходов от финансирования, прочих доходов, также доли прибыли организаций, учитываемых по методу долевого участия, и суммой расходов по реализации продукции и оказанию услуг, расходов на финансирование, прочих расходов;
- *прибыль до налогообложения*, определяемая суммой прибыли за период от продолжаемой деятельности и прибылью от прекращенной деятельности.



.....  
**Показатели рентабельности предприятия** характеризуют эффективность деятельности предприятия и рассчитываются как отношение показателей, отражающих результаты деятельности, к показателям, описывающим затраты либо ресурсы предприятия.  
 .....

К ним относятся рентабельность реализованной продукции, коэффициент генерирования доходов, рентабельность активов, рентабельность собственного капитала.

## 2.2 Бюджет как основа планирования деятельности предприятия



.....  
**Бюджет** представляет собой количественный план в денежном выражении, подготовленный и принятый на определенный период времени и показывающий планируемую величину дохода и его источники и расходы, предстоящие в течение этого периода, а также, в случае необходимости, величину привлекаемого капитала.  
 .....

Составление бюджета позволяет:

- контролировать производственную ситуацию, без наличия плана по бюджету руководитель может только реагировать на обстановку, вместо того чтобы ее контролировать;
- по отклонениям плановых показателей от фактических проводить объективную оценку результатов деятельности как организации в целом, так и по отдельным проектам;
- выявлять на основе сравнения фактически достигнутых результатов с плановыми показателями бюджета ситуации, требующие корректирующих воздействий.

Процесс составления бюджета на следующий плановый период состоит из следующих этапов:

- определение основных параметров бюджета;
- планирование доходной части;
- планирование бюджета основных расходов;
- планирование бюджета накладных расходов.

Процесс составления бюджета и контроля за его исполнением называется *бюджетным циклом* (рис. 2.1) [21]. Бюджет составляется на год с разбивкой на отдельные периоды (квартал, месяц). В последующем возможна корректировка в течение года исходя из фактического состояния доходов и расходов организации.

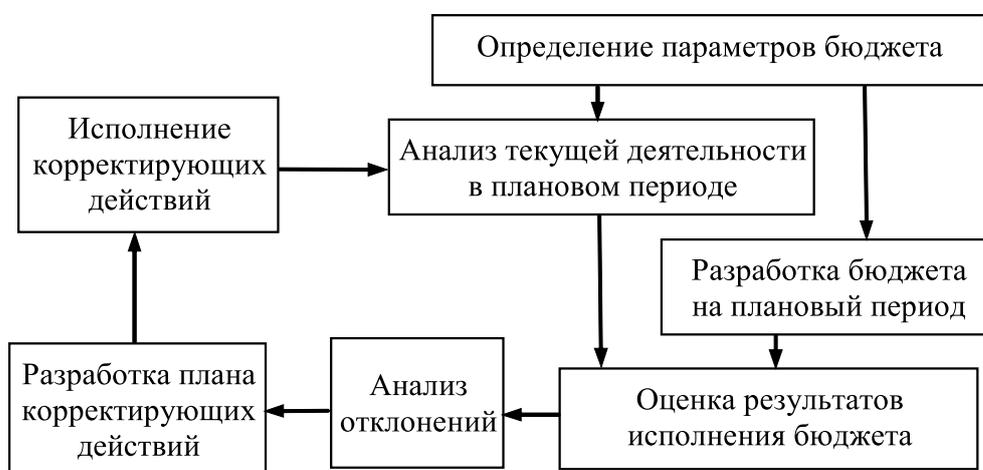


Рис. 2.1 – Взаимосвязь этапов бюджетного цикла

Этап определения основных параметров бюджета состоит в прогнозировании и утверждении совокупности нормативов, которые будут использованы для расчетов показателей доходной и расходной частей бюджета. Такими нормативами могут быть:

- рыночная цена продажи одной лицензии на ПП;
- ожидаемый объем продаж каждого ПП;
- ожидаемые трудозатраты реализации проекта по разработке ПП в целом и его отдельных этапов;
- расчетная ставка стоимости одного часа труда специалиста, занятого в реализации проекта и оказании услуг;
- норматив отчисления на накладные расходы;
- нормы расхода материальных ресурсов на единицу стоимости ПП и т. д.

Доходы следует планировать в разрезе каждого планового периода от всех видов деятельности: основной (с прочими доходами), инвестиционной, финансовой. По основной деятельности доходы рассматриваются по отдельным проектам, услугам и реализованным продуктам (табл. 2.1). Периодом поступления доходов следует считать поступление денежных средств на расчетные счета организации.

Таблица 2.1 – Динамика поступления доходов от основной деятельности

Виды доходов	Плановые периоды			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1. Разработка ПП:				
проект 1				
проект 2				
...				
проект <i>n</i>				
2. Продажа лицензий на ПП:				
продукт 1				
продукт 2				
...				
продукт <i>m</i>				
3. Предоставление консалтинговых услуг				
4. Предоставление услуг аутсорсинга				

Расходная часть бюджета состоит из основных затрат и накладных расходов. Если при определении основных параметров бюджета не был утвержден норматив отчисления на накладные расходы, то первоначально необходимо составить смету будущих накладных расходов. После этого утвердить норматив отчислений на накладные расходы с основной деятельности.

Бюджет по основным расходам зависит от объемов производства и составляется для каждого вида деятельности в разрезе проектов, продуктов и услуг (табл. 2.2).

Таблица 2.2 – Бюджет затрат на разработку проекта

Наименования статей расходов	Плановые периоды			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
1. Фонд оплаты труда исполнителей (ФОТ)				
2. Начисления на ФОТ				
3. Материальные затраты				
4. Увеличение стоимости основных средств				
5. Командировочные расходы				
6. Оплата услуг сторонних организаций				
7. Прочие расходы				
8. Амортизация				
9. Накладные расходы				
10. Налог на добавленную стоимость				
11. Планируемая прибыль				

Бюджет по накладным расходам не зависит от объемов производства и составляется для каждого планового периода по организации в целом. Основными статьями накладных расходов являются фонд оплаты труда аппарата управления и обслуживающего персонала, начисления на ФОТ, увеличение стоимости основных

средств, материальные затраты аппарата управления и обслуживающего персонала, командировочные расходы, представительские расходы, налоги и иные платежи в бюджет.

Заключительным этапом бюджетного планирования является составление баланса поступления и расходования денежных средств в планируемом периоде. Прогноз осуществляется на определенный период в разрезе подпериодов: год по кварталам, год по месяцам и т. п. (табл. 2.3).

Таблица 2.3 – Движение денежных средств

Финансовые средства	Плановые периоды			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Остаток на начало периода				
Поступления				
Платежи				
Баланс денежных средств				

Расчеты выполняются в следующей последовательности (по подпериодам):

- прогнозирование денежных поступлений;
- прогнозирование оттока денежных средств;
- расчет чистого денежного потока;
- определение совокупной потребности в краткосрочном финансировании.

Анализ баланса денежных средств покажет, достаточно ли у предприятия денежных средств для обеспечения текущей деятельности, понадобится ли привлечение денежной массы из других источников, например получение краткосрочного кредита.

## 2.3 Анализ финансовой деятельности

В соответствии с российским законодательством в составе годовой бухгалтерской (финансовой) отчетности предприятия представляют следующие формы:

- форму №1 «Бухгалтерский баланс»;
- форму №2 «Отчет о прибылях и убытках»;
- форму №3 «Отчет о движении капитала»;
- форму №4 «Отчет о движении денежных средств»;
- форму №5 «Приложение к бухгалтерскому балансу».

Основными формами финансовой отчетности являются форма №1 «Бухгалтерский баланс», форма №2 «Отчет о прибылях и убытках», форма №4 «Отчет о движении денежных средств».



.....  
**Балансовый отчет** — основная форма финансовой отчетности организации, которая отражает финансовое положение предприятия на определенную дату и ресурсы предприятия в единой денежной оценке по их составу и направлениям использования.  
 .....

В балансе представлена стоимость хозяйственных средств предприятия и их источников на определенный момент времени.

Схематично бухгалтерский баланс можно представить в виде таблицы (табл. 2.4), составленной из двух частей: левая — актив; правая — пассив. В активе баланса отражаются хозяйственные средства предприятия, в пассиве — источники хозяйственных средств. Сумма активов баланса равна сумме пассивов. Итоговая величина получила название «валюта баланса».

Таблица 2.4 – Баланс предприятия

Актив баланса	Пассив баланса
Внеоборотные активы	Капитал
Оборотные активы	Долгосрочные обязательства
	Краткосрочные обязательства
<b>Итого активов</b>	<b>Итого пассивов</b>



*Отчет о прибылях и убытках — обязательная форма финансовой отчетности, которая содержит сведения об операциях предприятия за отчетный период.*

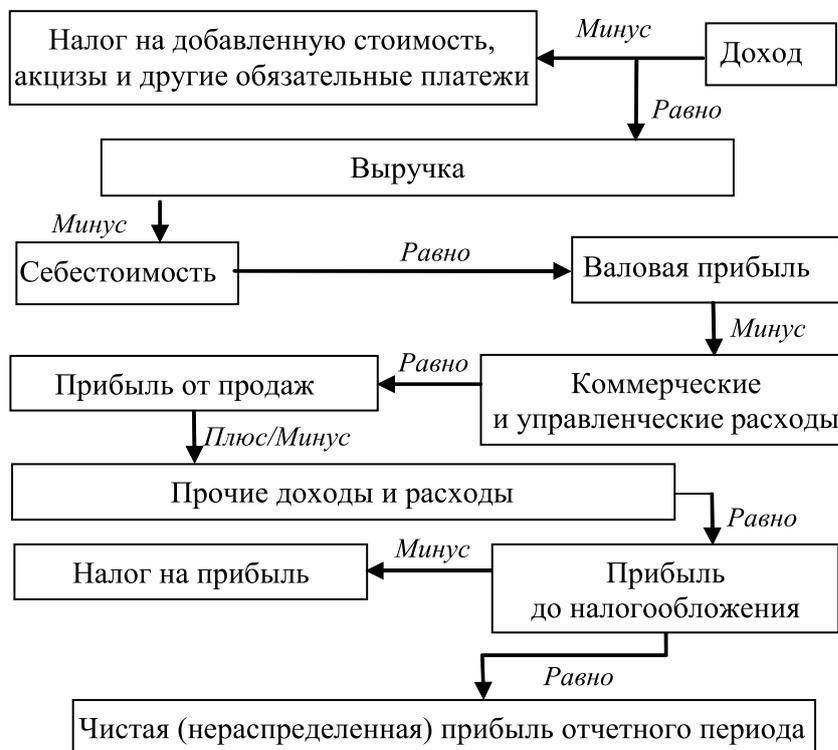


Рис. 2.2 – Схема формирования показателей прибыли

Цель составления отчета — определение финансовых результатов деятельности за период с учетом вида источника, из которого они получены. В отличие от баланса, отражающего стоимость и состав имущества организации на определенную дату и представляющего собой фактически моментальную фотографию финансового состояния, отчет о прибылях и убытках содержит сведения об операциях за отчетный период. Финансовый результат деятельности организации представлен данными отчета о прибылях и убытках. Схема составления отчета о прибылях и убытках приведена на рис. 2.2 [21].

Однако содержание отчета явно не характеризует наличие денежных средств на счетах компании. Фактическое состояние счета компании зависит от множества событий (часть доходов поступает в виде недвижимого имущества, расчеты за продукцию поступают с задержкой, затраты списываются по факту оформления документов и т. д.), а именно количество денег на счетах предприятия в банке определяет его финансовое благополучие.

В связи с этим своевременный анализ отчета о движении денежных средств, содержащий информацию о движении наличности на банковском счете, объеме поступлений средств, затратах в разрезе отдельных проектов и статей бухгалтерской отчетности и показывающий изменение баланса за определенный период времени, позволяет руководителю предприятия строить стратегии на ближайшую перспективу.

В табл. 2.5 приведен фрагмент отчета о движении денежных средств на предприятии.

Таблица 2.5 – Отчет о движении денежных средств на предприятии

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Денежные средства на начало периода	
<b>Текущая деятельность</b>	
<b>Поступления</b>	
Выручка от реализации	
Погашение дебиторской задолженности	
Полученные авансы	
<b>Платежи</b>	
По расчетам с поставщиками	
Выплата заработной платы	
По расчетам с бюджетом	
Проценты по банковским кредитам	
<b>Итого</b>	

Кроме того, для анализа финансового состояния предприятия применяются группа абсолютных показателей и относительных показателей, определяемых по данным финансовых отчетов, главным образом, по данным баланса и отчета о прибылях и убытках. Основная идея анализа заключается в расчете соответствующего показателя и его сравнении с нормативными значениями этих показателей (если таковые имеются), аналогичными показателями предшествующих периодов, показателями предприятий-конкурентов. Прежде всего, это динамика изменения прибыли, анализ фактических доходов и расходов предприятия.

Анализ динамики *изменений в структуре прибыли* может быть произведен на базе табл. 2.6.

Таблица 2.6 – Структура прибыли

Показатели	Отчетный период	Аналогичный период прошлого года	Отклонение
1. Валовая прибыль			
2. Прибыль (убыток) от продаж			
3. Прибыль до налогообложения			
4. Чистая прибыль (нераспределенная прибыль (убыток) отчетного периода)			

По данным табл. 2.6 можно сделать выводы об изменении следующих показателей:

- 1) доли прибыли от продаж, финансовых операций по сравнению с предыдущим периодом;
- 2) прибыли, остающейся в распоряжении организации.

Для полноты оценки финансовых показателей анализируются причины изменения величин в сторону их увеличения или уменьшения, а также осуществляется анализ влияния различных факторов на исследуемый показатель.

Анализ доходов заключается в следующем:

- выделение наиболее доходных проектов, продуктов или услуг, выявление причин и фактов, влияющих на уровень доходов;
- сравнение доходов по отдельным проектам, продуктам и услугам с доходами прошлых периодов и доходами конкурентов.

Анализ расходов по каждому из проектов, продуктов либо услуг сводится к следующим операциям:

- выделению статей, занимающих наибольший удельный вес в фактических затратах;
- сравнению отдельных статей затрат с аналогичными затратами прошлых периодов;
- сравнительному анализу абсолютных значений прямых и накладных расходов.

## 2.4 Основы ценообразования на программные продукты

При формировании стратегии ценообразования на программные продукты следует различать вопросы формирования договорной цены между разработчиком и заказчиком при разработке ПП под конкретные потребности последнего и вопросы определения рыночной цены продаж при продвижении на рынок тиражного ПП.

При разработке программного продукта под конкретный заказ проблема сводится к взаимной согласованности мнений между разработчиком и заказчиком по определению договорной цены на разработку ПП.

В этом случае очевидно стремление заказчика снизить договорную цену проекта, от разработчика же требуется корректное обоснование ее величины. Проблемы определения договорной цены заключаются в том, что процесс создания ПП по сути является процессом преобразования спецификаций, требований и пожеланий заказчика в код и документацию программного продукта. Сложность управления таким процессом вызвана сложностью получения количественных оценок входной и выходной информации, а также операций по ее преобразованию. Этот процесс отчасти является творческим и тяжело поддается формализации и моделированию. В результате точное планирование затруднено и только 35% проектов являются успешными, 19% — оканчиваются неудачно, 46% проектов реализуются не в полном объеме. Основные причины неудач связаны с изменением бюджета проекта — 45%, нарушением календарных планов — 63%, несоответствием с согласованными ранее функциональными возможностями. Таким образом, можно утверждать, что наличие эффективной методики оценивания проектов позволит устранить значительную часть причин срыва проектов и будет способствовать повышению конкурентоспособности организации-разработчика на рынке.

В основе существующих методов расчета договорной цены программного продукта используются, как правило, следующие показатели: размеры программной системы (в строках кода), трудозатраты на разработку и внедрение, длительность разработки, численность и квалификация специалистов разработчика, нормативы оплаты труда при создании программного кода, величина накладных расходов разработчика, включая желаемую норму прибыли.

Следует отметить, что возможность получения объективных количественных оценок характеристик ПП полезна не только разработчикам, но и заказчикам. Обе заинтересованные стороны могут видеть, насколько изменяется стоимость проекта при внесении той или иной функциональности, и определить степень ее важности. По обоюдному согласию из проекта по разработке ПП может быть оперативно исключена не оправдывающая своей цены функциональность либо ее реализация может быть перенесена на следующую версию или даже в другой проект.

Основная проблема разработчика (производителя) при оценке рыночной стоимости ПП сводится к определению цены, обеспечивающей максимальный доход фирмы. При этом очевидно, что один и тот же доход можно получить, продавая товар по низкой цене многим пользователям либо по высокой цене ограниченному количеству пользователей, т. е. цена продажи и количество продаж непосредственно влияют друг на друга. Первая стратегия ценообразования рассчитана на охват максимального количества возможных пользователей благодаря низкой цене продукта; вторая направлена на реализацию продукта наиболее платежеспособным пользователям по соответственно высокой цене. В чистом виде данные стратегии почти не встречаются, чаще всего применяются их модификации. При второй стратегии после внедрения ПП на наиболее платежеспособном целевом рынке пользователей цены, как правило, снижаются с учетом платежеспособности следующей потенциальной группы покупателей. И наоборот, фирма долгое время может продавать свои пакеты прикладных программ по низкой цене, а в последующем повысить цены, например, с помощью искусственного разбиения продуктов на две или более составные части.

Можно предположить, что при достаточно высокой цене на продукты доходы компаний могут постепенно уменьшаться. Здравый смысл подсказывает, что, как

правило, после продажи и установки ПП продолжается техническая поддержка пользователя и с каждым новым пользователем трудозатраты разработчика на поддержку увеличиваются. Поэтому при прочих равных условиях необходимо стремиться получить максимальный доход при меньшем количестве пользователей. Вместе с тем, чем больше пользователей пользуются продуктом фирмы, тем больше о нем говорят и опосредованно рекламируют его, снижая тем самым издержки фирмы на рекламу и продвижение. Таким образом, вопрос о том, что лучше — «много продаж по малой цене» либо «мало продаж по большой цене» — не имеет однозначного ответа [16].

С точки зрения политики ценообразования выделяются четыре типа рынка: рынок чистой конкуренции, монополистический рынок, олигополистический рынок, рынок чистой монополии [8].



.....  
**Рынок чистой конкуренции** состоит из множества производителей и потребителей какого-либо программного продукта, реализующего выполнение конкретной функции, например электронный документооборот.  
 .....

Ни один отдельный производитель или потребитель не оказывает большого влияния на уровень текущих рыночных цен. Производитель не в состоянии запросить цену выше рыночной, поскольку потребители могут свободно приобрести программный продукт у конкурента. Не будут производители запрашивать и цену ниже рыночной, поскольку могут поставить программный продукт по существующей рыночной цене. На рынке чистой конкуренции роль маркетинговых исследований, политики цен, рекламы, стимулирования сбыта и прочих мероприятий минимальна.



.....  
**На рынке монополистической конкуренции** дифференцированный подход к ценообразованию программного продукта предполагает, что цены на него могут устанавливаться в широком диапазоне.  
 .....

Наличие диапазона цен объясняется способностью производителей предложить потребителям разные варианты услуг по продаже и сопровождению программных продуктов. Различия могут заключаться в предложении потребителю сопутствующих программных продуктов, дополнительных сервисов по поддержке пользователя и т. д. Чтобы выделиться чем-то, помимо цены на программный продукт и перечня услуг, разработчики ориентируются на разные потребительские сегменты, широко пользуются рекламой и другими каналами продвижения.



.....  
**Олигополистический рынок** состоит из небольшого числа производителей, весьма чувствительных к политике ценообразования и маркетинговым стратегиям друг друга.  
 .....

Небольшое количество разработчиков объясняется тем, что новым претендентам трудно проникнуть на этот рынок: если какая-то компания снизит цены на свои продукты, потребители могут отдать предпочтение программным продуктам именно этой компании. В этом случае другим производителям придется реагировать либо тоже снижением цен, либо предложением большего числа сервисов.



.....  
*На рынке чистой монополии присутствует всего один продавец.*  
 .....

В случае регулируемой монополии государство может устанавливать для продукта компании цены, обеспечивающие получение «справедливой нормы прибыли», которая даст организации возможность поддерживать производство, а при необходимости и расширять его. В случае нерегулируемой монополии фирма сама вправе устанавливать любую цену, которую только выдержит рынок.

При постановке задачи ценообразования, прежде всего, необходимо определить цели ценовой политики, т. е. выбрать одно из направлений развития компании, которое и составит основу стратегии ценообразования.

1. *Обеспечение выживаемости ПП на рынках.* Проблемы могут возникнуть из-за конкуренции или изменившихся запросов потребителей. Чтобы обеспечить разработку и продажу ПП, фирмы вынуждены устанавливать низкие цены в надежде на благожелательную ответную реакцию потребителей, понимая, что в данный момент выживание важнее прибыли. До тех пор, пока снижение цены на ПП покрывает издержки по его разработке, программный продукт следует продвигать, т. е. продолжать коммерческую деятельность.
2. *Максимизация прибыли.* При реализации данной цели фирмы ориентируются на уровень цен, обеспечивающий в краткосрочном периоде получение максимальной прибыли, и не рассматривают долгосрочные перспективы, определяемые использованием других элементов маркетинга, политикой конкурентов и регулирующей деятельностью государства.
3. *Максимальное увеличение объема продаж.* Увеличение объема сбыта приведет к снижению издержек на единицу продукции и увеличению прибыли. Исходя из возможностей рынка выбирается «ценовая политика наступления на рынок». Фирма снижает цены на свою продукцию до минимально допустимого уровня, повышая долю своего рынка, добивается снижения издержек на единицу продукции и на этой основе может и дальше снижать цены. Но такая политика приносит успех, только если чувствительность рынка к ценам велика, если реально уменьшаются издержки производства в результате расширения объемов производства и, наконец, если цены конкурентов не подвергаются корректировке в сторону уменьшения.
4. *«Снятие сливок» благодаря установлению высоких цен.* Фирма устанавливает на новый продукт, продвигаемый на рынок, максимально возможную цену благодаря сравнительным преимуществам новинки. Когда продажи продукта по данной цене сокращаются, фирма снижает цену, привлекая к себе следующий слой потребителей, достигая в каждом сегменте целевого рынка максимально возможного оборота.

5. *Достижение лидерства по качеству.* Фирма, которая способна закрепить за собой репутацию лидера по качеству, устанавливает высокую цену, чтобы покрыть большие издержки, связанные с обеспечением высокого качества продукта.

Определившись с целями ценовой политики, компания должна выбрать один либо несколько методов определения цены на ПП. Классическое ценообразование основывается на определении фактических расходов (себестоимости) на производство и реализацию продукта и прибавлении к ним желаемой прибыли. При выборе методов ценообразования фирма исходит из того, что в любом случае минимальная цена определяется себестоимостью продукта, а максимальная — наличием каких-то уникальных потребительских ценностей или монопольным положением фирмы на соответствующем сегменте рынка.

Существующие методы ценообразования можно сгруппировать следующим образом:

- 1) методы ценообразования, ориентированные на затраты;
- 2) методы ценообразования, ориентированные на спрос;
- 3) методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию.

*Методы ценообразования, ориентированные на затраты,* основаны на учете расходов производителя по разработке и реализации продукта. В этом случае при определении цены продажи необходимо выявить диапазон цен, обеспечивающих покрытие переменных и постоянных затрат и получение желаемой прибыли.

При производстве тиражного ПП *затраты разработчика* определяются расходами на разработку и тестирование первой версии ПП, распространение, обслуживание, модернизацию и поддержку пользователей в течение всего срока существования программного продукта. Модернизация ПП и поддержка заказчика являются долговременной финансовой нагрузкой, которую разработчик принимает на себя в момент поставки первой версии продукта, и это обязательно следует учитывать при оценке затрат. Модернизация должна поддерживать приемлемую обратную совместимость (например, допускать применение как старых, так и новых форматов файлов), причем так, чтобы возможность перейти на конкурирующие продукты не стала для заказчиков более привлекательной, чем обновление существующего решения. Таким образом, модернизация порождает сложную проблему выбора оптимального соотношения затрат и цены на ПП.

Немаловажное значение при установлении цены, ориентированной на затраты, имеют *вопросы снижения совокупных затрат заказчика при внедрении и эксплуатации ПО*: прямых текущих затрат на эксплуатацию (сопровождение); затрат на реорганизацию производства, связанных с модернизацией бизнес-процессов, например при внедрении ERP-систем; затрат на обучение персонала; затрат на модернизацию ПО, в том числе по переходу на другие программные продукты. Заказчики хорошо представляют себе последствия «привязки» к производителю. Их беспокоит не только отсутствие возможности использовать конкурирующие продукты, но и вероятность того, что производитель либо прекратит поддержку и модернизацию своего продукта, либо вообще выйдет из бизнеса.

Затраты на создание ПП могут значительно увеличиться, если заказчик и разработчики допустили при определении требований к ПП существенные ошибки, вследствие которых представленная версия не будет им соответствовать.

При производстве программных продуктов под конкретный заказ затраты на разработку и внедрение ПП согласуются на основе прямых переговоров между разработчиком и заказчиком, при этом иногда разработчик берет на себя авторское сопровождение программного продукта. В этом случае затраты разработчика складываются из себестоимости первой версии ПП, сопровождения и создания новых версий, отвечающих изменившимся потребностям заказчика.

Недостатками определения цены по методу «издержки плюс прибыль» являются неопределенность размера накладных расходов при подсчете полных издержек и игнорирование фактора спроса.

Одним из вариантов метода ценообразования, ориентированного на затраты, является *метод установления «целевой» цены*, основанный на определении точки безубыточности. В этом случае выбранная ценовая политика должна обеспечить получение «целевой» нормы прибыли на произведенные затраты при установленных объемах продаж. Недостаток этого метода связан с трудностями определения величины объема продаж, так как сама цена может существенно влиять на этот объем.



.....  
**Методы ценообразования, ориентированные на спрос, предусматривают готовность потребителей оплачивать ПП по определенной цене (верхней границе цены).**  
 .....

При этом необходимо учитывать реакции потребителей на изменения цен и возможности их дифференцирования. При использовании данных методов не прослеживается непосредственная связь между затратами и установлением цен, за исключением случаев необходимости устанавливать цены ниже уровня нижней границы цены. Если потребители твердо представляют себе «справедливую цену», то ценообразование должно учитывать это обстоятельство.

Проблема в процессе использования данных методов состоит в том, что спрос значительно труднее определить и выразить в количественных величинах, чем издержки. Оценка спроса особенно усложняется применительно к новым ПП, продвигаемым на рынок, в силу отсутствия статистики за прошлые периоды. Возможное частичное решение этой проблемы — изучение спроса на аналогичные продукты, если таковые существуют. Возможные ошибки при прогнозировании спроса непосредственно связаны с непредвиденной конкуренцией. Практические рекомендации по минимизации рисков в этом направлении сводятся к следующему: поставляемый продукт не должен быть полным аналогом существующих на рынке программных систем; рекомендуется первым завершить разработку и захватить рынок, даже если это приведет к увеличению затрат.



.....  
**Методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию (конкурентов), основываются на сравнении потребительских ценностей программных продуктов разработчика и конкурентов.**  
 .....

Проблема усложняется тем, что индустрия производства программного обеспечения находится в стадии становления и у потенциальных пользователей нет навыков объективного анализа потребительских свойств ПП.

Кроме того, точка зрения пользователя на потребительские свойства программного продукта зачастую отличается от точки зрения разработчика. В этом случае при описании продукта разработчику необходимо смотреть на него глазами клиента. Потребительские свойства продукта играют основную роль при сравнении программного продукта с конкурентами-аналогами, но при этом не обязательно, чтобы продукт разработчика превосходил ПП конкурентов по всем параметрам. Необходимо выбрать главное конкурентное преимущество и на нем делать акцент.

При равной маркетинговой активности продавцов заказчики, как правило, отдают предпочтение программным продуктам, позволяющим получить *максимальную выгоду* при их использовании, определяемую как разность между *потребительской ценностью и общей стоимостью продукта*, включающей единовременные затраты на приобретение и внедрение ПП и текущие расходы на эксплуатацию. В этом случае, очевидно, что стратегия разработчика должна быть направлена на увеличение потребительской ценности и снижение общей стоимости.

*Потребительская ценность* продукта зависит от ряда факторов, таких как качество продукта, возможность подключения других приложений, платформонезависимая реализация и т. д.

*Качество программного обеспечения* должно максимально соответствовать требованиям ГОСТа Р ИСО/МЭК 9126–93 «Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению», в котором рекомендуется оценивать программное обеспечение по следующим критериям: функциональная пригодность, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, переносимость. Особенно большое значение имеют для пользователя функциональные возможности программного продукта.

Рекламируя свою программную продукцию, фирме следует максимально использовать вышеназванные критерии, обращая внимание клиентов, прежде всего, на *уникальность* созданной системы. В этом случае при выборе новых направлений разработки программных систем следует избегать создания продуктов, альтернативных решениям других производителей, поскольку это «играет на руку» поставщику, контролирующему большую долю рынка, так как они имеют более высокий доход при сопоставимых затратах.

Очевидно, что серьезное отличие от конкурентов по максимально большему числу критериев имеет решающее значение. С другой стороны, компания, первой на рынке предложившая новую категорию продуктов или значительно улучшившая характеристики ПП из уже имеющейся категории, получает важное преимущество. Таким образом, при проектировании ПП в первую очередь следует уделять внимание полезным и выгодным для заказчиков новаторским решениям. Тезис «мы делаем лучше других» должен быть заменен на тезис «мы делаем отличное от других».

Дополнительным фактором увеличения практической полезности продукта является *возможность использования заказчиком приложений других производителей*. В этом случае ПП должно соответствовать некоторым стандартам на взаимодействие различных приложений. Открытый интерфейс является, как правило, двусторонним, он создает взаимозависимость и поддерживает конкурентоспособность обеих сторон. Поддержка стандартов делает успех на рынке более предсказуемым, в частности, потому что гарантирует интероперабельность с дополняющими решениями и популярность у пользователей.

При распространении любого программного продукта круг потенциальных заказчиков определяется выбором *инфраструктурной платформы*. Возможность переноса и поддержка программного обеспечения для многих платформ помогают увеличить доходы, но при этом возрастают расходы на разработку, обслуживание, тестирование и поддержку программного продукта.

Следующим фактором, увеличивающим потребительскую ценность программного продукта, является комплексирование и продажа различных программных продуктов в одном пакете. Заказчику предоставляется линейка различных вариантов поставки программного обеспечения и возможность выбора одного из них в зависимости от реальных потребностей и платежеспособности. Чтобы такой подход стал возможным, архитектура программного продукта должна позволять формировать различные комбинации модулей в зависимости от предполагаемых требований к производительности и функциональности при условии, что пользователи не могут самостоятельно менять конфигурацию. При этом разработчики должны установить, оправдана ли подобная гибкость с точки зрения затрат на поддержку и обслуживание, которые будут расти с увеличением числа вариантов и даже числа комбинаций конфигурационных возможностей.

С учетом вышеизложенного *в условиях рынка монополистической конкуренции* фирма может выбрать одну из трех ценовых стратегий: приспособление к рыночной цене, последовательное снижение цены, последовательное повышение цены. Политика последовательного снижения цены, ориентированная на цены конкурентов, может использоваться при выводе на рынок нового программного продукта, что должно обеспечить быстрое привлечение клиентов и резкое увеличение объемов продаж. С помощью низкой цены воздвигаются барьеры для контрафактных подделок ПП.

Базовая (исходная) цена, установленная по любому из перечисленных методов ценообразования, может корректироваться в сторону уменьшения следующими способами:

- установлением скидок при большом заказе количества лицензий;
- предложением различных форм оплаты: предоплатой, оплатой по факту получения продукта, оплатой с рассрочкой и т. д.;
- установлением скидок определенным группам клиентов;
- включением в цену продажи сервисов по техническому сопровождению и поддержке пользователя;
- предоставлением возможности выбора набора функциональностей программного продукта и способа поставки (стандартная, профессиональная, промышленная версии).

## 2.5 Формирование договорной цены на разработку программного продукта

### 2.5.1 Общие положения



.....  
*Технико-экономическое обоснование договорной цены на разработку программного продукта представляет собой процедуру оценивания трудовых, временных и финансовых ресурсов по созданию ПП, соответствующего требованиям заказчика.*  
.....

В основу определения требуемых объемов ресурсов должны быть положены:

- совокупность бизнес-процессов, описывающих предметную область, и их относительная важность (приоритет) для заказчика;
- требования к функциональной полноте и качеству реализации каждого бизнес-процесса.

В качестве основных показателей оценки стоимости программного продукта используются:

- сложность (размеры);
- трудозатраты на разработку;
- длительность разработки системы в целом и ее отдельных этапов;
- численность и квалификация специалистов, привлекаемых к созданию ПП;
- размеры фондов оплаты труда специалистов на создание ПП в целом и по каждому этапу жизненного цикла;
- прочие прямые затраты и накладные расходы, связанные с созданием ПП.

В основу определения размеров ПП положено понятие «сложности», подразумевающее количество элементов программной системы (программных компонентов, файлов, входных и выходных документов) и взаимосвязей между ними.

В качестве универсального *измерителя трудозатрат* используется показатель «человеко-месяц». Каждый человеко-месяц содержит 160 человеко-часов (четыре недели, пять рабочих дней, восьмичасовой рабочий день).

Длительность разработки и численность специалистов определяются на основе трудозатрат и нормативной производительности труда программиста, выражаемой в количестве строк кода, создаваемых программистом в единицу времени. При этом выделяются следующие этапы жизненного цикла создания программного продукта:

- анализ предметной области и разработка требований к программной системе;
- проектирование;
- программирование;
- тестирование и комплексные испытания;
- опытная эксплуатация.

В реализации проекта на каждом этапе принимают участие три группы специалистов:

- 1) руководитель проекта, системные аналитики;
- 2) непосредственные разработчики программных систем и специалисты по комплексированию;
- 3) технический персонал, обеспечивающий тестирование, документирование и опытную эксплуатацию ПП.

Фонд оплаты труда на реализацию проекта определяется исходя из производительности труда специалиста и согласованной базовой ставки заработной платы (руб./ч). Все нормативы и другие статистические данные, используемые в методиках технико-экономического обоснования стоимости, основываются на статистических данных, обобщающих зарубежный и российский опыт разработки программных систем, а их конкретное значение зависит от типа создаваемого продукта.

По уровню сложности различают три типа программных продуктов:

- 1) комплексные программные продукты (КПП), отдельные части которых реализованы на различных платформах (*первый тип ПП*):
  - программные продукты, обеспечивающие территориально распределенную обработку данных;
  - программные продукты в составе систем автоматизированного либо автоматического управления, функционирующих в режиме реального времени;
- 2) программные продукты, обеспечивающие информационную поддержку основных бизнес-процессов организации с большим количеством типов исходной информации (*второй тип ПП*);
- 3) инженерные и научно-технические пакеты прикладных программ (ППП), характеризующихся четко заданным алгоритмом обработки и малыми объемами исходных данных (*третий тип ПП*).

## 2.5.2 Прямой метод определения размеров программного продукта на основе опыта экспертов

Создаваемый программный продукт следует декомпозировать до уровня элементарных компонентов, а для оценки размеров каждого компонента использовать либо внешних экспертов, имеющих опыт разработки подобных систем и готовые прототипы, либо привлекать в качестве экспертов специалистов разработчика и заказчика.

При декомпозиции целесообразно использовать следующие термины и определения (рис. 2.3):



.....  
**Интегрированный программный продукт** — совокупность двух и более программных продуктов, в которых функционирование одного из них зависит от результатов функционирования другого.  
 .....



.....  
**Программный продукт** — совокупность программных компонентов, реализующих конкретный бизнес-процесс.  
 .....



.....  
**Сложный программный компонент** — совокупность программных кодов, реализующих две и более функций бизнес-процесса.  
 .....



.....  
**Программный компонент** — совокупность программных кодов, реализующих элементарную функцию бизнес-процесса.  
 .....



Рис. 2.3 – Структура интегрированного программного продукта

Размеры программного продукта определяются в виде количества строк исходного кода (Lines of code – LOC) [23].

При оценке количества строк исходного кода следует учитывать следующее:

- строка исходного кода содержит только один оператор;
- описание исходных данных учитывается один раз;
- не учитываются строки, содержащие комментарии и отладочные операторы;
- учитывается каждая инициализация, вызов либо включение макроса в качестве исходного кода.

В качестве базового показателя количества строк исходного кода следует использовать число операторов языка Ассемблер.

Варианты преобразования размеров программы, оцененной по этому измерителю, в размеры программы, созданной на других языках программирования, и наоборот, представлены в табл. 2.7 [24].

Таблица 2.7 – Соответствие среднего числа строк текста программы на языке Ассемблер одной строке других языков программирования

Язык программирования	Количество строк кода	
	Ассемблер (LOC)	На одну функциональную точку
1. Basic Assembler	3	4
2. Macro Assembler	1	320
3. Basic	1,5	213
4. Pascal	3	107
5. C++	3,5	91
6. Java	6	53
7. Oracle, Sybase	6	53
8. Access	8	40
9. Delphi	8,5	38
10. Oracle Developer/2000	11	29
11. Smalltalk	14	23
12. Cobra	15	21
13. HTML 3.0	16	20
14. SQL (ANSI)	22	15
15. Excel	25	13

Каждый из экспертов должен дать оптимистическую  $o$ , пессимистическую  $p$  и реалистическую  $b$  оценки размерности одного из элементов интегрированного ПП (табл. 2.8). Средняя оценка по бета-распределению определяется путем умножения реалистической оценки на 4, добавлением оптимистической и пессимистической оценок и делением полученного результата на 6:

$$r_{ij}^k = \frac{o_{ij} + 4b_{ij} + p_{ij}}{6}, \quad (2.1)$$

где  $r_{ij}^k$  — средняя оценка  $k$ -го эксперта  $j$ -го программного компонента на  $i$ -м уровне.

Таблица 2.8 – Бланк экспертного оценивания размерности программного продукта  
Язык программирования \_\_\_\_\_

Состав программного продукта	Оценки		
	Оптимистическая	Реалистическая	Пессимистическая
1. Программный продукт			
1.1. Программный компонент 1			
1.2. Программный компонент 2			
.....			

После оценивания всех компонентов на каждом уровне, начиная с нижнего, происходит суммирование результатов измерения по принципу «снизу-вверх»:

$$R = \sum_{k=1}^q \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} r_{ij}^k / q, \quad k = \overline{1, q}, \quad i = \overline{1, n}, \quad j = \overline{1, m}, \quad (2.2)$$

где  $k = \overline{1, q}$  — количество экспертов;  $i = \overline{1, n}$  — количество уровней декомпозиции программного продукта;  $j = \overline{1, m}$  — количество программных компонентов на  $i$ -м уровне.

Очевидно, что эффективность оценивания может быть существенно повышена при наличии прототипов будущего ПП. В этом случае эксперту предлагается оценить необходимость степени модернизации имеющегося прототипа.

Этот метод целесообразно использовать на ранних стадиях проектирования при разработке концепции и технического задания. Это позволит разработчику и заказчику определить трудоемкость реализации каждого из бизнес-процессов, проранжировать их в соответствии с пожеланиями заказчика, соизмерить финансовые возможности заказчика и сроки реализации проекта.

### 2.5.3 Определение размеров программного продукта методом функциональных точек



.....  
*Метод функциональных точек (Function point, FP) основывается на том, что размеры программного продукта оцениваются в терминах количества и сложности бизнес-процессов (функций), реализуемых в данном программном коде [23, 24].*  
 .....

Будущая система описывается с использованием методологии структурного анализа и проектирования как многоуровневая графическая модель, представленная в виде иерархической совокупности взаимосвязанных функциональных диаграмм пользовательских бизнес-процессов.

Каждый из бизнес-процессов включает в себя входные и выходные данные, преобразования, внешние интерфейсы. Декомпозиция бизнес-процессов производится до некоторой элементарной функции, реализация которой возможна в виде отдельного программного компонента.

Процедура оценивания размеров программного компонента состоит из последовательной оценки сложности *процедур ввода, вывода и обработки, интерфейсов и структуры данных (файлов)*.

При определении количества функций каждого бизнес-процесса следует руководствоваться следующими требованиями:

- учитывать только сложные функции, перечисленные в техническом задании (в требованиях);
- при декомпозиции сложной функции учитывать все логические преобразования с данными.

Общее количество функциональных точек  $F$  определяется по формуле:

$$F = \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^3 \alpha_{ij} \cdot x_{ij}, \quad (2.3)$$

где  $\alpha_{ij}$  — весовой коэффициент  $i$ -й процедуры  $j$ -й категории сложности;  $x_{ij}$  — количество элементов данных  $i$ -й процедуры  $j$ -й категории сложности.

Размерность программного компонента для конкретного языка программирования определяется по формуле:

$$R(LOC) = R(F) \cdot LOC, \quad (2.4)$$

где  $LOC$  — среднее количество операторов конкретного языка программирования, требующееся для реализации одной функциональной точки.

Итоговая размерность программного продукта определяется путем суммирования  $R(LOC)$  всех программных компонентов рассматриваемого бизнес-процесса.

Расчет количества функциональных точек по каждому бизнес-процессу рекомендуется сводить в таблицу (табл. 2.9).

Таблица 2.9 – Рабочая таблица определения количества функциональных точек

Характеристики ПП	Количество функциональных точек, соответствующее сложности характеристики ПП			Количество функциональных точек
	Простая	Средняя	Сложная	
1. Выводы	$\alpha_{11} \times x_{11}$	$\alpha_{12} \times x_{12}$	$\alpha_{13} \times x_{13}$	$X_1$
2. Вводы	$\alpha_{21} \times x_{21}$	$\alpha_{22} \times x_{22}$	$\alpha_{23} \times x_{23}$	$X_2$
3. Обработка вывода	$\alpha_{31} \times x_{31}$	$\alpha_{32} \times x_{32}$	$\alpha_{33} \times x_{33}$	$X_3$
4. Обработка ввода	$\alpha_{41} \times x_{41}$	$\alpha_{42} \times x_{42}$	$\alpha_{43} \times x_{43}$	$X_4$
5. Структура данных	$\alpha_{51} \times x_{51}$	$\alpha_{52} \times x_{52}$	$\alpha_{53} \times x_{53}$	$X_5$
6. Интерфейсы	$\alpha_{61} \times x_{61}$	$\alpha_{62} \times x_{62}$	$\alpha_{63} \times x_{63}$	$X_6$
Общее количество функциональных точек				$\sum_{i=1}^6 X_i$

*Определение количества функциональных точек процедуры вывода.* Под выводом понимаются следующие единицы информации, получаемые на выходе рассматриваемого бизнес-процесса:

- файлы, продуцируемые в данном бизнес-процессе для передачи другим бизнес-процессам либо за пределы программной системы;
- единицы деловой информации, предназначенные для конечных пользователей, оформленные в виде экранных форм либо бумажных документов.

В зависимости от количества файлов, используемых при формировании вывода, его следует отнести к одной из категорий сложности: простой, средний, сложный. В табл. 2.10 приводятся весовые коэффициенты сложности вывода.

Таблица 2.10 – Весовые коэффициенты сложности выводов

Количество файлов	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{11}$	от 6 до 19, $\alpha_{12}$	20 и более, $\alpha_{13}$
1	4	4	5
2–3	4	5	7
4 и более	5	7	7

*Определение количества функциональных точек процедуры ввода.* Под вводом понимаются следующие единицы информации, поступающие на вход рассматриваемого бизнес-процесса:

- входные файлы, полученные из других бизнес-процессов либо других программных компонентов;
- уникальная единица деловой информации, вводимая конечным пользователем.

По аналогии с выводом все вводы также рекомендуется разделять на простые, средние и сложные (табл. 2.11).

Таблица 2.11 – Весовые коэффициенты сложности ввода

Количество файлов	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{21}$	от 6 до 19, $\alpha_{22}$	20 и более, $\alpha_{23}$
1	4	4	5
2–3	4	5	7
4 и более	5	7	7

*Определение количества функциональных точек процедуры обработки ввода, вывода.* Под обработкой понимаются следующие действия, реализуемые программным компонентом рассматриваемого бизнес-процесса:

- обращение к внешним процедурам, оформленным в виде специфических команд или запросов, генерируемых извне и выполняемых программным компонентом;
- выполнение процедур, обеспечивающих непосредственный доступ к базе данных и осуществляющих выборку с помощью простых ключей в режиме реального времени, но не осуществляющих функции обновления.

При определении количества функциональных точек не следует учитывать запросы к базам данных, использующие несколько ключей и выполняющие определенные операции либо вычисления с последующим оформлением выводов.

Все обработки также рекомендуется разделять на простые, средние и сложные. В табл. 2.12 и 2.13 приведены рекомендации по выбору весовых коэффициентов обработки ввода, вывода.

Таблица 2.12 – Весовые коэффициенты сложности обработки вывода

Количество файлов	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{31}$	от 6 до 19, $\alpha_{32}$	20 и более, $\alpha_{33}$
1	4	4	5
2–3	4	5	7
4 и более	5	7	7

Таблица 2.13 – Весовые коэффициенты сложности обработки ввода

Количество файлов	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{41}$	от 6 до 19, $\alpha_{42}$	20 и более, $\alpha_{43}$
1	3	3	4
2–3	3	4	6
4 и более	4	6	6

*Определение количества функциональных точек файлов.* Под файлами будем понимать следующие единицы информации, используемые программным компонентом рассматриваемого бизнес-процесса:

- внутренние логические файлы;
- структуры данных, представляющие собой первичную логическую группу пользовательских данных, которые постоянно находятся внутри границ программного компонента;
- внешние файлы, доступные пользователям с помощью ввода, вывода, обработки либо интерфейсов.

Весовые коэффициенты оценки сложности файлов в зависимости от количества взаимосвязей между таблицами представлены в табл. 2.14.

Таблица 2.14 – Весовые коэффициенты сложности структуры данных (файлов)

Количество логических взаимосвязей	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{51}$	от 6 до 19, $\alpha_{52}$	20 и более, $\alpha_{53}$
Одна логическая запись типа «формат/взаимосвязь»	7	7	7
От 2 до 5 записей	7	10	10
Более 6 записей	10	15	10

*Определение количества функциональных точек интерфейсов.* Под интерфейсами программного компонента рассматриваемого бизнес-процесса понимаются:

- файлы, сгенерированные другими программными продуктами и используемые в данном программном компоненте;
- потоки данных, хранящихся за пределами программного компонента, но используемых при управлении вычислительным процессом в любом направлении пересылки;

- структуры данных, использующихся в нескольких программных компонентах. Весовые коэффициенты оценки сложности интерфейсов представлены в табл. 2.15.

Таблица 2.15 – Весовые коэффициенты сложности интерфейсов

Количество логических взаимосвязей	Значение коэффициента $\alpha$ в зависимости от количества элементов данных		
	от 1 до 5, $\alpha_{61}$	от 6 до 19, $\alpha_{62}$	20 и более, $\alpha_{63}$
Одна логическая запись типа «формат/взаимосвязь»	5	5	7
От 2 до 5 записей	7	7	10
Более 6 записей	7	10	10

#### 2.5.4 Определение фонда оплаты труда на разработку программного продукта

Оценка трудозатрат, длительности разработки и средней численности разработчиков при реализации проекта основывается на расчете показателя производительности труда программиста, который определяется количеством строк исходного кода программного компонента, написанного программистом за один рабочий день.

В [24] приводятся среднестатистические оценки производительности труда программиста (табл. 2.16):

- при разработке программных систем 1-го класса сложности преимущественно на языке Ассемблер — 6–8 строк/человеко-день;
- при разработке программных систем второго класса сложности на языках высокого уровня — 25–26 строк/человеко-день.

Таблица 2.16 – Нормативы трудоемкости разработки программ

Уровень сложности программного продукта	Размеры программного продукта	
	Простые (до 30 тыс. строк)	Сложные (до 500 тыс. строк)
Первый тип	до 14 строк/человеко-день	до 8 строк/человеко-день
Второй тип	до 22 строк/человеко-день	до 16 строк/человеко-день

Приведенные нормативы отражают не только трудоемкость непосредственного написания текстов программ, но и процессы комплексирования и испытания всего программного комплекса.

Очевидно, что приведенные выше параметры производительности труда должны служить только ориентиром для определения этих параметров в каждом конкретном случае.

С учетом вышеизложенного трудозатраты  $T$  на разработку системы могут быть определены следующим образом:

$$T = \frac{R}{P}, \quad (2.5)$$

где  $R$  — размер программного кода в строках исходного кода;  $P$  — производительность труда специалиста.

Длительность разработки проекта  $D$  может быть задана директивно исходя из реальных потребностей бизнеса и наличия финансовых ресурсов. В этом случае средняя численность специалистов  $Z$ , которые должны быть привлечены к реализации проекта, определяется по формуле:

$$Z = \frac{T}{D}. \quad (2.6)$$

В основу определения фонда оплаты труда положены:

- 1) длительность реализации каждого этапа жизненного цикла разработки программного продукта;
- 2) количество и качественный состав специалистов, привлекаемых на каждом этапе разработки;
- 3) базовая месячная ставка специалиста-программиста.

В табл. 2.17 и 2.18 приведены среднестатистические распределения первых двух величин по основным этапам жизненного цикла создания программного продукта [24].

Таблица 2.17 – Распределение трудозатрат и длительности разработки проекта по основным этапам жизненного цикла создания программных систем

Этапы жизненного цикла	Трудозатраты $\alpha$ , %	Длительность разработки $\beta$ , %
1. Анализ предметной области и разработка требований	8–10	10–20
2. Проектирование	14–22	20–30
3. Программирование	41–46	32–35
4. Тестирование и комплексные испытания	24–27	2–25

Таблица 2.18 – Распределение специалистов по этапам жизненного цикла ПП

Этапы жизненного цикла	Типы специалистов, %		
	Аналитики	Программисты	Технические специалисты
1. Анализ предметной области и разработка требований	40	20	40
2. Проектирование	35	35	30
3. Программирование	10	65	25
4. Тестирование и комплексные испытания	15	60	25

Используя эти распределения, по выражению 7 можно рассчитать среднюю численность сотрудников, занятых на каждом из этапов создания программного продукта:

$$Z_i = \frac{\alpha_i \Gamma}{\beta_i \Delta}, \quad i = \overline{1, 4}. \quad (2.7)$$

В табл. 2.18 дано относительное распределение численности специалистов на каждом из четырех этапов жизненного цикла создания программного продукта.

Численность каждого типа специалистов на каждом из этапов жизненного цикла создания программной системы определяется по следующему выражению:

$$Z_{ij} = P_{ij} \cdot Z_i, \quad i = \overline{1, 4}; j = \overline{1, 3}, \quad (2.8)$$

где  $P_{ij}$  — относительная доля специалистов  $j$ -го типа, привлекаемых для реализации проекта на  $i$ -м этапе, %.

Фонд заработной платы для реализации  $i$ -го этапа проекта определяется по формуле:

$$S_i = \sum_{j=1}^3 Z_{ij} \cdot D_i \cdot S_j, \quad i = \overline{1, 4}, \quad (2.9)$$

где  $D_i$  — длительность  $i$ -го этапа проекта;  $S_j$  — месячный фонд заработной платы  $j$ -го типа специалиста.

В основу определения  $S_j$  может быть положена месячная базовая ставка программиста, размер которой может быть принят альтернативно: либо базовая ставка программиста-заказчика; либо базовая ставка программиста-разработчика; либо рыночная базовая ставка программиста в данном регионе. Соотношение месячной ставки специалиста-программиста к месячной ставке системного аналитика составляет 1 : 1,3, а к месячной ставке технического специалиста — 1 : 0,7.

Общий фонд заработной платы на реализацию проекта определяется по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^4 S_i. \quad (2.10)$$

## 2.6 Определение рыночной цены программного продукта

Для успешного ведения бизнеса необходимо не только просчитывать, сколько компания заработает при достижении запланированного количества продаж, но и четко представлять, какое минимальное количество продаж необходимо для обеспечения безубыточной работы. Задача состоит в определении такого количества продаж, ниже которого предприятие будет терять деньги, выше которого — зарабатывать.



.....  
 Минимально допустимое количество продаж, покрывающее все затраты на разработку первой версии программного продукта, его продвижение на рынок и поставку потребителям, не принося при этом ни прибыли, ни убытков, получило название «**точка безубыточности**» (точка равновесия, *break-event point*) [25]. Таким образом, понятие точки безубыточности является одновременно и неким критерием эффективности деятельности фирмы.  
 .....

Компания, определившая свою точку безубыточности, может планировать относительно нее возможные варианты объемов продаж и ожидаемые результаты полученной прибыли. Точка безубыточности является страховкой от получения убытков. Если такой минимальный объем продаж достигнут, то предприятие покрывает все свои расходы, не получая при этом никакой прибыли, но может стремиться к наращиванию больших объемов продаж. Если уровень объема продаж выше точки безубыточности, то предприятие является прибыльным, так как каждая единица продукции, проданная свыше, приносит прибыль. Если предприятие в продаже своего продукта не достигло точки безубыточности, то такое предприятие убыточное и ему нет смысла продолжать свой бизнес в том же ритме, так как при данной организации бизнеса без каких-либо изменений его ожидает банкротство. Однако этот факт сам по себе не служит однозначной причиной для прекращения существования фирмы. Для того чтобы принять такое решение, необходимо детально исследовать структуру издержек фирмы.

При определении уровня безубыточности все *издержки* разделяют на две группы: *VC (Variable Cost)* – *переменные издержки* и *FC (Fixed Cost)* – *постоянные (фиксированные) издержки*.

К основным составляющим фиксированных издержек можно отнести, например, следующие виды затрат:

- 1) расходы на содержание аппарата управления;
- 2) оплату коммунальных услуг, аренды помещений;
- 3) увеличение стоимости основных средств;
- 4) амортизацию программно-аппаратных средств (включая стоимость первой версии ПП и приобретенного системного ПО);
- 5) выплаты банковского кредита.

Переменными издержками являются издержки, меняющиеся пропорционально количеству продаж, например:

- 1) основная зарплата специалистов отделов маркетинга и продаж (% от стоимости тиражируемого продукта);
- 2) единый социальный налог;
- 3) комплектующие и расходные материалы (картриджи, тонер, бумага, диски CD-DVD и т. д.) на тиражирование продукта;
- 4) накладные расходы отделов маркетинга и продаж (транспорт, услуги связи, Интернет, телефоны и т. д.);
- 5) командировочные расходы.

Основным методом определения точки безубыточности является *CVP-анализ (Cast Value Profit)* – затраты, объем, прибыль), основанный на анализе соотношений затрат, выручки и прибыли. В денежном выражении точка безубыточности определяется по следующей формуле:

$$t_b = \frac{a}{(s \cdot x - bx) \cdot s \cdot x} \quad (2.11)$$

где  $x$  — количество продаж;  $s$  — рыночная цена продажи единицы продукции;  $a$  — величина фиксированных расходов;  $b$  — величина переменных издержек на единицу продукции.

По уровню точки безубыточности можно судить об успешности компании или ухудшении ее положения: чем ниже точка безубыточности, тем легче предприятию получить желаемую прибыль. Если значение точки безубыточности увеличивается, но масштаб предприятия не меняется и объем реализации продукции остается стабильным, то это является тревожным сигналом для компании. В данный момент следует выявить причины увеличения точки безубыточности и принять необходимые меры для остановки ее роста.

Если компания укрупняется, увеличивает свои масштабы, то рост точки безубыточности здесь неизбежен, однако это не является сигналом ухудшения положения компании. При расширении производства возрастают постоянные затраты: увеличение площадей ведет к увеличению арендной платы и платы за коммунальные услуги; увеличение численности сотрудников вызывает повышение затрат на оплату труда; продвижение на рынок нового продукта требует увеличения затрат на рекламу.

Если компания производит несколько видов продукции, то необходимо знать, насколько производство и реализация каждого вида продукта выгодны для предприятия, каким должно быть минимальное количество продаж по каждому виду продукции, чтобы не перейти черту безубыточности. Для этого необходимо рассчитывать точку безубыточности в натуральном выражении.

Чистая прибыль фирмы определяется как разница между выручкой и переменными и постоянными издержками:

$$P = s \cdot x - (a + b \cdot x) = (s - b) \cdot x - a. \quad (2.12)$$

В этом случае количество продаж, при котором достигается точка безубыточности (прибыль фирмы равняется нулю), определяется по формуле:

$$x_0 = \frac{a}{(s - b)}. \quad (2.13)$$

Если объем рынка определен (задан), можно определить рыночную цену ПП при нулевом уровне прибыли:

$$s_0 = \frac{a + bx_0}{(x_0)}. \quad (2.14)$$

Если фирма хочет получить дополнительную прибыль (сверх нормативной) и рыночная цена известна, то количество продаж при заданном уровне прибыли  $P_0$  и рыночной цене  $s_0$  можно определить по формуле:

$$x_p = \frac{P_0 + a}{(s_0 - b)}. \quad (2.15)$$

Графическая интерпретация определения и анализа точки безубыточности представлена на рис. 2.4.

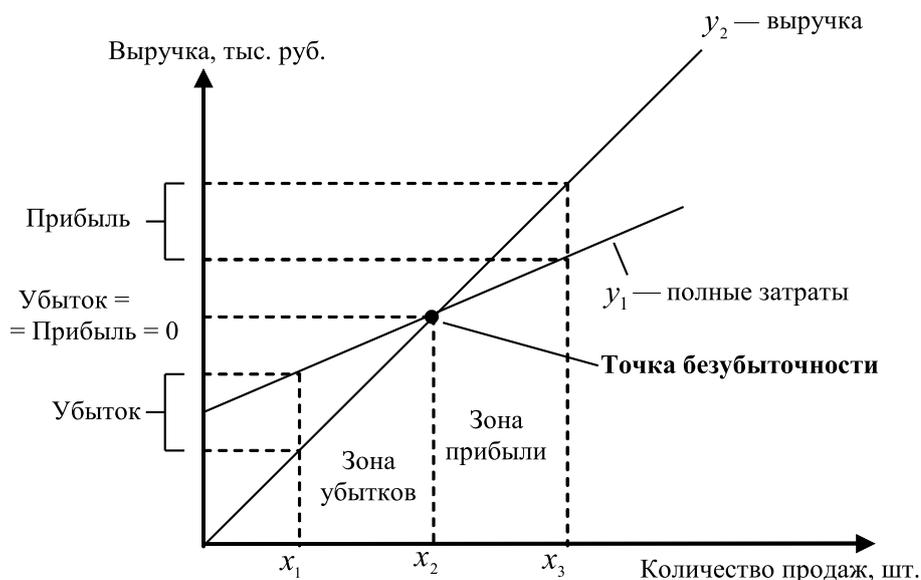


Рис. 2.4 – Графическая интерпретация определения и анализа точки безубыточности

Следует отметить, что корректное использование методов CVP-анализа возможно только при соблюдении ряда условий:

- изменение общих затрат и выручки линейно в пределах области релевантности;
- цены на ПП, расходные материалы и услуги, используемые при продвижении и продаже, неизменны;
- производительность труда специалистов постоянна;
- ассортимент продуктов и пропорции продаж каждого вида неизменны — отсутствуют структурные сдвиги;
- все показатели должны соответствовать одному и тому же периоду времени.

Финансовую стабильность компании можно проанализировать с помощью показателя *запаса прочности*:

$$Z = \frac{b \cdot x - t_b}{b \cdot x}. \quad (2.16)$$

Рассчитывая запас прочности, предприятие ставит своей целью определить рубеж, за которым начинаются убытки. Запас прочности показывает возможную величину изменения объема реализации продукции (увеличения или уменьшения), позволяющую не перейти черту безубыточности. Чем выше значение запаса прочности, тем устойчивее положение предприятия.

Когда точка безубыточности достигнута, предприятие может рассчитывать на получение прибыли. Для определения темпов роста прибыли компании используется показатель «*производственный рычаг*», характеризующий возрастание прибыли компании при увеличении выручки на 1%:

$$P_r = \frac{(s \cdot x - bx)}{(s \cdot x - b \cdot x - a)}. \quad (2.17)$$

Анализ механизма проявления производственного рычага позволяет регулировать соотношение переменных и постоянных затрат с целью увеличения эффек-

тивности производственной деятельности предприятия. Очевидно, чем выше постоянные затраты компании, тем сложнее при прочих равных условиях достичь точки безубыточности.

## 2.7 Оценка рыночной стоимости программных продуктов

Программные продукты, как и любые товары, обладают рыночной стоимостью и входят в состав активов предприятия. Определение рыночной стоимости ПП как продукта интеллектуальной деятельности и соответствующий учет в активах предприятия имеют свои особенности. Объективная оценка активов предприятия может быть полезна как авторам (правообладателям), так и возможным инвесторам. Кроме того, имеются случаи, когда такая оценка производится в обязательном порядке [26, 27], а именно:

- частичная и полная передача прав на ПП;
- внесение стоимости программ в уставной капитал организации и определение имущественных долей учредителей;
- обеспечение залога, страхования имущества;
- определение доли ПП в намеченных к реализации инвестиционных проектах;
- определение экономического эффекта от внедрения ПП и размера вознаграждения авторам;
- определение цены лицензионного договора, предметом которого является ПП;
- постановка ПП на баланс организации;
- определение размера ущерба, нанесенного нарушением исключительных прав обладателя ПП;
- покупка, продажа, реструктуризация предприятия по разработке ПП.

Отличие стоимости от цены состоит в том, что цена отражает исторический факт уже состоявшейся сделки и фиксируется в системе бухгалтерского учета, стоимость же имеет вероятностную природу и определяется на момент оценки, отражая потребительскую ценность ПП для покупателя. При этом различают рыночную и инвестиционную стоимость ПП.



.....  
***Рыночная стоимость** (fair market value) в процессе перехода объекта оценки из одних рук в другие определяется открытым и конкурентным способом, конкретными обстоятельствами и реальными экономическими факторами.*  
.....

Цена коммерческой сделки зависит от соотношения спроса и предложения на рынке при условии, что обе стороны действуют компетентно, расчетливо и без принуждения. Это наиболее вероятная цена ПП, выраженная в денежном эквиваленте, что позволяет ее называть объективной стоимостью.

В [28] при определении рыночной стоимости программных продуктов как интеллектуальной собственности предлагается учитывать следующие основные принципы (рис. 2.5):

- *принцип полезности*: рыночную стоимость имеют объекты оценки, способные удовлетворять конкретные потребности при их использовании в течение определенного периода времени;
- *принцип спроса и предложения*: рыночная стоимость объекта оценки зависит от спроса и предложения на рынке и характера конкуренции продавцов и покупателей;
- *принцип замещения*: рыночная стоимость объекта оценки не может превышать наиболее вероятные затраты на приобретение объекта эквивалентной полезности;
- *принцип ожидания*: рыночная стоимость объекта оценки зависит от ожидаемой величины и вероятности получения доходов в течение определенного периода времени при наиболее эффективном использовании объекта оценки;
- *принцип изменения*: рыночная стоимость объекта оценки изменяется во времени и определяется на конкретную дату.



Рис. 2.5 – Основные принципы оценки рыночной стоимости ПП



.....  
*Инвестиционная стоимость (investment value) определяется потребностями конкретного субъекта хозяйствования и предусматривает оценку стоимости ПП в представлениях конкретного пользователя или инвестора.*  
 .....

Инвестиционная стоимость носит субъективный характер и рассчитывается, как правило, исходя из данных, представляемых заказчиком оценки, без проверки их соответствия представлениям рынка о параметрах оцениваемого объекта собственности и возможных объемах его реализации.

Существует ряд отечественных нормативных документов по оценке рыночной стоимости интеллектуальной собственности: «Методические рекомендации по определению рыночной стоимости интеллектуальной собственности»; «Порядок инвентаризации и стоимостной оценки прав на результаты научно-технической деятельности», РОО СТО РОО 26-01-96 «Оценка нематериальных активов»; РОО СТО РОО 26-02-98 «Оценка объектов интеллектуальной собственности».

Основополагающими международными стандартами по оценке рыночной стоимости интеллектуальной собственности являются: «Международные Стандарты Оценки» (МСО-2001); «Европейские стандарты оценки» (ЕСО-2000, European Valuation Standards 2000); «Международные стандарты финансовой отчетности» (МСФО-38 «Нематериальные активы»). Все существующие методы оценивания и в отечественных, и в зарубежных источниках предлагается разбить на три группы: затратные, доходные и рыночные (рис. 2.6) [26].

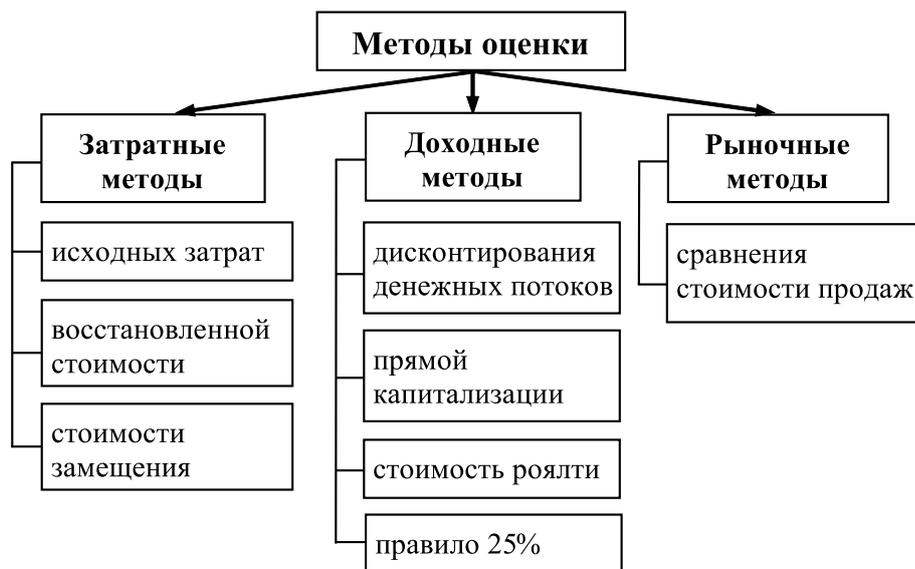


Рис. 2.6 – Классификация методов оценки рыночной стоимости ИИ

Оценка считается выполненной профессионально, если при ее проведении задействованы методы всех трех групп, при этом предлагается использовать методы в следующей последовательности: доходный, рыночный, затратный. Результаты оценок, полученные различными методами, сопоставляются между собой для обоснования окончательного результата. Завершает процесс оценки экспертное заключение (отчет об оценке) о стоимости программного продукта. Так как оценка стоимости ИИ всегда связана с анализом определенного числа факторов, влияние которых меняется со временем, величина оценки стоимости указывается на конкретную дату.



.....  
 Сущность **затратных методов** заключается в определении величины затрат на создание нового объекта путем индексации фактически понесенных в прошлом правообладателем затрат на создание аналогичного объекта интеллектуальной собственности или путем калькулирования всех элементов затрат, необходимых для создания аналогичного объекта интеллектуальной собственности, в ценах и тарифах, действующих на дату оценки.  
 .....

Примерный перечень статей затрат, которые необходимо учитывать при оценке программного продукта, включает: фонд оплаты труда сотрудников; единый соци-

альный налог; увеличение стоимости основных фондов; амортизацию программно-аппаратных комплексов; командировочные расходы; коммунальные услуги; затраты на рекламу; фонд развития производства; накладные расходы; налог на добавленную стоимость.

В зависимости от вида предоставляемой правообладателем документации, подтверждающей затраты на создание объекта оценки, оценщик выбирает наиболее приемлемую процедуру в данной конкретной ситуации:

- если у заказчика имеется документально зафиксированная смета расходов, оценщик может применить метод исходных затрат или метод восстановительной стоимости;
- при отсутствии сметы она может быть составлена самим оценщиком в рамках использования метода стоимости замещения.

Применение любой процедуры затратного подхода при определении стоимости объекта оценки как нового должно завершаться определением в денежном выражении степени износа его потребительской ценности, обусловленного факторами функционального и экономического старения ПП.



.....  
*Под **функциональным старением** понимается нарастающее несоответствие функциональных возможностей ПП существующим на данный момент бизнес-процессам и характеристикам объекта информатизации.*  
 .....

Снижение стоимости, обусловленное этим фактором, определяется путем расчета стоимости необходимых доработок, отвечающих новым требованиям.

С учетом вышеизложенного определение рыночной стоимости с использованием затратного подхода включает следующие основные процедуры:

- определение суммы затрат на создание нового объекта, аналогичного объекту оценки;
- определение величины износа объекта оценки по отношению к новому аналогичному объекту оценки;
- расчет рыночной стоимости объекта оценки путем вычитания из суммы затрат на создание нового объекта, аналогичного объекту оценки, величины износа объекта оценки.



.....  
***Метод исходных затрат** строится на использовании реальных ретроспективных данных о расходах, произведенных при создании оцениваемого объекта интеллектуальной собственности.*  
 .....

Его особенностью является обязательность индексации выявленных затрат с целью их приведения к уровню цен по всем статьям расходов на определенную дату оценки. Такая индексация должна проводиться с применением рассчитываемого Федеральной службой государственной статистики РФ индекса цен по всем статьям затрат.

Рыночная стоимость программного продукта по данному методу определяется в следующей последовательности:

- 1) исследуется отчетность предприятия по фактическим затратам, непосредственно связанным с созданием ПП и доведением его до готовности к использованию за тот период, в течение которого выполнялась работа;
- 2) строится календарный график фактического расходования средств;
- 3) производится приведение выявленных фактических затрат к дате оценки с помощью индексов, учитывающих изменение цен за время, прошедшее с момента совершения затрат, до времени выполнения оценки;
- 4) определяется в денежном выражении величина снижения стоимости объекта оценки, обусловленного устареванием, накопившимся с момента создания ПП до даты оценки;
- 5) вычисляется окончательная рыночная стоимость ПП.



.....  
**Метод восстановления стоимости** основывается на определении стоимости ПП как суммы затрат, необходимых для создания новой точной копии оцениваемого ПО.  
 .....

Эти затраты должны быть рассчитаны на основе действующих на дату оценки цен по каждой статье сметы затрат. Рыночная стоимость программного продукта по данному методу определяется в следующей последовательности:

- 1) выявляются фактические расходы по каждой статье сметы затрат, связанные с созданием и введением в действие ПП, в их физическом измерении. Эти данные извлекаются из отчетности предприятия за тот период, в течение которого выполнялась работа по созданию ПП и доведению его до состояния готовности к использованию;
- 2) на базе фактического расхода ресурсов и цен, действующих на дату оценки, рассчитывается новая сумма затрат на создание ПП;
- 3) определяется в денежном выражении величина снижения стоимости, обусловленного устареванием, накопившимся за время, прошедшее с момента создания ПП до даты его оценки;
- 4) вычисляется окончательная рыночная стоимость ПП.



.....  
**Метод стоимости замещения** заключается в том, что стоимость создания нового ПП эквивалентна объекту оценки по функциональным возможностям и вариантам его использования.  
 .....

При этом не требуется полная идентичность структуры объекта и природы образующих его частей. Применение этого метода возможно при наличии информации о стоимости создания ПП аналогичного назначения и его потребительской ценности.

Использование *доходных методов* при оценке рыночной стоимости интеллектуальной собственности осуществляется при условии возможности получения доходов (выгод) от ее использования. При этом можно выделить два вида доходов:

- 1) доход правообладателя за предоставленное право использования ПП как объекта интеллектуальной собственности;
- 2) доход правополучателя от использования ПП, определяемый как разница за определенный период времени между денежными поступлениями и денежными выплатами.

Для определения доходов первого вида применяются методы дисконтирования и капитализации денежных потоков от использования интеллектуальной собственности. При этом под *дисконтированием* понимается процесс приведения всех будущих денежных потоков от использования интеллектуальной собственности к дате проведения оценки по определенной оценщиком ставке дисконтирования. Под *капитализацией* понимается определение на дату проведения оценки стоимости всех будущих равных между собой или изменяющихся с одинаковым темпом величин денежных потоков от использования интеллектуальной собственности за равные периоды времени.

Для определения доходов второго вида нашли применение методы расчета стоимости роялти и правило 25%.



.....  
**Расчет стоимости роялти (ставка роялти)** позволяет определить величину периодических отчислений в пользу автора (правообладателя) от использования ПП.  
 .....

Экономический смысл роялти заключается в распределении прибыли, полученной правополучателем от продажи ПП правообладателя, в согласованной пропорции путем установления определенного процента от реализованной продукции в пользу правообладателя. В [29] для вычисления процентной ставки роялти предлагается использовать выражение:

$$R = \frac{(P_{\phi} - P_{пл}) \cdot Д}{1 + P_{\phi}}, \quad (2.18)$$

где  $P_{\phi}$  — фактическая рентабельность производства и реализации продукции по договору;  $P_{пл}$  — плановая рентабельность производства и реализации продукции;  $Д$  — доля (часть) чистой прибыли лицензиара в общем объеме дополнительной прибыли.

Существуют следующие формы начисления роялти [28, 29]:

- 1) *система линейных текущих платежей*. Автор получает определенный процент со всего оборота выручки правополучателя от продажи ПП в зависимости от того, какое количество экземпляров продает правополучатель. На практике наиболее часто ставки роялти устанавливаются в пределах 2–6%. Эта система весьма проста и довольно часто применяется на практике;
- 2) *система дегрессивного вознаграждения*. Автор получает определенный процент, который с увеличением количества продаж или с увеличением доходов правополучателя уменьшается. При правильном расчете процентных ставок эта система удовлетворяет интересы как автора, так и правополучателя;

- 3) *система прогрессивного вознаграждения*. С ростом объема продаж увеличивается ставка вознаграждения, выплачиваемого автору. В этом случае правополучатель может быть не заинтересован в увеличении сбыта ПП. Однако при прогрессивном спросе такая система может быть приемлемой как для авторов, так и для правополучателей;
- 4) *система на базе прибыли*. Основой расчета вознаграждения автора является прибыль от продажи ПП, а не валовой доход. Недостатком данной формы роялти являются нередко возникающие сомнения в правильности расчетов, производимых правополучателем;
- 5) *система гарантирования минимального размера роялти*. Основана на закреплении в авторском договоре обязанности правополучателя гарантировать минимальный размер роялти, что побуждает правополучателя интенсифицировать продажу ПП.

*Правило 25%*. Существует мнение, что большое количество продавцов и покупателей считают справедливым правило 25%, т. е. при распределении прибыли (а не дохода!) 25% передается лицензиару, а 75% остается у лицензиата. Несмотря на кажущуюся необычность, данное правило достаточно распространено, более того, данное правило неоднократно цитировалось в судебных заседаниях как общепринятое. При применении этого метода оценки лицензиат не заинтересован в раскрытии своих потенциальных показателей, поэтому оценить диапазон прибыли можно на период не более двух лет. При этом для новой сферы бизнеса и неопределенного размера прибыли пропорции распределения прибыли следует увеличивать в пользу лицензиата, так как он подвергается повышенному риску.

К рыночным методам оценки стоимости ПП относится *метод сравнения продаж*, основная идея которого состоит в определении рыночной стоимости объекта собственности на основе существующей цены продажи ПП аналогичного назначения и адекватной полезности. При применении метода сравнения продаж выявляется цена покупателя, которого интересуют не затраты разработчика и настоящего владельца ПП, а только потребительные свойства (качество, конкурентоспособность) покупаемого им продукта. Трудность установления цены по данному методу, прежде всего, заключается в выявлении конкретного набора критериев оценки потребительных свойств оцениваемого ПП и их влияния на цену.

При оценке ПП по методу сравнения продаж используются два вида критериев: критерии, характеризующие качество ПП, и экономические критерии. *Критерии, характеризующие качество ПП*, основаны на ГОСТ 28195-89, ГОСТ 28806-90, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. В этих документах рекомендуется для оценки качества ПП использовать следующие показатели и атрибуты: *функциональные возможности, надежность, практичность, эффективность, сопровождаемость, мобильность*.

В дальнейшем в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 каждый из них может быть декомпозирован. Так, например, характеристика *«функциональные возможности»* может быть описана такими атрибутами, как: пригодность, правильность, способность к взаимодействию, согласованность, защищенность.

*В качестве экономического критерия* используется критерий совокупной стоимости владения, который складывается из следующих составляющих:

- 1) приведенной стоимости ПП (цены контракта на внедрение, деленной на количество лет планируемой эксплуатации);
- 2) стоимости годовой эксплуатации ПП;
- 3) приведенного фонда оплаты труда ИТ-подразделения;
- 4) приведенной стоимости общесистемного программного обеспечения;
- 5) приведенной стоимости проекта по реорганизации бизнес-процессов;
- 6) приведенной стоимости проекта по аппаратному переоснащению организации для обеспечения функционирования ПП.

Определение рыночной стоимости ПП с использованием сравнительного подхода включает следующие основные процедуры:

- определение критериев, по которым осуществляется сравнение объекта оценки с аналогами;
- определение по каждому из критериев сравнения характера и степени отличия ПП-аналога от оцениваемого ПП;
- определение по каждому из критериев сравнения корректировки цены аналога, соответствующей характеру и степени отличий ПП-аналога от оцениваемого ПП;
- расчет рыночной стоимости ПП как объекта интеллектуальной собственности путем обобщения скорректированных цен ПП-аналога по каждому из критериев сравнения.

Величины корректировки цены по каждому из критериев сравнения можно вычислять путем определения затрат, связанных с изменением характеристик качества, по которым аналог отличается от объекта оценки. Необходимыми условиями применимости данного подхода являются:

- фиксация на рынке фактов продажи ПП аналогичного назначения и сравнимой полезности;
- доступность информации о ценах продажи и действительных условиях совершения этих сделок;
- наличие аналитической информации о степени влияния отличительных особенностей и характеристик таких ПП на их стоимость.

Этими условиями объясняется проблематичность и редкость использования метода сравнения продаж для практической оценки. Отсутствие необходимых объемов данных приводит к тому, что ставшая доступной информация о сделках с объектом оценки используется в оценке чаще всего как сигнальная (ориентировочная), не влияющая на итоговое значение искомой рыночной стоимости. Метод сравнения продаж целесообразно использовать при определении первоначальной цены продажи выпускаемого на рынок ПП.

## 2.8 Экономическая эффективность вложений в разработку программных продуктов как инвестиционных проектов

Инвестиционные проекты существуют обычно в виде некоторого множества альтернативных вариантов, реализация которых сопряжена с определенными финансовыми затратами. В связи с этим у руководства компании возникают следующие вопросы:

- какой объем инвестиций из общего финансового плана вкладывать в развитие инфраструктуры информатизации;
- какой из альтернативных вариантов создания (развития) технического и программного обеспечения выбрать.

В любом случае затраты должны быть экономически оправданы. По аналогии с тем, что текущие затраты в общем случае должны покрываться текущими доходами (в противном случае эти расходы могут считаться экономически нецелесообразными), затраты капитального характера должны покрываться будущими доходами, а точнее будущей прибылью от коммерческого применения капиталовложений. Следовательно, с экономической точки зрения рассмотрение проекта по созданию и развитию информационных технологий в качестве инвестиционного означает необходимость экономического обоснования требуемых затрат и оценки эффективности предполагаемых инвестиций.

Своевременный анализ затрат и ожидаемых результатов позволяет менеджерам:

- сравнивать альтернативные варианты реализации ПП;
- получать соотношения преимуществ одного программного продукта над другим при выборе ПП для внедрения;
- определять экономические конкурентные преимущества созданной программы над аналогичными продуктами конкурентов.

Существует ряд различных моделей и методов, используемых для сравнения анализа затрат и ожидаемых результатов. На практике преобладают дисконтные методы и соответствующий им набор показателей [21, 22]:

- чистая дисконтированная стоимость (net present value, *NPV*);
- внутренняя ставка доходности (internal rate of return, *IRR*);
- срок окупаемости проекта;
- коэффициент доходности инвестиций в активы (return on assets, *ROI*);
- совокупная стоимость владения *TCO*.

Прежде чем перейти к описанию расчета каждого из показателей, отметим, что величину затрат и размеры инвестиций можно определить на текущий момент времени, а ожидаемый результат в виде прибыли появится в будущих периодах. Поскольку деньги, полученные в будущем, будут «стоять» меньше, чем если бы они были получены сегодня, будущая прибыль должна быть скорректирована со стоимостью денег в каждом из рассматриваемых интервалов планирования.

Инструментом приведения является норма дисконта  $E$ , называемая также требуемым уровнем (нормой) доходности либо ставкой сравнения или барьерной ставкой и олицетворяющая собой приемлемый для инвестора процент возврата на инвестируемый капитал за определенный период начисления. Технически приведение выполняется путем умножения объема платежей и поступлений в  $t$ -м периоде планирования на коэффициент (процентную ставку) дисконтирования  $\alpha_t$ , определяемый для постоянной нормы дисконта  $E$  и  $t_0$  по формуле:

$$\alpha_t = 0; \quad \alpha_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (2.19)$$

где  $0 \leq \alpha_t \leq 1$ ,  $t = 1, 2, \dots, n$ .

*Чистая дисконтированная (приведенная) стоимость NPV* относится к показателям эффективности капиталовложений и характеризует чистый абсолютный результат или отдачу от реализации инвестиционного проекта:

$$NPV = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) \cdot \alpha_t, \quad (2.20)$$

где  $R_t$  — общий (валовой) результат эксплуатации инвестиций, достигаемый на  $t$ -м шаге расчетного периода;  $Z_t$  — общие затраты на  $t$ -м шаге расчетного периода;  $T$  — расчетный период;  $(R_t - Z_t)$  — чистый экономический эффект  $\Delta_t$  от использования инвестиций на  $t$ -м шаге.

При выделении из общих затрат размера капитальных вложений (инвестиционных затрат)  $K_t$  и текущих затрат  $N_t$  формула для расчета  $NPV$  выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=0}^T (D_t - K_t) \cdot \alpha_t, \quad (2.21)$$

где  $D_t = R_t - N_t$ .

Если значение  $NPV > 0$ , то данный проект можно считать прибыльным, в противном случае он будет убыточным.

*Внутренняя ставка (норма) доходности (рентабельности) IRR* показывает, какой процент прибыли необходимо заложить в расчеты, чтобы чистая дисконтированная стоимость проекта всех будущих периодов была равна нулю. Другими словами, необходимо определить значение дисконтной ставки, которая уравнивает приведенную стоимость будущих доходов и приведенную стоимость затрат. Если проект инвестируется за счет банковского кредита, то  $IRR$  определяет верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, при котором ожидаемая прибыль будет равняться нулю:

$$\sum_{t=0}^T \frac{(D_t - K_t)}{(1 + E)^t} = 0. \quad (2.22)$$

Численное значение  $E$  можно определить одним из приближенных методов решения уравнений.

*Срок окупаемости проекта PP* определяется количеством периодов, необходимых для полного возврата первоначальных инвестиций. Как правило, компания,

планируя инвестиции в проекты, устанавливает и минимальный срок их окупаемости, в течение которого сумма дисконтированных чистых поступлений покрывает сумму приведенных инвестиционных затрат, и в дальнейшем чистый интегральный эффект остается неотрицательным.

$$PP = t^* - \frac{NPV(t^*)}{NPV(t^*) - NPV(t^* - 1)}, \quad (2.23)$$

где  $t^* = \min \{t\}$  — номер периода, с которого чистый интегральный эффект остается неотрицательным (для IT-проектов рекомендуемый срок окупаемости не более 3-х лет).

*Коэффициент доходности инвестиции ROI* позволяет оценить относительную эффективность вложений в информационную структуру фирмы и определяется по формуле:

$$ROI = \frac{\mathcal{E}_t}{\mathcal{Z}_t}, \quad (2.24)$$

где  $\mathcal{E}_t$  — экономический эффект от внедрения проектов;  $\mathcal{Z}_t$  — инвестиции (затраты) в проекты.

Каждый из вышеперечисленных параметров не лишен недостатков. Так, чистый приведенный доход  $NPV$  описывает в стоимостном выражении будущую прибыль, однако не позволяет напрямую сравнивать проекты с разным уровнем финансирования. Показатель  $IRR$  устраняет указанный недостаток, однако он не имеет понятной экономической интерпретации и не учитывает объемы первоначальных инвестиций. Срок окупаемости проекта не учитывает изменение денежных потоков во времени.

Основным достоинством  $ROI$  является простота его определения. Как финансовый показатель он понятен менеджеру и позволяет приводить к одному измерению и сравнивать разномасштабные проекты, легко сравнивается с общей стоимостью активов компании. Однако расчеты показателей основываются на определении будущей прибыли от внедрения проекта, величина которой не поддается точному определению. Несмотря на математическую точность приведенных формул, расчеты носят приблизительный характер и требуют определения некоторых погрешностей (допусков).

Вместе с тем отмеченные недостатки не влияют на своевременную оценку инвестиций в инфраструктуру информатизации, что позволяет руководителям быть не просто «просителем» средств, а выступать инициатором эффективного инвестиционного проекта, конкурирующего на равных с иными инвестиционными предложениями по развитию бизнеса.

В целом инвестиции в ИТ складываются из капитальных затрат на создание и развитие инфраструктуры информатизации, а также ежегодных вложений в оборотный капитал, необходимый для эксплуатации этой инфраструктуры. На практике существует несколько приблизительных оценок объема инвестиций, гарантирующих успешный бизнес компаний. Наиболее распространенной характеристикой оценки объемов инвестиций в IT-проекты является показатель *совокупной стоимости владения TCO*. Совокупная стоимость владения информационными технологиями — это качественная ключевая характеристика, отображающая экономические аспекты состояния инфраструктуры информатизации в компании и показывающая эффективность работы компании. Показатель  $TCO$  рассчитывается по формуле:

$$TCO = \text{Пр} + \text{Кр1} + \text{Кр2}, \quad (2.25)$$

где Пр — прямые расходы; Кр1 — косвенные расходы первой группы; Кр2 — косвенные расходы второй группы.

При этом прямые расходы определяются по формуле:

$$\text{Пр} = \sum_{i=1}^8 \text{П}_i, \quad (2.26)$$

где  $\text{П}_1$  — капитальные затраты текущего года;  $\text{П}_2$  — расходы на содержание ИТ-служб;  $\text{П}_3$  — расходы на технологическую поддержку программно-технического и информационного обеспечения;  $\text{П}_4$  — расходы на разработку прикладного ПО внутренними силами;  $\text{П}_5$  — расходы на аутсорсинг;  $\text{П}_6$  — командировочные расходы;  $\text{П}_7$  — расходы на услуги связи;  $\text{П}_8$  — другие группы расходов.

Каждую из составляющих прямых расходов следует детализировать. Например, при определении капитальных затрат на оборудование следует учитывать:

- расходы на приобретение нового оборудования и его замену;
- средства, вырученные от продажи или передачи оборудования;
- амортизацию оборудования;
- затраты на сетевое оборудование и соединения (кабели; концентраторы; карты, на которые, как правило, не производятся амортизационные отчисления);
- расходы на приобретение периферийных устройств;
- расходы на приобретение дополнительной оперативной памяти с учетом расходов на амортизацию оборудования;
- расходы на дополнительные дисковые устройства (учитывается амортизация оборудования);
- расходы на замену оборудования;
- прочие расходы по оборудованию.

Прямые расходы присущи подразделениям, занятым в разработке, внедрении и сопровождении ИТ. Аналогичным образом следует детализировать и остальные составляющие прямых расходов. Косвенные расходы возникают в подразделениях, использующих информационные технологии в практической деятельности. К *первой группе косвенных расходов* относятся потери компании в связи с низким качеством ИТ-проекта:

- дополнительные затраты сотрудников других подразделений на рутинную обработку информации;
- вынужденные простои пользователей в связи с выходом из строя аппаратно-программного обеспечения и т. д.

Причина *второй группы косвенных расходов* кроется в некачественной работе специалистов ИТ-подразделений, когда пользователи за счет своего рабочего времени занимаются восстановлением работоспособности программно-аппаратных средств.

Косвенные расходы находятся за рамками бюджетов на содержание ИТ-служб, однако они могут играть существенную роль в оценке проекта. При этом первая их группа («неработоспособность системы») может быть рассмотрена с использованием метода определения производственных потерь. Вторая группа («непроизводительные усилия конечного пользователя»), связанная с информационными технологиями, определяется с помощью статических исследований.

Основная идея использования показателя совокупной стоимости владения заключается в выявлении избыточных статей расходов, оценке возможностей возврата вложенных в информационные технологии средств, сравнении *ТСО* своего предприятия с аналогичным показателем других родственных компаний.

Для западных компаний объемы затрат на развитие и обеспечение функционирования информационных технологий колеблются в пределах 0,9–3,4% от общего оборота компаний, для российских компаний эти проценты несколько ниже: 0,6–1,5%.

Таким образом, сравнение собственных затрат со среднестатистическими с учетом амбиций компании и жесткости конкуренции может помочь в обосновании бюджета на содержание и развитие инфраструктуры информатизации компании.



## Контрольные вопросы по главе 2

1. Раскройте содержание оборотных и внеоборотных активов.
2. Раскройте содержание затрат, образующих себестоимость продукта.
3. Приведите схему бюджетного цикла и перечислите исходные нормативы для составления доходной и расходной частей на разработку и реализацию ПП.
4. Перечислите основные документы бухгалтерской отчетности, используемые при анализе хозяйственной деятельности, и раскройте содержание отчета о движении денежных средств.
5. Охарактеризуйте основные проблемы ценообразования на ПП.
6. Перечислите возможные варианты ценовой политики и раскройте их содержание.
7. Раскройте содержание метода ценообразования, ориентированного на спрос.
8. Перечислите и прокомментируйте основные факторы, влияющие на договорную цену.
9. Поясните методику определения фонда оплаты труда на разработку ПП.
10. В чем состоит основная идея определения рыночной цены на ПП на основе точки безубыточности?
11. Какие параметры *CVP*-анализа позволяют определить финансовую стабильность компании?
12. Приведите классификацию методов оценки рыночной стоимости ПП и раскройте сущность каждого из них.

---

## Глава 3

# ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИТ-КОМПАНИЕЙ

---

### 3.1 Создание и регистрация компании

#### 3.1.1 Регистрация юридического лица

Создание и ведение легального бизнеса на рынке ПП предполагает выполнение определенных действий, в результате которых становится возможной предпринимательская деятельность коллектива разработчиков. В состав этих действий входит подготовка необходимого комплекта документов, изготовление печати, открытие банковского счета и т. д.



.....  
*Под предпринимательской деятельностью понимается зарегистрированная в данном качестве в установленном законом порядке (ст. 2 ГК РФ) самостоятельная деятельность, осуществляемая на свой риск и направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.*  
.....

Предпринимательской деятельностью могут заниматься юридические лица и граждане, зарегистрированные в качестве индивидуальных предпринимателей (ИП). Процедура регистрации регламентируется соответствующими федеральными законами.

Законодательством РФ, а именно Гражданским кодексом, предусмотрена возможность создания различных юридических лиц:

- 1) хозяйственных товариществ и обществ (обществ с ограниченной ответственностью (ООО), обществ с дополнительной ответственностью, акционерных обществ закрытого (ЗАО) и открытого (ОАО) типа, дочернего и зависимого обществ);

- 2) производственных кооперативов;
- 3) государственных и муниципальных унитарных предприятий;
- 4) некоммерческих организаций.

Для организации малого бизнеса такие организационно-правовые формы деятельности, как ЗАО, ОАО, некоммерческие организации, производственные кооперативы, менее интересны, чем ИП и ООО, в силу специфики их позиционирования на рынке, отсутствия больших масштабов производства и функциональной полноты деятельности.



.....

*Юридическим лицом признается организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам данным имуществом, которая может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, быть истцом и ответчиком в суде.*

.....

Любое юридическое лицо создается путем объединения вкладов участников (учредителей), образуя доли учредителей в уставном капитале, пропорционально которым участники распределяют прибыль Общества. Участниками могут быть как физические лица, так и юридические. Юридическое лицо имеет свой *юридический адрес* (адрес места нахождения постоянно действующего исполнительного органа, например директора). Юридический адрес устанавливается либо по месту регистрации директора, либо по адресу арендуемого нежилого помещения. Желательно, чтобы юридический адрес был постоянным, поскольку на него будет направляться корреспонденция из налоговых органов.

Юридическое лицо должно определить *вид своей деятельности* согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности. Вновь создаваемое юридическое лицо подлежит государственной регистрации в налоговых органах. Датой регистрации считается дата внесения записи в Единый государственный реестр юридических лиц (ЕГРЮЛ). Сведения, зафиксированные в ЕГРЮЛ, автоматически направляются в территориальный орган Федеральной службы государственной статистики, а также во внебюджетные фонды (Фонд социального страхования (ФСС) и Пенсионный фонд (ПФ)) для постановки на учет в качестве работодателя.

*Регистрация юридических лиц* обычно включает несколько этапов, представленных на рис. 3.1 [30].

*Пакет документов*, необходимый для регистрации юридического лица в налоговых органах, включает:

- заявление установленной формы, заверенное в нотариальном порядке;
- решение (протокол) о создании общества (в трех экземплярах);
- акт приема-передачи имущества в уставной капитал (в двух экземплярах) либо справка из банка об открытии временного счета и оплате уставного капитала;

- устав и договор об учреждении (в трех экземплярах);
- квитанцию об уплате государственной пошлины (в одном экземпляре);
- документ, подтверждающий право на помещение, используемое в качестве адреса юридического лица;
- копии паспортов учредителей и директора;
- список участников общества.



Рис. 3.1 – Основные этапы регистрации юридического лица

Регистрация в налоговых органах производится *в течение пяти рабочих дней*. По результатам регистрации выдаются следующие документы: зарегистрированный Устав; Договор об учреждении; Свидетельство о внесении записи в ЕГРЮЛ с присвоенным основным государственным регистрационным номером (ОГРН); Свидетельство о постановке на учет в налоговом органе с присвоенным индивидуальным налоговым номером (ИНН); выписка из ЕГРЮЛ на момент регистрации ООО; уведомление налогоплательщика о месте приема налоговой отчетности. После регистрации Общества необходимо *изготовить печать Общества* в специализированной организации, что занимает в среднем три рабочих дня, и заказать *коды статистики* в территориальном органе Федеральной службы государственной статистики. После получения печати необходимо *открыть счет* Общества в банке, что осуществляется в среднем за 1–10 рабочих дней, после чего уведомить Налоговые органы о реквизитах расчетного счета.

В отношении создаваемых ООО существуют *два основных законодательных ограничения*:

- 1) количество учредителей – не более 50 человек, но в Обществе может быть и единственный участник. Директором Общества может быть лицо, не являющееся участником/учредителем;
- 2) минимальный размер уставного капитала – 10000 руб.

Действующее законодательство РФ (Налоговый кодекс РФ, КоАП РФ) предусматривает административную и уголовную ответственность в случае нарушения норм и требований закона при ведении финансово-хозяйственной деятельности организации (табл. 3.1).

Таблица 3.1 – Ответственность за нарушения при ведении хозяйственной деятельности организации

<b>Вид правонарушения</b>	<b>Ответственность</b>
Нарушение законодательства о государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей	Предупреждение или штраф в размере 5000 руб. Дисквалификация на срок до 3 лет
Осуществление предпринимательской деятельности без государственной регистрации	Штраф в размере от 500 до 5000 руб.
Нарушение срока представления сведений об открытии/закрытии счета в банке	Штраф в размере 5000 руб.
Нарушение срока постановки на учет в налоговом органе	Штраф в размере от 5000 до 10000 руб.
Ведение предпринимательской деятельности без постановки на налоговый учет	Удержание 10% от доходов, полученных до постановки на учет, но не менее 20000 руб. (при сроке до 90 дней). Удержание 20% от доходов, полученных до постановки на учет, но не менее 40000 руб. (при сроке свыше 90 дней)

Юридическое лицо может быть образовано путем приобретения готовой фирмы. В этом случае при совершении сделки необходимо обратить внимание на соблюдение следующих условий:

- 1) общество должно быть зарегистрировано в установленном законодательством порядке;
- 2) общество не должно иметь задолженности по выплате обязательных платежей;
- 3) должно быть получено согласие на продажу от всех участников общества;
- 4) доли в уставном капитале не должны находиться в залоге.

Для проверки состояния ООО необходимо получить выписку из ЕГРЮЛ, где отражаются все произведенные изменения в процессе существования Общества.

Приобретение происходит в порядке купли-продажи долей одних участников (продавцов) Общества и перехода прав собственности на доли к новым участникам (покупателям) с последующим внесением изменений в учредительные документы Общества. Общество считается проданным с момента внесения записей в ЕГРЮЛ.

### 3.1.2 Регистрация индивидуального предпринимателя



.....  
***Индивидуальный предприниматель (ИП)** — гражданин, не ограниченный в своей дееспособности и решивший вести свою предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.*  
 .....

Моментом государственной регистрации предпринимателя признается внесение регистрирующим органом записи о предпринимателе в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей (ЕГРИП) [30].

*Порядок регистрации ИП* максимально приближен к порядку регистрации юридических лиц и состоит из этапов, приведенных на рис. 3.2.

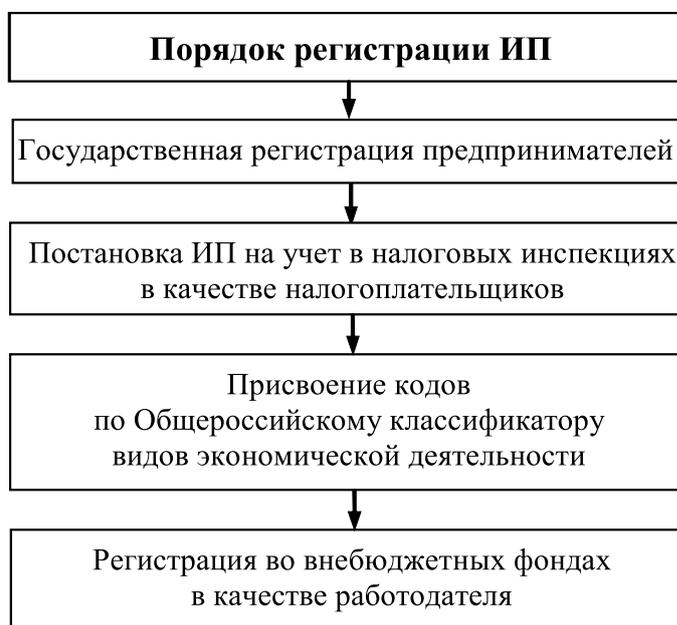


Рис. 3.2 – Этапы регистрации индивидуального предпринимателя

*Регистрация физического лица* в качестве индивидуального предпринимателя предполагает следующие процедуры:

- 1) выбор вида деятельности по классификатору ведения экономической деятельности и выбор системы налогообложения;
- 2) оформление заявления установленного образца на регистрацию физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
- 3) регистрацию заявления у нотариуса;
- 4) оплату государственной пошлины за регистрацию физического лица в качестве индивидуального предпринимателя;
- 5) предоставление в налоговые органы по месту жительства или временной регистрации физического лица заверенных у нотариуса заявления, квитанции об уплате государственной пошлины и документа, удостоверяющего личность (паспорта).

По истечении пяти рабочих дней, прошедших с момента подачи заявления, физическому лицу необходимо обратиться в налоговые органы для получения Свидетельства о постановке на учет в качестве индивидуального предпринимателя. Свидетельство содержит сведения о государственном регистрационном номере индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) и персональные данные. К Свидетельству прилагается выписка из ЕГРИП, содержащая более полную информацию об индивидуальном предпринимателе (виды деятельности, ИНН, персональные данные).

Если при осуществлении предпринимательской деятельности физическое лицо планирует привлечение работников, то необходимо после прохождения регистрации в качестве индивидуального предпринимателя встать на учет во внебюджетные фонды в качестве работодателя. Существует *срок постановки на учет* индивидуальных предпринимателей в качестве работодателей во внебюджетных фондах: для Пенсионного фонда РФ — 30 календарных дней с момента принятия на работу сотрудника (при нарушении срока постановки на учет назначается штраф в размере 5000 руб.); для Фонда социального страхования — 10 календарных дней с момента принятия на работу сотрудника (при нарушении срока штраф в размере 10000 руб.).

Для постановки индивидуального предпринимателя на учет в качестве работодателя необходимо предоставить во внебюджетные фонды следующие документы:

- заявление установленного образца на регистрацию индивидуального предпринимателя в качестве работодателя;
- копию документа, удостоверяющего личность (паспорт). Если нет постоянной регистрации, то к паспорту прикладывается свидетельство о временной регистрации по месту пребывания либо иные разрешительные документы;
- копию ИНН;
- копию трудового договора с работником (работниками);
- приказ о принятии на работу сотрудника (сотрудников);
- выписку из ЕГРИП.

### 3.1.3 Упрощенная система налогообложения

Упрощенная система налогообложения является специальным льготным налоговым режимом, позволяющим значительно уменьшить налоговую нагрузку и количество представляемой отчетности, снизить затраты на ведение бухгалтерского и налогового учета.

При переходе на упрощенную систему налогообложения *организации освобождаются от уплаты следующих налогов:*

- налога на добавленную стоимость;
- налога на прибыль;
- налога на имущество организаций;
- единого социального налога.

При переходе на упрощенную систему налогообложения индивидуальные предприниматели не уплачивают:

- налог на доходы физических лиц (в отношении доходов, полученных от осуществления предпринимательской деятельности);
- налог на добавленную стоимость;
- налог на имущество (в отношении имущества, используемого для осуществления предпринимательской деятельности);
- единый социальный налог с доходов, полученных от предпринимательской деятельности, а также выплат и иных вознаграждений, начисляемых индивидуальными предпринимателями в пользу физических лиц.

Уплата налогов заменяется уплатой единого налога, исчисляемого по результатам хозяйственной деятельности за налоговый период. В течение года уплачиваются ежеквартальные авансовые платежи.

Налогоплательщик с учетом специфики своей деятельности может выбрать один из двух вариантов налогообложения:

- 1) исчисление дохода как выручки от реализации плюс внереализационные доходы. Единый налог уплачивается в этом случае по ставке 6%. Величина налога зависит от величины доходов, суммы начисленных страховых взносов в ПФР и суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности;
- 2) исчисление дохода за минусом расходов, перечень которых ограничен. Единый налог уплачивается по ставке 15%. Величина налога зависит от величины доходов и расходов.

Выбор вида упрощенной системы налогообложения определяется следующими условиями:

- 1) если рентабельность составляет более 40%, то организации выгоднее выбрать в качестве объекта налогообложения *доходы*;
- 2) если рентабельность составляет менее 20% от величины доходов, организации выгоднее выбрать в качестве объектов налогообложения *доходы, уменьшенные на величину расходов*;
- 3) если рентабельность составляет от 20 до 40%, то необходимо обратить внимание на сумму выплаченных взносов в Пенсионный фонд и пособий по временной нетрудоспособности, поскольку эти платежи идут в зачет при упрощенной системе налогообложения и уменьшают размер платежей в бюджет, если в качестве налогообложения выбраны *доходы*.

Необходимо отметить, что смена вида упрощенной системы налогообложения возможна не чаще 1 раза в год.

## 3.2 Модели и системы управления компанией

### 3.2.1 Миссия компании

Разработка миссии предполагает определение предназначения организации прежде всего у собственников, руководства и персонала (формирование представления о фирме с точки зрения ее сотрудников), затем уже — у населения, предприя-

тий и организаций, имеющих с ней деловые контакты (формирование представления о фирме с точки зрения элементов внешней среды). При этом предполагается выделять уровни описания, последовательно раскрывающие суть организации.



.....  
**Миссия «Предназначение»** — описание причин возникновения и смысла существования организации, краткое, но конкретное понимание и определение видов деятельности в различных секторах рынка, характера продукции и услуг, основных потребителей, отличия фирмы от конкурентов и т. д.  
 .....

Как правило, вышеперечисленные характеристики отражаются в уставе организации. Ряд видов деятельности фирма может осуществлять только с разрешения государства, т. е. после получения соответствующей лицензии. Любые изменения в деятельности, связанные с реакцией на поведение рынка, должны вноситься в устав и регистрироваться в соответствующих структурах власти.



.....  
**Миссия «Ориентация»** — развернутое представление о системе ценностей, которых придерживается руководство и персонал фирмы, особенности отношений с конкурентами, потребителями и партнерами, культура организации и т. д.  
 .....

В качестве примера миссии «Ориентация» приведем шесть основных принципов, определяющих особенности деятельности фирмы IBM [15]:

- 1) *уважение к человеку, его правам и достоинствам:*
  - развитие творческих способностей и эффективное использование сотрудников;
  - оплата труда и продвижение по службе в зависимости от конкретного вклада в общее дело;
  - обеспечение двухстороннего бесконфликтного контакта между руководителем и подчиненным;
- 2) *предоставление услуг, отвечающих требованиям потребителя:*
  - прогнозирование перспектив развития потребностей основных клиентов;
  - оказание услуг по использованию продукции;
- 3) *обеспечение высокого качества продукции:*
  - занятие ведущих позиций в новых разработках;
  - применение в деятельности фирмы передовых достижений науки и производства;
  - производство высококачественной продукции при минимальных затратах;
- 4) *обеспечение высокой эффективности руководства на всех уровнях управления:*

- стимулирование качественного выполнения заданий сотрудниками;
  - привлечение сотрудников для решения производственных вопросов;
  - знание возможностей и потребностей структурных подразделений фирмы, умение анализировать плановые задания и итоги их выполнения, твердость в отстаивании своей точки зрения;
  - умение работать на перспективу, воспринимать и воплощать новые идеи;
- 5) *своевременное выполнение обязательств перед акционерами:*
- бережное отношение к собственности;
  - обеспечение заданного уровня прибыли на вложенный капитал;
  - стремление к непрерывному увеличению прибыли;
- б) *обеспечение честных взаимоотношений с поставщиками продукции и услуг:*
- выбор поставщиков в зависимости от качества их продукции, надежности и ценовой политики;
  - признание законных интересов поставщиков при заключении контрактов и выполнение конкретных обязательств;
  - достижение независимости компании от поставщиков путем наличия здоровой конкуренции между поставщиками.



.....

*Миссия «Политика» — стратегия и тактика концентрации деятельности фирмы по реализации основных целей и задач, четкое представление о линии поведения на ближайшее будущее и перспективу, взаимоотношения с органами власти и управления.*

.....

### 3.2.2 Организационная структура управления

Сложные программные проекты не выполняются индивидуально, они разрабатываются коллективом разработчиков, состоящим из множества разноплановых специалистов. В этом случае объективно требуется *распределение работ и ответственности* между членами коллектива. При этом каждый из членов команды в зависимости от своей квалификации выполняет вполне конкретные функции, дополняя действия друг друга с целью получения общего синергетического эффекта.

Образно организационную структуру системы управления можно сравнить с оркестром. Оркестранты играют на разных инструментах разные партии, но для достижения общего звучания область свободы каждого музыканта должна быть ограничена. Дирижер, согласуясь с партитурой, объединяет всех музыкантов для исполнения произведения [31].

Управление программными проектами не может быть реализовано вне контекста организационной структуры управления как организацией в целом, так и проектной командой. За этим стоят обязанности и роли, которые выполняют сотрудники, входящие в проектную команду. Речь идет о наличии объективно существующих процессов специализации и разделения труда. Это приводит, с одной стороны,

к разукрупнению функций и повышению квалификации исполнителей и, как следствие, улучшению качества управления, с другой стороны, увеличивает количество исполнителей и взаимосвязей между ними, что объективно приводит к ухудшению качества управления.

Существует несколько взаимодополняющих *определений организационной структуры управления*:

- форма распределения задач и полномочий по принятию решений между лицами или структурными подразделениями;
- количество и состав звеньев и ступеней управления, их соподчиненность и взаимосвязь;
- пространственно-временное расположение элементов структуры и взаимосвязей для достижения поставленных целей.

Анализ приведенных определений показывает, что при проектировании организационной структуры требуется решить следующие принципиальные вопросы:

- определить виды специализации подразделений и отдельных сотрудников;
- определить необходимое и достаточное количество подразделений, подчиняющихся одному руководителю, и сотрудников в каждом подразделении;
- определить целесообразное количество уровней управления и количество подразделений на каждом уровне;
- определить горизонтальные (функциональные) и вертикальные (административные) взаимосвязи между подразделениями.

В качестве основных видов специализации выделяются:

- 1) специализация по видам деятельности (маркетинговая, научно-исследовательская, инжиниринговая, производственная, финансово-экономическая, технологическая, административно-хозяйственная, управление персоналом и т. д.);
- 2) продуктовая специализация по основным видам конечных продуктов либо услуг (проект А, проект В, проект С).

Первый вид специализации порождает функциональную структуру управления, второй — линейную (проектную) структуру управления.

*Функциональная структура управления* (рис. 3.3) предполагает, что каждое подразделение (исполнитель) специализируется на выполнении отдельных видов деятельности (функций) и имеет в своем составе специалистов высокой квалификации в определенной предметной области. Выполнение указаний вышестоящего руководителя в пределах его компетенции обязательно для всех сотрудников подразделения. Вышестоящие функциональные подразделения имеют право давать указания и распоряжения (в пределах своих полномочий) нижестоящим подразделениям.

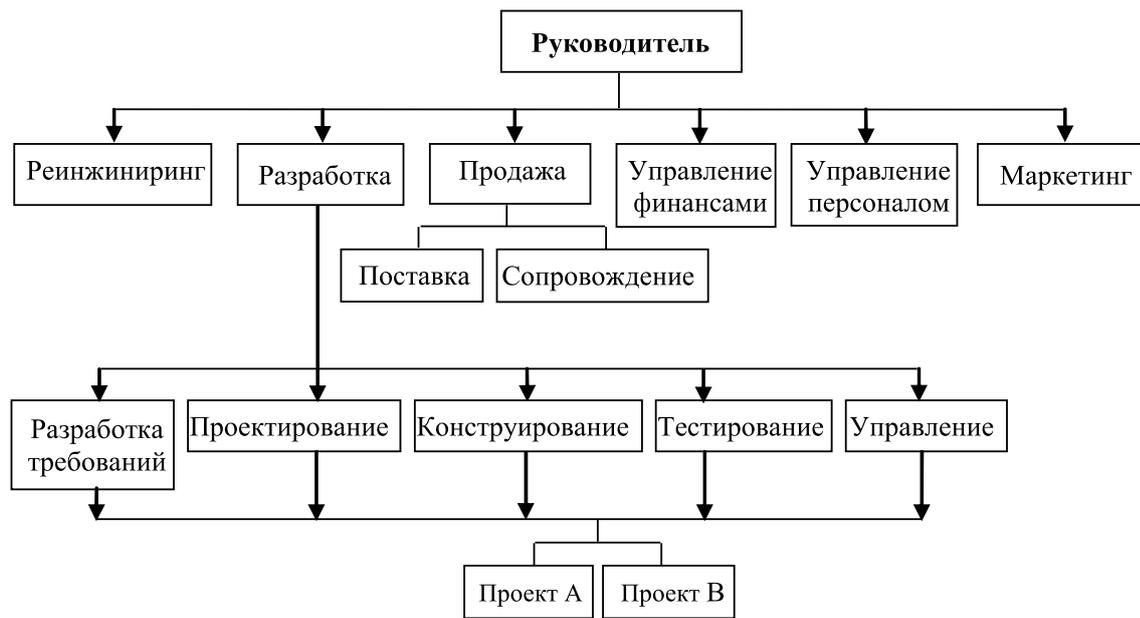


Рис. 3.3 – Функциональная структура управления организацией

Функциональные подразделения-разработчики могут специализироваться следующим образом:

- в соответствии с этапами жизненного цикла создания ПП: отделы разработки требований, отделы проектирования, тестирования, документирования и т. д.;
- в соответствии с используемыми информационными технологиями: отделы разработки баз данных, разработки J2EE-приложений, отдел веб-разработок и т. д.

*Преимущества функциональной структуры управления:*

- потенциальная возможность качественной разработки продукта за счет четкого распределения обязанностей, высокой профессиональной компетентности специалистов, отвечающих за реализацию конкретных функций;
- возможность совершенствования профессиональных навыков за счет взаимовыгодного обмена опытом между сотрудниками;
- возможность для карьерного роста наиболее квалифицированных сотрудников.

К числу недостатков функциональных структур управления можно отнести следующие:

- трудности поддержания постоянных взаимосвязей между различными функциональными службами при разработке конкретного программного продукта;
- отсутствие целостной картины и ответственности функциональных подразделений за состояние разработки в целом, длительная процедура принятия решений при корректировке планов;
- отсутствие формализованных взаимосвязей между работниками разных производственных подразделений;

- возможность возникновения конфликтов между подразделениями, поскольку каждый функциональный руководитель и специализированное подразделение могут ставить свои интересы на первое место.

*Проектная структура управления* (рис. 3.4) основана на том, что каждый проект по разработке ПП возглавляется руководителем, наделенным всеми полномочиями, осуществляющим единоличное руководство подчиненными ему подразделениями (сотрудниками) и сосредотачивающим в своих руках функции управления по всем видам деятельности при реализации проекта. Его решения, передаваемые по цепочке «сверху вниз», обязательны для выполнения всеми нижестоящими звеньями.

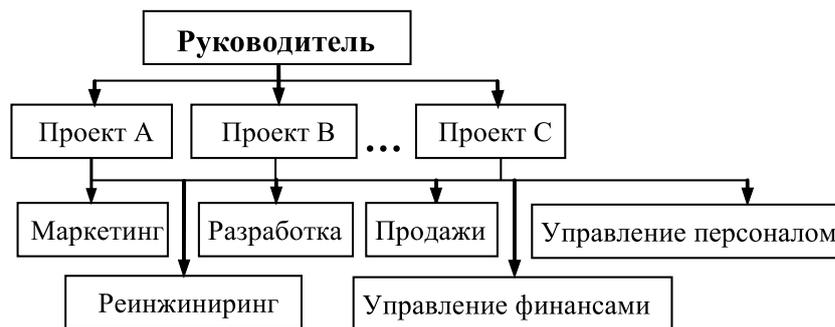


Рис. 3.4 – Линейная (проектная) структура управления организацией

Принцип единоначалия предполагает, что подчиненные выполняют распоряжения только одного руководителя. Вышестоящий орган управления не имеет права отдавать распоряжения непосредственно каким-либо исполнителям, минуя их руководителя. Отдельные специалисты или функциональные отделы помогают линейному руководителю в сборе, обработке и анализе информации, при подготовке управленческих решений, контроле за их выполнением, но сами решений не принимают.

*Преимущества проектной структуры управления:*

- личная ответственность руководителя за конечные результаты деятельности своего подразделения;
- единство команды исполнителей, согласованность их действий;
- оперативность в принятии решений.

*Недостатками линейной структуры управления являются:*

- высокие требования к руководителю, который должен иметь хорошие профессиональные знания;
- неэффективное использование трудовых ресурсов (сотрудники функциональных подразделений, закончившие работу над проектом, остаются «не у дел»);
- перегрузка информацией, множественность контактов с подчиненными, вышестоящими и смежными организациями.

*Матричная структура управления* является комбинацией описанных выше классических структур и создается посредством совмещения функциональной и линейной структур управления при достижении баланса между функциональными и линейными руководителями (рис. 3.5).

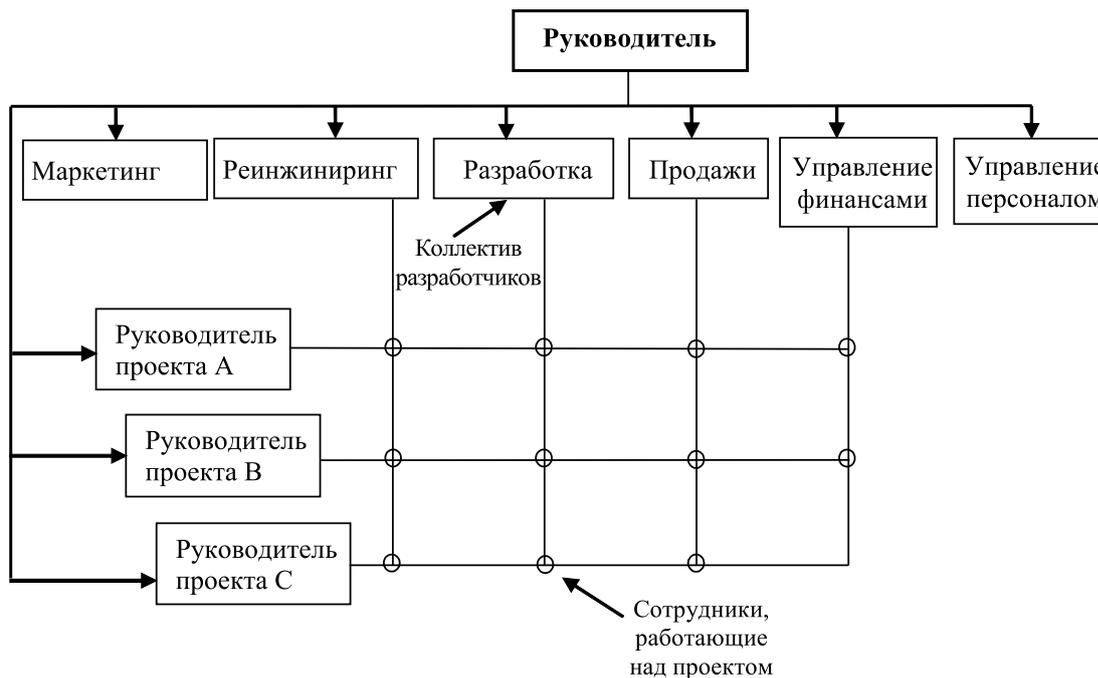


Рис. 3.5 – Матричная структура управления организацией

В соответствии с функциональной структурой по вертикали строится управление по отдельным видам работы над проектом, а по горизонтали организуется управление проектом в целом.

При определении горизонтальных связей необходимо реализовать следующие задачи:

- подбор и назначение руководителя проекта и его заместителей по отдельным видам работы над проектом;
- определение и назначение ответственных исполнителей проекта в каждом функциональном подразделении.

При матричной структуре управления руководитель проекта имеет всю полноту власти, получает необходимые ресурсы, ставит задачи, определяет, что и когда должно быть сделано по каждому разделу проекта. При этом роль начальника функционального подразделения в производственном процессе заметно снижается. В его компетенции остаются вопросы стратегического развития функционального направления, планирования и развития карьеры сотрудников, материально-технического обеспечения.

Следует учитывать, что такое перераспределение полномочий и ответственности от функциональных руководителей к руководителям проектов часто служит источником конфликтов в компаниях при их переходе к матричной структуре. Для обеспечения координации работы над проектом функциональных подразделений, как правило, создается специальное подразделение по управлению проектами.

*Преимущества матричной структуры управления:*

- сокращение нагрузки на руководителей высшего уровня управления путем передачи полномочий принятия решений на средний уровень управления при сохранении единства координации и контроля за выполнением всех проектов;

- разделение функций управления между руководителями, ответственными за выполнение сроков реализации проекта и обеспечение высокого качества разработок, и руководителями, ответственными за эффективное использование трудовых ресурсов;
- значительная активизация деятельности руководителей и работников за счет формирования временных коллективов, получение исполнителями увязанных между собой заданий, обеспеченных ресурсами и материальными стимулами, гибкость и оперативность маневрирования ресурсами при завершении проектов.

*Недостатки матричной структуры управления:*

- возможные конфликты между руководителем проекта (распределителем финансовых ресурсов) и руководителями функциональных подразделений (распределителями трудовых ресурсов);
- двойное подчинение исполнителей конкретных заданий, необходимость отчитываться перед двумя руководителями;
- увеличение накладных расходов на содержание подразделений по управлению проектами.

Обобщая вышеизложенное, отметим, что проектирование организационной структуры управления не является одноразовым мероприятием. Изменение законодательной базы, рыночной ситуации, развитие самой организации объективно требуют пересмотра и структуры управления. В связи с этим приведем несколько практических рекомендаций по решению данной проблемы:

- 1) постоянная корректировка структуры управления в соответствии с целями и задачами организации, обусловленная динамическим характером процесса распределения функций по службам структуры;
- 2) закрепление всех функций за соответствующими службами, при этом для больших фирм данная задача должна быть обязательно доведена до логического конца;
- 3) закрепление каждой функции за одной службой во избежание дублирования, влекущего рост накладных расходов на содержание аппарата и возникновение просчетов в управлении;
- 4) обеспечение завершенности процесса проектирования организационных структур. Проектирование структуры не должно заканчиваться процедурой распределения функций по структурам. Необходима разработка регламентных информационных технологий управления (принятия решений), ориентированных на достижение конкретных целевых результатов.

Отдельной проблемой при проектировании организационной структуры управления является выбор «*оптимальной нормы управляемости*» — определение количества сотрудников, непосредственно подчиняющихся одному руководителю, и «*оптимального количества уровней управления*».

В теории и на практике используется принцип, согласно которому все виды работ должны быть сгруппированы и сформированы таким образом, чтобы каждый работник подчинялся только одному руководителю и отчитывался только перед ним. Вспомним хорошо известный из истории принцип: «Вассал моего вассала —

не мой вассал». Более того, рекомендуется, чтобы количество работников, подчиненных одному руководителю, не было чрезмерным, поскольку любой руководитель обладает ограниченной энергией, знаниями и квалификацией. Физически невозможно руководить большим количеством людей. При этом, чем выше квалификация исполнителей, тем меньшее их число должно быть у руководителя. В [31] описываются некоторые возможные подходы к решению этой проблемы.

1. *Эмпирическое определение* оптимального количества подчиненных (от трех до семи человек), причем на нижних уровнях управления их должно быть больше, чем на верхних.

2. *Эвристические правила* определения количества возможных взаимодействий между руководителем и подчиненными (рис. 3.6). Пусть у руководителя в штате имеются два сотрудника. Руководитель может работать с А, с А в присутствии В, с В, с В в присутствии А, кроме того, А и В могут взаимодействовать между собой. Как видно из рисунка, количество взаимосвязей равно шести.

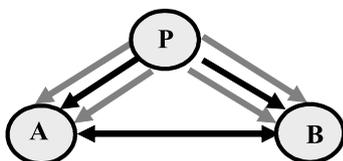


Рис. 3.6 – Схема возможных взаимодействий

Очевидно, что при росте числа подчиненных количество возможных связей стремительно возрастает: при трех — 18, при четырех — 44, при пяти — 100. Если количество подчиненных возрастает до восьми, то руководитель находится в центре сети из 1080 потенциальных взаимоотношений. Это правило говорит о сложности управления персоналом, кроме того, предупреждает руководителя о возникновении сложностей при расширении круга подчиненных. Для расчета числа взаимосвязей можно воспользоваться формулой:

$$C = \frac{n^2n}{2} + 2n, \quad (3.1)$$

где  $C$  — число взаимосвязей;  $n$  — количество подчиненных.

3. *Учет физиологических ограничений человека* при выполнении своих служебных обязанностей (ограниченные объем внимания, запас энергии, время общения с подчиненными).

В общем случае оптимальное количество уровней управления зависит от принятой в организации оптимальной нормы управления. При большом количестве уровней сотрудники считают себя оторванными от участия в реальной деятельности организации и эффективность их труда значительно снижается.

Характерные особенности «эффективно управляемых» компаний можно сформулировать следующим образом:

- компактность, простая структура управления;
- небольшой размер, численность работающих в подразделениях не более пятнадцати человек;

- ориентированность на заботу и внимание к сотрудникам, формирование у сотрудников осознания значимости своего труда, что в конечном итоге положительно сказывается на результатах деятельности фирмы.

### 3.2.3 Основные модели управления компанией

В общем случае принятая в организации модель управления определяет роль и место руководителя и подчиненных, правила выработки и реализации управленческих решений. С этой точки зрения в литературе описываются две модели управления: «бюрократическая модель» и «модель участия» [31].

*Бюрократическая модель управления*, возникшая в начале XX столетия, характеризуется четкой иерархией правил, жесткой регламентацией должностных инструкций для каждого подразделения и исполнителя. Личные качества исполнителей используются слабо, а зачастую игнорируются вообще. Для этого типа организации управления характерны следующие предположения:

- «средний» человек не любит работу и, насколько возможно, ее избегает;
- большинство людей необходимо принуждать к исполнению ролей, необходимых для достижения целей организации;
- «средний» человек в основном пассивен, предпочитает скорее быть ведомым, чем принимать на себя ответственность и риск.

В этом случае, очевидно, необходима жесткая регламентация деятельности сотрудников, которая автоматически приводит к эффективной работе всей организации. Основные отличительные черты бюрократической модели управления могут быть определены следующим образом:

- организация рутинной деятельности по достижению целей фирмы в виде зафиксированных формальных обязанностей сотрудников;
- неременное соответствие деятельности организационным принципам иерархии;
- единообразное выполнение управленческих и производственных операций в соответствии с заранее утвержденным регламентом;
- строго формализованное поведение руководителей (управляющих), исключая эмоциональные факторы при принятии решений.

Несомненным достоинством этой модели является четкая организация труда, разграничение полномочий, хорошо организованная система контроля. Основным недостатком связан с игнорированием активной роли сотрудников в деятельности фирмы и отсутствием мотиваций к творческому труду.

*Модель участия* ориентирована на развитие творческих способностей исполнителя. На ее основе получил распространение комплекс методов «управления с помощью компромисса целей», когда при выполнении той или иной управленческой функции сотрудник достигает личных целей, направляя при этом усилия на достижение целей организации. В качестве исходных предположений в модели участия рассматриваются следующие положения:

- работа естественна для человека, как игра или отдых, поэтому он ее не избегает;

- стремление к труду и удовлетворенность результатами наступают, когда человек причастен к целям организации, следовательно, принуждение — не единственная форма, которая может использоваться для мотивации;
- важным фактором мотивации активного участия сотрудника в деятельности фирмы является степень его вовлеченности;
- средний человек склонен принимать и даже искать ответственность, которую ему предоставляет его окружение;
- способность к творчеству и новаторству в решении организационных проблем присуща людям чаще, чем об этом принято думать.

Наиболее полно модель участия нашла свое отражение в теории японского менеджмента, основой которого являются следующие принципы [15]:

- 1) работник достаточно разумен, он самостоятельно повышает производительность и качество своего труда. Три административных метода помогают претворить этот принцип в жизнь: постоянное участие в работе кружков качества; практика стимулирования всех работников к совершенствованию профессиональных умений и навыков; практика перевода работников с одного места на другое;
- 2) работник сам стремится сделать свою работу лучше. Реализация этого принципа основана на пожизненном найме работников, премировании рабочих в случае повышения прибыли фирмы. При этом в неблагоприятной ситуации руководящий состав получает значительно более урезанную зарплату, чем рабочие;
- 3) работники фирмы образуют единую «семью», оказывая новичку помощь, сочувствие и поддержку, ожидая от него в дальнейшем проявления такого же поведения по отношению к себе. Свободное время работники фирмы проводят вместе. Отношения между руководством фирмы и работниками формируются на основе взаимных обязательств;
- 4) интересы коллектива важнее интересов отдельной личности. Этот принцип основан на традиционной японской ценности — никто не должен быть эгоистичным и думать только о себе.

Очевидно, что не может быть общих рецептов по выбору той или иной модели организации. Кроме того, в различных структурных подразделениях одной фирмы могут использоваться и различные модели. Например, производственные подразделения с регламентным характером выполняемых функций могут использовать бюрократические модели; подразделения маркетинга более динамичны, постоянно сталкиваются с конкуренцией и поэтому для них эффективнее будет модель участия. Отметим лишь несколько общих характеристик, определяющих выбор модели организации управления:

- 1) *используемые производственные технологии.* При разработке ПП под конкретный заказ, где работа носит в основном творческий характер, целесообразно использовать модель участия. При тиражном производстве программных продуктов, где бизнес-процессы жестко заданы и заранее определены, более эффективной будет бюрократическая модель;

- 2) *характер поведения внешней среды*. Если потребности пользователей неизменны и рынок предсказуем, то фирма может уверенно использовать бюрократическую модель организации управления. Для большинства же предприятий динамичные, быстро изменяющиеся потребности внешней среды требуют гибкой, быстро приспосабливаемой организации управления разработками;
- 3) *размер организации*. Условно, в зависимости от количества сотрудников, можно выделить следующие виды организаций: малые; средние; крупные. Как правило, чем крупнее фирма, тем сильнее проявляется тенденция к использованию формальной бюрократической модели управления;
- 4) *используемые персональные и корпоративные стратегии компании*. На выбор структуры управления сильно влияют и положение компании на рынке, и управленческий «темперамент» ее служащих. Например, компания намерена добиться наибольшего успеха на рынке агрессивным управлением, она будет стремиться создать нестабильность на рынке и захватить себе большую его часть. Очевидно, в этом случае целесообразнее всего использовать модель участия. С другой стороны, лидер на рынке испытывает большое давление со стороны конкурентов и стремится к относительной стабильности. В этом случае управление должно быть более ориентировано на сохранение «статус-кво», которое может быть обеспечено только четкой регламентацией действий всех сотрудников и организации в целом.

При решении проблемы стимулирования роста производительности труда сотрудников для любой модели управления рекомендуется использовать ряд принципов, сформулированных в рамках социально-психологических методов управления [15].

1. Определенная часть сотрудников лишена честолюбия и инициативности. Они предпочитают, чтобы ими руководили, давали им вполне определенные и конкретные задания, чтобы о них заботились и чтобы их защищали. Таким людям нужны требовательные, властные, жесткие и решительные руководители, обладающие способностью организовать труд подчиненных и убедить их в необходимости работать «не покладая рук». Сотрудники, обладающие инициативой и большим творческим потенциалом, с сильно развитым чувством собственного достоинства при соответствующем моральном и материальном поощрении могут принести большую пользу и организации, и себе. Таким сотрудникам нужны демократичные руководители, обладающие гибкостью, деликатностью и тактом.
2. В каждом коллективе есть сотрудники, которые могут хорошо работать только в том случае, если поставленные руководителем цели будут достигаться, т. е. если их ожидания будут реализовываться. Эти люди должны постоянно видеть результаты своего труда, в противном случае производительность их труда падает. Такой категории сотрудников рекомендуется выдавать творческие, но быстро выполнимые задания и постоянно уведомлять их о пользе выполняемой ими работы.
3. Для повышения роста производительности труда сотрудников необходима понятная и прозрачная система мотивации, основанная на стимулировании

деятельности путем удовлетворения потребностей и интересов всех членов коллектива. При этом следует учитывать, что не только деньги формируют потребности — это лишь средство для реализации потребностей каждого индивидуума. Кроме того, необходимо принимать во внимание и субъективные ожидания каждым сотрудником поощрения за его работу. Если сотрудник считает, что его коллега получил за ту же работу большее поощрение, чем он, то это, безусловно, будет отрицательно сказываться на его производительности.

Уровень развития организационной структуры, используемые модели управления и качество формализации основных и вспомогательных бизнес-процессов определяют степень зрелости фирмы. Для международного признания степени зрелости используется модель зрелости процессов разработки программного обеспечения, или CMM (Capability Maturity Model), созданная в Институте программной инженерии (Software Engineering Institute, SEI) при университете Карнеги–Меллона в Питтсбурге.

CMM определяет пять уровней зрелости организации, разрабатывающей программное обеспечение:

- 1) *начальный* (Initial): процесс разработки носит хаотический характер, определены лишь немногие из процессов, успех проекта зависит от личных качеств членов команды, предсказуемость крайне мала;
- 2) *повторяемый* (Repeatable): установлены основные процессы управления проектами (отслеживаются затраты, график работ, функциональность; упорядочиваются некоторые процессы, позволяющие повторить предыдущие достижения);
- 3) *определенный* (Defined): процессы разработки ПО и управления проектами документированы и стандартизированы;
- 4) *управляемый* (Managed): собираются и оцениваются подробные количественные показатели процесса и качества ПО, анализируется динамика этих данных;
- 5) *оптимизирующий* (Optimizing): процессы постоянно совершенствуются на основе количественных данных по процессам и внедрения новых идей и технологий.

Заметим, что модель CMM не содержит никаких численных критериев оценки, рекомендаций и не указывает, как конкретно оценить продукт, а лишь показывает, что надо сделать для достижения требуемого качества ПО. CMM содержит также способы контроля за правильностью выполнения ключевых действий и методы их корректировки. Для сертификации по CMM необходимо выполнить несколько крупных заказов, чтобы показать на их примере полный цикл разработки. Применение CMM наиболее эффективно в компаниях, где большинство процессов управления жестко формализовано.

### 3.2.4 Роль и задачи руководителя компании

Управление командой сотрудников IT-компании имеет ряд особенностей [32]:

- 1) *узкая специализация сотрудников.* Менеджер проекта подбирает команду, в которой каждый из участников максимально эффективен в конкретной области. При этом никто из них не может видеть проблему в целом. В результате нагрузка по оптимизации и интеграции системы в значительной мере переносится на системного архитектора, который, в свою очередь, не может быть специалистом во всех областях сразу;
- 2) *постоянное повышение квалификации.* Технологии разработки программного обеспечения весьма быстро морально устаревают, а качественно новые версии инструментальных средств появляются иногда с периодичностью раз в полгода. В связи с этим необходимо постоянное повышение квалификации сотрудников;
- 3) *высокая самооценка программиста.* Узкая специализация и высокая профессиональная квалификация в конкретной области часто вызывают завышенную самооценку своих возможностей у сотрудников. В связи с этим у руководителя возникают две проблемы: 1) руководитель должен сам точно представлять реальные возможности своих сотрудников, в противном случае неприятные неожиданности неизбежны; 2) сотруднику с высокой самооценкой трудно что-либо приказать, его необходимо убедить, что бывает непросто, в силу того что сам руководитель вряд ли может быть авторитетом в той области, в которой сотрудник является узким специалистом;
- 4) *невысокая трудовая дисциплина.* Программистов часто трудно заставить приходить на работу в назначенное время, не опаздывать на совещания, своевременно представлять отчеты о выполнении задания. Это связано с индивидуальным характером труда, возможностью выполнять задания вне стен фирмы, работать во внерабочее время. Руководителю часто приходится доводить до сознания сотрудников тот факт, что они работают в команде, и разработка программного обеспечения — всегда коллективная деятельность;
- 5) *творческий характер труда программиста.* Разработка программного обеспечения — творческий процесс, разработчики являются креативными личностями и способны привносить энтузиазм, инициативу и собственные нетривиальные решения в общее дело. При наличии сильной мотивации и ясной цели они, как правило, готовы работать с огромной самоотдачей. Это значит, что управление персоналом в программных проектах следует организовывать *по целям*, а не *по заданиям*;
- 6) *высокая мобильность сотрудников.* В современных условиях спрос на квалифицированных программистов существенно превышает предложение. Эта тенденция сохранится в обозримом будущем, из чего следует, что руководитель должен быть готов к внезапному уходу из команды (из фирмы) любого из сотрудников. Процесс разработки следует организовать так, чтобы это не вызвало катастрофических последствий для проекта. Здесь необходимо учесть два аспекта: возможность утраты необходимой рабо-

чей силы и возможность безвозвратной потери программного кода. Программисты часто не понимают, что ПП, разработанные в рамках проекта организации, им не принадлежат.

В этих условиях особая роль при командной работе над проектом отводится руководителю коллектива, которому должны быть присущи два качества: умение управлять и быть лидером. Нельзя быть лидером материальных ресурсов, денежных потоков, планов, графиков и рисков. Ими необходимо управлять. Потому что у вещей нет права и свободы выбора, присущих только человеку. Интеллектуальными людьми невозможно управлять. Творческие команды можно только направлять и вести за собой. Эффективному командному игроку присущи следующие качества:

- активная позиция, стремление к расширению своей ответственности и увеличению личного вклада в общее дело;
- постоянное приобретение новых профессиональных знаний и опыта, выдвижение новых идей, направленных на повышение эффективности достижения общих целей, стремление к распространению своих знаний, опыта и идей среди коллег;
- удовольствие от своей работы, гордость за ее результаты, желание разделить эти чувства с коллегами;
- четкое осознание своих личных и общих целей, понимание их взаимообусловленности, настойчивость в их достижении;
- уверенность в себе и в своих коллегах, объективность при оценивании достижений и успехов окружающих, внимательное отношение к их интересам и мнениям, активный поиск взаимовыгодных решений в конфликтах;
- оптимизм, при этом твердая убежденность в несовершенстве окружающего мира; восприятие каждой новой проблемы как дополнительной возможности подтвердить свой профессионализм.

С учетом вышеизложенного руководитель проекта обязан обладать следующими компетенциями [32]:

- видением целей и стратегии их достижения;
- умением осуществлять глубокий анализ проблем и поиск новых возможностей;
- нацеленностью на успех, стремлением получить наилучшие результаты;
- способностью к проявлению сочувствия, пониманием состояния участников команды;
- искренностью и открытостью в общении;
- навыками в разрешении конфликтов;
- умением создавать творческую атмосферу и положительный микроклимат;
- терпимостью, умением принимать людей такими, какими они являются, принятием их права на собственное мнение и совершение ошибки;
- умением мотивировать правильное профессиональное поведение членов команды;
- стремлением выявлять и реализовывать индивидуальные возможности для профессионального роста каждого сотрудника;
- способностью активно «обеспечивать», «доставать», «выбивать» и т. д.

Не существует единственной наилучшей стратегии руководства. В зависимости от готовности участников рабочей группы выполнять порученные им задания руководитель может использовать одну из четырех предлагаемых в [23] стратегий:

- 1) стратегию «Директивное управление», при которой руководитель указывает, направляет, устанавливает. Характеризуется жестким назначением работ, строгим контролем сроков и результатов;
- 2) стратегию «Объяснения», при которой лидер объясняет и проясняет свои решения, убеждает. Характеризуется сочетанием директивного и коллективного управления;
- 3) стратегию «Участие», при которой лидер участвует, поощряет, сотрудничает, проявляет преданность. Характеризуется преобладанием коллективного принятия решений, обменом идеями, поддержкой инициативы подчиненных;
- 4) стратегию «Делегирование», при которой лидер делегирует часть своих полномочий, наблюдает, обслуживает, определяет цели, обеспечивает ресурсами и не мешает (пассивное управление сформировавшегося лидера).

При реализации каждой из этих стратегий руководитель должен уметь эффективно выполнять четыре функции:

- 1) *направлять*. Если сотрудник не понимает что делать, задача руководителя — обеспечить общее видение целей и стратегии их достижения;
- 2) *обучать*. Если сотрудник не умеет, задача руководителя — «обучать», быть наставником и образцом для подражания;
- 3) *помогать*. Если сотрудник не может выполнить работу, задача руководителя — «помогать», обеспечивать исполнителя всем необходимым, убирать препятствия с его пути;
- 4) *вдохновлять*. Если у сотрудника недостаточно желания выполнить работу, задача руководителя — «вдохновить», обеспечить адекватную мотивацию участника на протяжении всего проекта.

Эффективные команды не образуются сами по себе, они интегрируются вокруг признанного лидера. Как не бывает лидеров без последователей, так и не бывает команд без лидеров. Поэтому первый шаг руководителя при создании эффективной команды — это стать лидером, вокруг которого сможет сплотиться коллектив.

### 3.2.5 Основные положения мотивации работы сотрудников



.....  
*В общем случае понятие «мотивация» определяется как методы воздействия на людей с целью получения желаемого результата.*  
 .....

Для того чтобы человек совершил какое-либо действие, он должен испытывать некую потребность и предполагать, что, выполнив это действие, он в той или иной степени эту потребность удовлетворит. Поэтому управление мотивами осуществляется, как правило, в двух направлениях:

- 1) формирование правильных потребностей;
- 2) формирование правильной оценки степени их удовлетворения.

Именно потребности заставляют людей действовать определенным образом.

Американский психолог Абрахам Маслоу в 40-х годах XX в. представил все потребности человека в виде возрастающей пятиуровневой иерархии [32, 33]:

- 1) *физиологические потребности*, являющиеся необходимыми для выживания (еда, жилище, одежда);
- 2) *потребности в безопасности*, включающие потребности в защите от физических и психологических опасностей и уверенность в удовлетворении в будущем физиологических потребностей (пенсия);
- 3) *социальные потребности*, заключающиеся в привязанности, принадлежности к какой-либо общности, дружбе;
- 4) *потребности в уважении*, включающие внутренние (самоуважение, личные достижения) и внешние (статус, признание, одобрение со стороны окружающих) факторы уважения;
- 5) *потребность в самовыражении*, заключающаяся в самореализации и духовном росте как личности.

При этом уровни 1-й и 2-й отнесены к низшим потребностям, а уровни 3, 4, 5-й — к высшим потребностям.

В каждый момент времени поведение человека определяется самой сильной из неудовлетворенных потребностей. Однако потребности высших уровней не мотивируют человека, пока не удовлетворены хотя бы частично потребности низших уровней. В основе теории мотивации лежат понятия побуждения и вознаграждения.



.....  
**Побуждение** — это порождаемое потребностью ощущение недостатка в чем-либо, имеющее определенную направленность.  
 .....



.....  
**Вознаграждение (поощрение)** — это все, что человек считает ценным для себя.  
 .....

Все вознаграждения принято подразделять на следующие виды:

- *внутренние* — ценности, существующие в сознании человека (чувство самоуважения, удовлетворенность результатом, ощущение значимости и ответственности своего труда, комфорт неформального общения в коллективе);
- *внешние* — ценности, предоставляемые организацией за выполненную работу (зарплата, премии, продвижение по службе, символы статуса и престижа, похвалы и признания, дополнительные льготы и вознаграждения).

Различают индивидуальную и групповую мотивации.

*Метод индивидуальной мотивации*, предложенный А. Маслоу, основан на изучении психологического портрета сотрудника, выявлении его доминирующей потребности и предложении ему должности, где его потребность будет удовлетворена с наибольшей пользой для организации. Например, для позиции «руководитель отдела по работе с клиентами» в фирме, занимающейся поставками и обслу-

живанием системного программного обеспечения, лучше всего подойдет человек, у которого ведущими потребностями являются потребность в общении, осознание полезности своего труда. В этом случае он будет развивать у себя риторические способности, умение вести дискуссию, желание влиять на мнение потребителей, организаторские способности, нужную манеру поведения и т. д.

Американский исследователь проблем организационного поведения Виктор Врум предложил описать мотивацию сотрудника в виде следующей зависимости:

$$M = a \times b \times c, \quad (3.2)$$

где  $a$  — личные ожидания по связи «затраты труда — результат»;  $b$  — личные ожидания по связи «результат — вознаграждение»;  $c$  — степень личной удовлетворенности результатом.

Согласно этому выражению работник должен быть уверен в том, что если он будет прилагать усилия, то он сможет выполнить задание (величина  $a$ ), причем за это ему адекватно заплатят (величина  $b$ ) и это будет очень хорошо для него лично (величина  $c$ ).

При командной работе над проектом, кроме индивидуальной мотивации каждого сотрудника, необходимо учитывать и мотивацию всего коллектива, так как часто коллектив реагирует на события совсем иначе, чем отдельные люди. На практике используются в основном два метода *групповой мотивации*:

- 1) *метод X*, основанный на бюрократической модели управления, которая исходит из следующих предпосылок: люди не хотят работать, заставить их работать можно только через убеждение или принуждение; люди ценят личную и общественную безопасность, не амбициозны, не любят ответственности, предпочитают, чтобы ими руководили другие.

Этот метод подходит для руководства младшим и средним персоналом, как правило, не занятым творческой работой, и практически не относится к работникам с хотя бы минимальной долей творчества;

- 2) *метод Y*, основанный на модели участия и являющийся главным при командной работе над проектом. Суть метода раскрывается через следующие предпосылки: для большинства людей работать так же естественно, как и отдыхать; все работники заинтересованы в достижении хороших результатов проекта, они управляют собой сами, причем значительно эффективнее руководителя; работники заинтересованы в получении результатов только в той степени, в которой они видят возможности удовлетворения своих потребностей.

Основными факторами, определяющими мотивацию человека, являются:

- характеристики рабочей атмосферы в команде — дизайн помещения, оборудование рабочего места и предоставляемые сервисы, уровень шума, чистота, режим работы и т. д.;
- виды вознаграждений — оплата труда и другие выплаты, система медобслуживания, социальное обеспечение, дополнительные материальные выгоды;
- микроклимат коллектива — причастность к качественному выполнению проекта, уважение и одобрение коллектива, стиль общения с руководством, принятые в компании отношения между сотрудниками.

Какие именно потребности надо удовлетворять, чтобы мотивировать сотрудников, зависит от личностных качеств конкретного человека: *особенностей характера, профессионального опыта, внешних обстоятельств, жизненной ситуации.*

Так, при организации работы программиста-флегматика, принимая во внимание особенности его темперамента, необходимо [33]:

- 1) формулировать конкретно поставленные задачи, требующие глубокой и качественной проработки, допускающие неспешность и постепенность при их решении;
- 2) привлекать для решения текущих, повседневных, технологически отработанных заданий, не требующих частых и глубоких контактов с клиентами, с гарантированной материальной отдачей;
- 3) поручать управление, организацию и контроль производственной деятельности, в том числе составление и анализ план-графиков разработки программ;
- 4) учитывать мотивацию данной категории специалистов на планомерные, регулярные, предсказуемые по срокам задачи, требующие систематичности и упорядоченной последовательности действий.

Распределение мотивирующих потребностей для профессиональных разработчиков ПП в зависимости от опыта работы приведено в табл. 3.2 [33].

Таблица 3.2 – Зависимость мотивации участника команды от опыта

Потребности	Предпочтения сотрудников в зависимости от профессионального уровня, %		
	Начинающий	Опытный	Мастер
Материальные (зарплата, условия труда, социальный пакет)	50	20	—
Безопасность (стабильность компании, востребованность)	—	20	—
Принадлежность к команде (возможность учиться у более опытных коллег, опыт участия в успешном проекте, признание в коллективе)	40	20	10
Самоуважение (профессиональный рост, карьерный рост, возможность «выделиться» за счет индивидуальных качеств, позволяющих выполнять работу лучше других, повышение в должности, самостоятельность и ответственность в работе)	10	30	40
Самоактуализация (амбициозность целей проекта — сделать то, что никто не делал или не смог сделать)	—	10	50

Для начинающих программистов стимулом к эффективной работе является само участие в успешном проекте, возможность перенимать опыт у более опытных коллег. Для опытных программистов таким стимулом является новизна и востребованность на рынке труда технологий, используемых в проекте, сложность поставленных задач и самостоятельность в их решении, что позволяет реализовать потребность в самоуважении. Для опытного программиста каждая новая задача предоставляет дополнительную возможность доказать свой профессионализм. Пропуск в той или иной графе свидетельствует, что данная потребность не является доминирующей и ее удовлетворение не принесет желаемого результата.

В зависимости от поведения человека в команде описываются четыре типа программистов, имеющих различные побудительные мотивы к работе [33]:

- 1) *хороший парень*. Общительный, стремится всем нравиться, оптимист, особенно в оценках проекта, готов выполнять любое поручение начальника, никогда не говорит «нет», старательно избегает конфликтов, не настаивает на своем мнении, озабочен только тем, «чтобы угадать и угодить». Такой специалист сильно зависим от мнения окружающих, не имеет четких личных целей, мотивирован на комфортные взаимоотношения, а не на успех. Для определения мотивирующих воздействий необходимо помочь человеку выявить личные ценности и выработать стратегию их достижения;
- 2) *тихоня*. Ведет себя сдержанно, стремится «не высовываться», ожидает подробных инструкций, старается действовать строго в пределах своих функциональных обязанностей, редко высказывает свое мнение, никогда не настаивает на нем, избегает любых ситуаций, связанных с возможными конфликтами, замалчивает «неприятную» информацию. Как правило, такое поведение обусловлено прошлым отрицательным опытом работы с агрессивным руководством, этот программист мотивирован не на успех, а на избежание неудачи. Такому специалисту надо помочь поверить в себя, всячески развивать и поощрять его инициативу и самостоятельность;
- 3) *ведущий программист*. Имеет хорошую квалификацию и большой опыт работы, неплохо справляется с порученными задачами, но делает это не всегда по-настоящему хорошо, инициативу особо не проявляет, стремится получать задачи попроще. Повышение оклада дает только кратковременный результат, премии не вызывают какого-либо энтузиазма к работе. Очевидно, что у этого программиста отсутствует мотивация к эффективной работе. Возможно, это связано с тем, что человек не видит перспектив личностного роста, необходимо помочь ему выявить личные цели и спланировать карьерное развитие;
- 4) *суперпрограммист*. Стремится решать задачи, которые до него еще никто не решал, играет роль технического лидера, ведущего за собой остальных участников под лозунгом: «Делай как я!», всегда готов продемонстрировать, как можно эффективно решить любую задачу, склонен к обучению коллег и передаче им своего опыта. Для суперпрограммиста надо находить достойные задачи, которые его интересуют, поручать ему системную интеграцию проекта, реализацию архитектурно значимых компонентов («скелета» системы).

Основные рекомендации по разработке подходов к мотивации сотрудников сводятся к следующему:

- разумная мотивация — это возможность дать каждому сотруднику шанс расти и развиваться на своем рабочем месте через совместную работу над проектом;
- мотивировать или стимулировать только отдельных сотрудников нецелесообразно. Более эффективный путь — создание климата, в котором большинство работников сами создадут себе стимулы для того, чтобы помочь организации добиться намеченных результатов;
- оплата труда является мотиватором только в случае устойчивой связи между ее размером и результатами труда. При этом оптимально разбиение зарплаты на три составляющих: часть, определяемая должностью (постоянна и равна у всех сотрудников с равными должностями); часть, связанная с выслугой лет (равна у всех с одинаковым стажем работы); основная часть, зависящая от результатов конкретного труда. Начиная с определенного уровня благосостояния (или в определенных социальных ситуациях), роль денег как мотиватора уменьшается, нужно использование нематериальных вознаграждений и льгот.

В [33] рекомендуется избегать упрощенных подходов и типичных ошибок мотивации, к которым можно отнести следующие:

- *«То, что является мотивацией для одного сотрудника, будет являться мотивацией и для других!»* Необходимо помнить, что все люди разные и находятся в разных жизненных условиях.
- *«Мотивацию для человека прежде всего составляют деньги».* Это утверждение верно в случае, когда денег нет. Если материальные потребности удовлетворены процентов на семьдесят, то дальнейшее повышение доходов не заставит сотрудника работать более эффективно. Более того, слишком высокие, относительно рыночных, зарплаты могут породить в компании эффект «самодостаточности сотрудника».
- *«Самый лучший лидер проекта — это «умелый вдохновитель».* Трудовой энтузиазм, основанный на «идеологической обработке», быстро угасает и перестает мотивировать. Лидер просто обязан быть наставником, который помогает участникам команды выявлять свои *личные* цели и способствует их достижению.
- *«Эти люди — профессионалы. Им не нужна никакая мотивация».* Невозможно уговорить суперпрограммиста перейти на сопровождение системы и поддержку пользователя, даже если вы пообещаете ему в два раза большую зарплату.
- *«Если правильно мотивировать, все в людях можно изменить».* Взрослые люди меняются очень медленно. Порой на это требуются годы, порой — десятилетия.

Обобщение вышеизложенных положений к мотивации труда программиста может быть представлено в виде следующих высказываний [33]:

- 1) *«Деньги, выгода, комфорт и тому подобное являются факторами «гигиены» — их отсутствие вызывает неудовлетворенность, однако они не*

могут заставить людей полюбить свою работу и дать им необходимые внутренние стимулы. Что действительно может дать такие стимулы, так это ощущение значительности достигнутых результатов, гордость за хорошо выполненную работу, более высокая ответственность, продвижение по службе и профессиональный рост — все то, что обогащает работу»;

- 2) личность программиста раскрывается через четыре компонента — тело, сердце, разум и душу:

*«Телу необходимы деньги и уверенность в завтрашнем дне;*

*Сердцу — любовь и признание;*

*Разуму — развитие и самосовершенствование;*

*Душе — самореализация»;*

- 3) программист должен обладать определенными, особенно необходимыми при командной работе над проектом, качествами. Программист как участник команды должен [32]:

- занимать активную позицию, стремиться расширить свою ответственность и увеличивать личный вклад в общее дело;
- постоянно приобретать новые профессиональные знания и опыт, выдвигать новые идеи, направленные на повышение эффективности реализации проекта, добиваться распространения своих знаний, опыта и идей среди коллег;
- получать удовольствие от своей работы, гордиться ее результатами и стремиться, чтобы эти же чувства испытывали все коллеги;
- четко осознавать свои личные и общие цели, понимать их взаимозависимость, настойчиво стремиться к их достижению;
- быть уверенным в себе и в своих коллегах, объективно оценивать их достижения и успехи, внимательно относиться к их интересам и мнениям, активно искать компромиссные решения в конфликтах;
- всегда оставаться оптимистом, при этом твердо знать, что окружающий мир несовершенен; воспринимать каждую новую проблему как дополнительную возможность подтвердить собственный профессионализм.

### 3.2.6 Особенности приема, аттестации и увольнения программиста

*Прием сотрудника на вакантную должность* — ответственное и важное мероприятие. Лучше ошибиться и не взять достойного кандидата, чем рискнуть и получить «проблему». Как следует поступать: принимать на работу за умения и обучать нужному отношению к делу либо поступать с точностью до наоборот — *принимать за нужное отношение к делу и учить необходимому?*

В [16, 33] рекомендуется принимать людей с правильным отношением к жизни, желающих работать, а затем, если это нужно, помогать им в приобретении требуемых технических навыков. Необходимо предлагать не работу, а возможности.

Правила, которым должен следовать руководитель при поиске специалистов и приеме их на работу, состоят в следующем:

- начинайте поиск специалиста только в случае, когда в нем возникла объективная потребность (*поиск только при большой необходимости*);
- составьте письменное описание предполагаемых функций кандидата и попросите его прокомментировать их непосредственно во время собеседования. В отсутствие такого списка кандидат может подумать, что вы не знаете, что вам нужно, и будет говорить лишь то, что вы ожидаете от него услышать (*обязательность комментариев самого кандидата*);
- предложите кандидату выполнить *тестовое задание*, которое он должен сделать сразу либо взять на дом и представить к установленному сроку;
- обязательно проводите *устную проверку навыков кандидата*. Если у него есть сертификаты, протестируйте его по одному из них и это позволит оценить полученные кандидатом знания, а заодно и его *способность решать задачи в стрессовой ситуации*;
- при приеме на работу специалиста даже с высоким уровнем профессионализма, достойными человеческими качествами, хорошими рекомендациями возможны ошибки, поэтому *принимайте на работу с условием прохождения испытательного срока*;
- *соблюдайте трудовой и гражданский кодексы при оформлении специалиста на работу*. Это позволит вам избежать потерь при возникновении конфликтных ситуаций;
- *прислушивайтесь к мнению других сотрудников компании и учитывайте их точку зрения*. Это позволит сохранить в коллективе хороший микроклимат. При выборе специалиста отдавайте предпочтение тому, кто превосходит вас хотя бы по одному из профессиональных качеств, в противном случае хорошую команду собрать будет трудно;
- принимайте на работу специалистов, которые способны адекватно оценивать себя. Перспективный специалист должен знать свои профессиональные недостатки и постоянно совершенствоваться (*самокритичность специалиста как одно из необходимых качеств*);
- при найме на работу отдавайте *предпочтение специалистам с широким кругом возможностей, а не создателям «феноменального» программного кода*, т. е. специалистам, способным качественно выполнять все виды работ (проектирование, кодирование, тестирование, документирование, общение с пользователями). Это позволяет за счет достаточно широкого кругозора первых создавать более качественные продукты, отвечающие потребностям пользователей. Диплом о престижном высшем образовании немаловажен для хорошего программиста, хотя и не является необходимым условием.

Общепринятой процедурой при приеме кандидата на работу является *собеседование*, позволяющее определить уровень способностей кандидата, соответствие способностей требованиям должности; личные особенности кандидата, т. е. получить ответ на три вопроса: знает ли кандидат дело; умеет ли его делать; хочет ли это делать. Прежде чем назначать и проводить собеседование, необходимо со-

брать достаточное количество информации о кандидате на вакантную должность (анкета, резюме, отзывы и т. п.). Проводить собеседование желательно вдвоем с сотрудником, который будет непосредственно работать с кандидатом или руководить им. Это позволит быть более объективным, посмотреть на кандидата с «разных сторон» и лучше его понять.

При проведении собеседования рекомендуется придерживаться следующих принципов:

- 1) помните, что вы ведете переговоры с *потенциальным партнером* по бизнесу, а не пытаетесь «купить на рынке товар подешевле»;
- 2) имейте в виду, что несправедливо обиженный кандидат — пятно на бренде компании. Сегодня это значит не меньше, чем несправедливо обиженный клиент;
- 3) люди не рождаются победителями, они ими становятся. Кандидата стоит нанимать только в случае, если вы сумеете предоставить ему возможность полностью раскрыть свои способности.

В литературе нет однозначных рекомендаций по проведению собеседования при приеме на работу программистов. В [33] сценарий проведения собеседования выглядит следующим образом.

*В начале беседы* следует задать следующие вопросы: что вы можете рассказать о вашем самом успешном проекте; что вы считаете своей наибольшей профессиональной удачей; что вам меньше всего нравилось делать на прежней работе; почему хотите поменять место работы.

Ответы на эти вопросы позволят оценить:

- эмоции и заинтересованность кандидата при ответах. Если кандидат инертен при ответах, то можно предположить, что и к своей будущей работе он будет относиться так же;
- логическую последовательность, лаконичность и ясность повествования. Умение четко формулировать и объяснять свою позицию — необходимое качество программиста;
- зрелость личности. Если кандидат винит в своих неудачах коллег, окружение, начальство — это явно несамостоятельная личность. Если не вспоминает коллег при рассказе о своих достижениях, возможно, недооценивает важность работы в команде.

*Следующая группа вопросов* ориентирована на выяснение желаний кандидата. Если кандидат не знает, что он хочет, его не стоит брать, скорее всего, это недостаточно зрелая личность. Кроме того, обязательно следует попытаться уточнить: чем бы он определенно не хотел заниматься; если бы работу выбирал он, что бы он выбрал; какие качества он ценит/порицает в коллегах; как он видит развитие своей карьеры.

Если кандидат объясняет, к чему он стремится, следует уточнить, адекватно ли он оценивает свои возможности. Анализ ответов на эти вопросы позволит оценить:

- *целеустремленность*. Если у человека есть ясное видение своих профессиональных целей и стратегии их достижения, скорее всего, это «ваш человек», даже если знаний и умений пока недостаточно. Желания «просто

работать» мало. В этом случае человек мотивирован на избежание неудач, а не на достижение успеха, от такого трудно ожидать инициативы, поиска новых возможностей и творчества;

- *умение анализировать проблему*, проводить ее декомпозицию на более простые компоненты, определять последовательность действий, синтезировать и обосновывать предлагаемое решение;
- *способность к диалогу и эффективному взаимодействию*. Умение рассуждать, задавать вопросы, анализировать ответы, искать взаимовыгодное решение в конфликтных ситуациях.

*В конце беседы* рекомендуется предоставить возможность кандидату задать вопросы. Факт наличия вопросов говорит об активной позиции и заинтересованности кандидата в работе. К «правильным вопросам», свидетельствующим об опытности специалиста, можно отнести следующие: как организован процесс разработки ПО; используемые методы и технологии и подходы; виды отчетности и оценка результатов; наличие авралов, сверхурочных работ; система мотивации.

Несколько другой сценарий проведения собеседования предложен в [32]. Информацию об отношении кандидата на должность к работе рекомендуется получить, задав при собеседовании вопросы по следующей тематике:

- 1) *заинтересованность в работе, степень ответственности* (Вы готовы к сверхурочной работе? Как Вы проявляли свою инициативу на предыдущем месте работы? Как Вы поступите, если работа покажется Вам не по силам? Как Вы поступите, когда Ваша работа будет требовать от Вас дополнительных усилий и сверхурочного времени?);
- 2) *целеустремленность в действиях* (Ставили ли Вы перед собой почти нереальные цели? Достигали ли Вы их и каким образом? Если Вы сталкиваетесь с трудностями, что Вы делаете? Вы принципиальный человек? Могут ли про Вас сказать другие, что Вы человек слова?);
- 3) *степень самоорганизации* (Планируете ли Вы свой день заранее? Строите ли Вы планы на ближайшие полгода, год? Планируете ли Вы свои расходы? Много ли Вы тратите времени на то, чтобы привести свои вещи в порядок?);
- 4) *самооценка* (Вы считаете себя способным человеком? Вы можете принимать ответственные решения в сложных ситуациях? Многого ли Вы добились в жизни? Если у Вас будет выбор, приметесь ли Вы за дело, которое заведомо будет нелегким для Вас? Если бы у Вас была возможность прожить жизнь заново, Вы бы изменили в ней что-то? Если да, то что?);
- 5) *независимость в поступках и суждениях* (Вы склонны отстаивать свое мнение? Нравятся ли Вам люди, имеющие свое мнение, которое может быть идет вразрез с мнением остальных? Когда Вам нужно принять важное решение, Вы предпочитаете сами решить или советуетесь с кем-то? Если Вы считаете, что Ваш начальник не прав, Вы скажете ему о его заблуждении или предпочтете промолчать?);
- 6) *тенденция к лидерству* (Вы предпочли бы руководить или подчиняться? Как Вы считаете, смогли бы Вы управлять коллективом? Вы хороший ор-

ганизатор? Вам нравится быть в центре внимания? Хотели ли Вы когда-нибудь открыть свое дело? Какое? Что Вам мешает?);

- 7) *отношение с коллегами* (Вы легко сходитесь, находите общий язык с людьми? Вы можете прочувствовать ситуацию другого человека так, будто Вы переживаете это? Вы часто критикуете других людей? Вы считаете, что нужно помогать людям? Вы думаете, что многие сотрудники просто «используют» коллег, а фактически могут справиться с трудностями сами?);
- 8) *корпоративность во взаимоотношениях в коллективе* (Для Вас важна принадлежность к группе? Характерна ли была конфликтная обстановка на Вашей бывшей работе? Часто ли Вы конфликтовали с сотрудниками, с руководством? Ценны ли для Вас негласные правила, обычаи в коллективе? Придерживаетесь ли Вы их? Для Вас удобнее работать в коллективе или в одиночку?);
- 9) *мотивация к работе* (Почему Вы желаете получить это место работы? На какую заработную плату Вы рассчитываете? Что для Вас в работе главное? Что значит для Вас хорошая работа? Что значит для Вас престижная работа?).

Принимая после собеседования решение о приеме на работу того или иного кандидата, руководитель должен задать себе десять вопросов:

- 1) привнесет ли этот человек в команду что-то новое, чего до этого не было;
- 2) стремится ли он к новым знаниям;
- 3) осознает ли он собственные слабости и может ли спокойно их обсуждать;
- 4) насколько он разносторонен. Хочет ли делать все от него зависящее, чтобы содействовать успеху продукта;
- 5) является ли он одним из «суперпрограммистов»;
- 6) есть ли у него образование «хорошего» учебного заведения;
- 7) каким набором положительных качеств, необходимых для работы в команде, обладает претендент;
- 8) работал ли он раньше в команде, которая выпускала готовые «коробочные» продукты;
- 9) может ли он писать хороший программный код;
- 10) любит ли он писать код настолько, что занимается этим в свободное время?

*Аттестация сотрудников.* Успешно работая в компании, сотрудник приобретает новые знания и опыт, следовательно, стоимость его услуг растет. Поэтому его необходимо постоянно мотивировать, пока это не сделали конкуренты. С другой стороны, сотрудник сам может переоценить стоимость своего труда, исходя из своих реальных физических и психологических затрат, которые определяются качеством обеспеченности рабочего места, атмосферой в коллективе, отношением руководства и т. п. В силу своей интроверсионности программист зачастую предпочтет поиск более высокой зарплаты в другой компании, вместо того чтобы просить о повышении руководство. Поэтому желательно *периодически проводить аттестацию сотрудников* и в случае необходимости пересматривать условия оплаты его труда.

В ходе аттестации сотрудников необходимо давать экспертную оценку следующих характеристик [33]: профессиональные знания и опыт, самостоятельность и лидерство, инициативность и творчество, способность четко формулировать и объяснять, умение конструктивно разрешать конфликты, сопереживание, взаимопомощь, результативность работы. В состав комиссии по аттестации необходимо включать не только руководство компании, но и людей, взаимодействующих с этим сотрудником по разным вопросам профессиональной деятельности. По результатам аттестации должен быть сделан один из следующих выводов:

- соответствует или не соответствует сотрудник занимаемой должности;
- рекомендуется ли он на повышение в должности или в резерв на эту должность;
- следует ли повышать зарплату сотруднику и насколько.

Высокая мобильность программистов и специфика рынка труда объективно приводят к высокой текучести кадров, и *любой руководитель должен быть готов к увольнению любого сотрудника в любой момент времени*. В [16, 32] приводятся некоторые рекомендации руководителю при увольнении сотрудника.

Для того чтобы понять, чего на самом деле стоит человек, имеет смысл оценить последствия, которые могут наступить, если сотрудник все же перейдет в другую компанию. Всегда просчитайте возможные последствия для компании от увольнения сотрудника. Какие проблемы могут появиться от разглашения конфиденциальных сведений в связи с увольнением? Быть может, программист, от которого вы намерены избавиться, обладает обширными знаниями и просто не успел их проявить?

Если сотрудника нужно уволить, то чем раньше вы это сделаете, тем меньшими будут издержки. Если вы подумываете о том, чтобы уволить какого-то сотрудника, спланируйте свои действия заранее. Зафиксируйте в письменном виде неверные действия, которые предпринял сотрудник, и трудности, причиной которых он стал. Предложите ему один, последний, шанс исправиться. Чем дольше в вашем окружении остается плохой программист, тем хуже для вашей команды, поскольку сотрудники рискуют заразиться его вредными привычками.

Увольнение — стрессовая ситуация для сотрудника, менеджера и компании, даже если речь идет просто об уходе сотрудника по собственному желанию, не сопровождающемся никаким конфликтом. При уходе любого сотрудника (если, конечно, речь не идет об откровенных бездельниках) возникает проблема замены. Обязательно обдумайте влияние сокращения отдельного программиста на всех остальных сотрудников отдела, постарайтесь объяснить сотрудникам, по какой причине одному из их друзей дали «от ворот поворот».

Помните, что увольнение, помимо прочего, приводит к положительному эффекту — вы избавляетесь от проблемных сотрудников, а все остальные понимают, что присутствие подобных деятелей в отделе вы не потерпите.

Увольнение должно проводиться в соответствии с действующим трудовым законодательством. Так как увольнение (если оно только не происходит по собственному желанию работника) является конфликтной ситуацией, следует учитывать возможность обращения уволенного сотрудника в суд с жалобой на незаконное увольнение. Прописывайте в условиях договора-найма обязательное прохождение

кандидатом испытательного срока, в течение которого он должен показать свои способности к решению поставленных задач.

Чтобы избежать высокой текучести, оценивайте своих сотрудников по достоинству. Платите им столько, сколько они заслуживают. Не нужно чрезмерно экономить, иначе их можно потерять. Классический треугольник применительно к процессу разработки ПП выглядит следующим образом: «дешево — быстро — качественно». Из этих трех качеств сочетаться могут только любые два. Если придерживаться практики привлечения низкооплачиваемых сотрудников, то в результате получите дешевое (во всех смыслах) программное обеспечение. Если хотите получить качественный конечный продукт, то за качество нужно платить.

Чем моложе сотрудник, тем большее рвение он проявляет в погоне за высокой должностью. У людей постарше другие приоритеты — им нужна интересная работа и хорошие деньги. Если сотрудник хочет всего вместе, значит, он либо действительно этого заслуживает, либо несколько неадекватно оценивает свои способности. Продвигая сотрудников по должностной лестнице, делайте это с осторожностью. Обязательно оценивайте, по силам ли им новые обязанности. Многие программисты готовы всю жизнь довольствоваться интересной и творческой работой, даже не задумываясь о том, чтобы принять на себя руководящие функции.



### Контрольные вопросы по главе 3

1. Перечислите и прокомментируйте возможные типы организации фирмы в форме юридического лица.
2. Перечислите основные этапы регистрации фирмы в форме юридического лица и пакет документов, необходимых для регистрации.
3. Перечислите порядок и процедуру регистрации индивидуального предпринимателя и пакет необходимых для регистрации документов.
4. Раскройте содержание упрощенной схемы налогообложения.
5. Приведите основные понятия и определения структуры управления, перечислите основные виды специализации.
6. Приведите схемы управления факультетом в виде линейной и функциональной структур.
7. Покажите основные достоинства и недостатки матричной структуры управления по сравнению с классическими структурами.
8. Перечислите основные модели управления организацией, дайте их сравнительный анализ.
9. Перечислите и прокомментируйте основные принципы стимулирования труда сотрудников.
10. Раскройте содержание модели зрелости процессов разработки ПП.
11. Дайте описание понятия «мотивация» и раскройте содержание методов мотивации.

---

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

В представленном учебном пособии изложены:

- организационные, экономические и нормативные механизмы по созданию и функционированию малого IT-предприятия;
- вопросы выбора целевых рынков, где оно планирует работать;
- методики определения договорной и рыночной цены на разработку программных продуктов и оценка их рыночной стоимости;
- управление лицензиями организации;
- защита авторских и имущественных прав на программные продукты;
- анализ и оценка факторов, влияющих на экономические параметры программных проектов, оценка финансовых рисков;
- оптимальное распределение трудовых ресурсов при разработке ПП;
- управление жизненными циклами реализации программного проекта.

Развитие данной тематики как научного направления может быть связано с оптимизацией затрат при разработке ПП, выбором оптимальных вариантов его продвижения в сети Интернет.

Полученные знания позволят студенту при написании квалификационной работы сделать технико-экономическое обоснование программного проекта. Эти результаты в дальнейшем можно использовать при разработке бизнес-планов.

---

## ЛИТЕРАТУРА

---

- [1] Ехлаков Ю. П. Развитие профессиональных компетенций образовательного стандарта «Программная инженерия» // Программная инженерия. — 2011. — №1. — С. 45–48.
- [2] Шив Ч. Д. Курс МВА по маркетингу / Ч. Д. Шив, А. Хайем. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. — 718 с.
- [3] Голубков Е. П. Основы маркетинга : учебник / Е. П. Голубков. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Финпресс, 2003. — 688 с.
- [4] ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств [Электронный ресурс]. — URL: <http://vsegost.com/Catalog/38/38119.shtml>
- [5] ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов [Электронный ресурс]. — URL: <http://vsegost.com/Catalog/15/15681.shtml>
- [6] ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения [Электронный ресурс]. — URL: <http://vsegost.com/Catalog/10/10605.shtml>
- [7] Ехлаков Ю. П. Особенности развития рынка прикладного программного обеспечения // Промышленные контроллеры АСУ. — 2002. — №6. — С. 47–50.
- [8] Котлер Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. — М. : Ростинтэр, 1996. — 704 с.
- [9] Уэбстер Ф. Основы промышленного маркетинга / Ф. Уэбстер. — М. : Издательский дом Гребенникова, 2005. — 416 с.
- [10] Ламбен Ж. Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Ж. Ж. Ламбен. — СПб. : Наука, 1996. — 589 с.
- [11] Энджел Д. Ф. Поведение потребителей / Д. Ф. Энджел, Р. Д. Блэкуэлл, П. У. Миниард. — СПб. : Питер, 1999. — 768 с.

- [12] Ехлаков Ю. П. Функциональные модели и организационно-правовые механизмы продвижения прикладных программных продуктов на рынок корпоративных продаж : монография. / Ю. П. Ехлаков, А. А. Ефимов. — Томск : Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2010. — 172 с.
- [13] Беляев В. И. Маркетинг: Основы теории и практики : учебник / В. И. Беляев. — М. : ООО «КноРус», 2005. — 672 с.
- [14] Мухина М. К. Изучение стиля жизни потребителей и сегментирование рынка на основе психографических типов // Маркетинг в России и за рубежом. — 2000. — №3. — С. 34–41.
- [15] Гончаров В. В. Руководство для высшего управленческого персонала / В. В. Гончаров. — М. : Изд-во МНИИПУ, 1996. — Т. 1. — 752 с.
- [16] Синк Э. Бизнес для программистов. Как начать свое дело / Э. Синк. — СПб. : Питер, 2008. — 256 с.
- [17] Траут Дж. Позиционирование: Битва за узнаваемость / Дж. Траут, Э. Райс. — СПб. : Питер, 2001. — 256 с.
- [18] Ехлаков Ю. П. Вывод прикладного программного обеспечения на рынок корпоративных продаж: взгляд разработчика // Маркетинг в России и за рубежом. — 2009. — №4. — С. 45–50.
- [19] Шматалюк А. Особенности расчета ROI при внедрении ИТ [Электронный ресурс] / А. Шматалюк, А. Коптелов. — URL: <http://www.osp.ru/cio/2009/01/5766328/>
- [20] Ехлаков Ю. П. Функциональные модели оказания услуг фирмой-посредником на рынке программных продуктов / Ю. П. Ехлаков, А. А. Ефимов // Проблемы управления. — 2010. — №6. — С. 27–32.
- [21] Фатрелл Роберт Т. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат / Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. — 1136 с.
- [22] Архипенков С. Я. Руководство командой разработчиков программного обеспечения. Прикладные мысли [Персональный сайт]. — [М., 2008]. — URL: [http://www.arkhipenkov.ru/resources/sw\\_project\\_management.pdf](http://www.arkhipenkov.ru/resources/sw_project_management.pdf)
- [23] Пелих А. С. Экономика предприятия (фирмы) : учеб. пособие / А. С. Пелих. — М. : ЭКСМО, 2006. — 462 с.
- [24] Красина Ф. А. Финансовый менеджмент для инженеров : учеб. пособие / Ф. А. Красина. — Томск : ТУСУР, 2009. — 316 с.
- [25] Липаев В. В. Экономика производства программных продуктов / В. В. Липаев. — 2-е изд. — М. : СИНТЕГ, 2011. — 352 с.
- [26] Рамперсад Хьюберт К. Универсальная система показателей деятельности / Хьюберт К. Рамперсад. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. — 360 с.

- [27] Критерии оценки компьютерных программ и баз данных собственности [Электронный ресурс] : [Сайт]. — [М., 2010]. — URL : <http://www.apline.ru/process/>
- [28] Оценка стоимости компьютерных программ и баз данных [Электронный ресурс] : [Сайт]. — [М., 2009]. — URL : <http://idesoft.ru/appraisal/>
- [29] Руководство к своду знаний по программной инженерии / SWEBOOK [Электронный ресурс]. — [2004]. — URL : [sorlik.blogspot.com/](http://sorlik.blogspot.com/)
- [30] Шипова Е. В. Оценка интеллектуальной собственности : учеб. пособие / Е. В. Шипова. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2003. — 237 с.
- [31] Ефимов А. А. Правовая охрана и защита интеллектуальной собственности на программы для ЭВМ и базы данных : учеб. пособие / А. А. Ефимов. — Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009. — 170 с.
- [32] Фалмер Р. М. Энциклопедия современного управления / Р. М. Фалмер. — М. : Изд-во ВИПКэнерго, 1992. — Т. 2. — 142 с.
- [33] Новиков Ф. А. Управление проектами и разработкой ПО : учеб.-метод. пособие по дисциплине / Ф. А. Новиков, Э. А. Опалева, Е. О. Степанов. — СПб. : СПбГУ ИТМО, 2008. — 256 с.

---

# ГЛОССАРИЙ

---

*Активы* — полученные в результате прошлых операций или событий имущественные и неимущественные блага и права, имеющие стоимостную оценку, использование которых позволит организации получать доходы в будущем.

*Амортизация основных фондов* отражает сумму амортизационных отчислений на полное восстановление основных средств, исчисленную исходя из их балансовой стоимости и норм, включая и ускоренную амортизацию, производимую в соответствии с законом.

*Балансовый отчет* — основная форма финансовой отчетности организации, которая отражает финансовое положение предприятия на определенную дату и ресурсы предприятия в единой денежной оценке по их составу и направлениям использования.

*Бюджет* представляет собой количественный план в денежном выражении, подготовленный и принятый на определенный период времени и показывающий планируемую величину дохода и его источники, расходы, предстоящие в течение этого периода, а также, в случае необходимости, величину привлекаемого капитала.

*Бюджетный цикл* — процесс составления бюджета и контроля за его исполнением.

*Бюрократическая модель управления* характеризуется четкой иерархией правил, жесткой регламентацией должностных инструкций для каждого подразделения и исполнителя.

*Валовая прибыль* — разница дохода от реализации продукции и оказания услуг и себестоимости реализованной продукции и оказанных услуг.

*Вертикальный/отраслевой рынок* представлен продукцией конкретного сегмента рынка, охватывающего организации и предприятия определенного профиля деятельности на всей территории страны или региона.

*Вознаграждение (поощрение)* — это все, что человек считает ценным для себя.

*Выручка* определяется размерами доходов за вычетом налоговых сборов и является основным источником формирования собственных финансовых ресурсов предприятия.

*«Гнездовой» метод* основан на использовании определенной последовательности переменных сегментирования: демографических характеристик, операционных переменных, способов организации совершения закупок, ситуационных факторов и личных характеристик.

*Горизонтальный рынок* представляет собой совокупность различных изделий и/или услуг общего назначения и состоит из широкого спектра отраслей.

*Двухэтапный метод* состоит из макросегментирования и микросегментирования и учитывает покупательское поведение компаний промышленного рынка, которое представляет собой уникальное сочетание индивидуальной мотивации в процессе принятия решения и организационных процессов в контексте структуры, задач и технологий организации закупки.

*Дифференцированный маркетинг (товарно-дифференцированный)* — самый распространенный тип стратегии сегментирования, при котором к двум (или более) тщательно выбранным сегментам применяются различные маркетинговые подходы.

*Затратные методы* — определение величины затрат на создание нового объекта путем индексации фактически понесенных в прошлом правообладателем затрат на создание аналогичного объекта интеллектуальной собственности или путем калькулирования всех элементов затрат, необходимых для создания аналогичного объекта интеллектуальной собственности, в ценах и тарифах, действующих на дату оценки.

*Затраты* отражают все расходы предприятия, связанные с получением основных и прочих доходов.

*Инвестиционная стоимость (investment value)* определяется потребностями конкретного субъекта хозяйствования и предусматривает оценку стоимости ПП в представлениях конкретного пользователя или инвестора.

*Индивидуальный предприниматель (ИП)* — гражданин, не ограниченный в своей дееспособности и решивший вести свою предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

*Интегрированный программный продукт* — совокупность двух и более программных продуктов, в которых функционирование одного из них зависит от результатов функционирования другого.

*Концентрированный (целевой) маркетинг* подразумевает фокусирование всей маркетинговой деятельности на отдельном, тщательно выбранном сегменте.

*Макросегменты* состоят из организаций со схожими характеристиками, имеющими прямое отношение к отклику на маркетинговую деятельность.

*Матричная структура управления* является комбинацией классических структур и создается посредством совмещения функциональной и линейной структур управления при достижении баланса между функциональными и линейными руководителями.

*Метод восстановления стоимости* основывается на определении стоимости ПП как суммы затрат, необходимых для создания новой точной копии оцениваемого ПО.

*Метод индивидуальной мотивации* основан на изучении психологического портрета сотрудника, выявлении его доминирующей потребности и предложении ему должности, где его потребность будет удовлетворена с наибольшей пользой для организации.

*Метод исходных затрат* строится на использовании реальных ретроспективных данных о расходах, произведенных при создании оцениваемого объекта интеллектуальной собственности.

*Метод стоимости замещения* заключается в том, что стоимость создания нового ПП эквивалентна объекту оценки по функциональным возможностям и вариантам его использования.

*Метод функциональных точек* (Function point, FP) основывается на том, что размеры программного продукта оцениваются в терминах количества и сложности бизнес-процессов (функций), реализуемых в данном программном коде.

*Методы ценообразования, ориентированные на затраты*, основаны на учете расходов производителя по разработке и реализации продукта.

*Методы ценообразования, ориентированные на спрос*, предусматривают готовность потребителей оплачивать ПП по определенной цене (верхней границе цены).

*Методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию (конкурентов)*, основываются на сравнении потребительских ценностей программных продуктов разработчика и конкурентов.

*Микросегменты* — это однородные группы потребителей внутри макроsegmentов.

*Миссия «Ориентация»* — развернутое представление о системе ценностей, которых придерживается руководство и персонал фирмы, особенности отношений с конкурентами, потребителями и партнерами, культура организации и т. д.

*Миссия «Политика»* — стратегия и тактика концентрации деятельности фирмы по реализации основных целей и задач, четкое представление о линии поведения на ближайшее будущее и перспективу, взаимоотношения с органами власти и управления.

*Миссия «Предназначение»* — описание причин возникновения и смысла существования организации, краткое, но конкретное понимание и определение видов деятельности в различных секторах рынка, характера продукции и услуг, основных потребителей, отличия фирмы от конкурентов и т. д.

*Модель участия* — ориентация на развитие творческих способностей исполнителя.

*Мотивация* — методы воздействия на людей с целью получения желаемого результата.

*Накладные расходы* образуются в связи с организацией, обслуживанием производства, реализацией продукции и управлением.

*Налоги и другие обязательные платежи в бюджет* — суммы начисленных к перечислению в бюджет всех уровней (федерального, областного, местного) налоговых платежей.

*Недифференцированный (массовый) маркетинг* характеризуется отсутствием эффективного сегментирования.

*Неформализованные эвристические процедуры* основаны на последовательном разбиении покупателей на сегменты в соответствии с используемыми переменными сегментирования.

*Олигополистический рынок* состоит из небольшого числа производителей, весьма чувствительных к политике ценообразования и маркетинговым стратегиям друг друга.

*Основные затраты* — затраты, непосредственно связанные с технологическим процессом изготовления продукции.

*Отчет о прибылях и убытках* — обязательная форма финансовой отчетности, которая содержит сведения об операциях предприятия за отчетный период.

*Отчисления на социальные нужды* включают обязательные отчисления по установленным законодательством нормам в органы государственного социального страхования, пенсионный фонд, государственный фонд занятости населения и фонд медицинского страхования.

*Партнерами* являются фирмы, производящие аналогичную продукцию и ориентированные на один и тот же сегмент рынка.

*Переменные затраты* — затраты, величина которых изменяется вместе с изменением объема производства.

*Переменные сегментирования* — это характеристики потребителей, относящиеся к значимым различиям в демонстрируемом потребителями отклике на маркетинговое предложение.

*Побуждение* — это порождаемое потребностью ощущение недостатка в чем-либо, имеющее определенную направленность.

*Позиционирование* — важная стратегическая концепция создания имиджа компании, формирования у потребителей единого мнения относительно способности и обязательств фирмы по оказанию определенного набора услуг потребителям, с тем чтобы клиенты данного сегмента имели возможность оценивать преимущества продукции данной компании по сравнению с аналогичной продукцией конкурентов.

*Показатели рентабельности предприятия* характеризуют эффективность деятельности предприятия и рассчитываются как отношение показателей, отражающих результаты деятельности, к показателям, описывающим затраты либо ресурсы предприятия.

*Посредниками* являются фирмы, берущие на себя функции маркетинга и распространения программного продукта.

*Постоянные затраты* — затраты, величина которых не изменяется при изменении объема производства.

*Потребительский рынок* характеризуется наличием множества товаров и услуг для личного потребления, покупаемых или приобретаемых иным способом отдельными физическими лицами.

*Предпринимательская деятельность* — зарегистрированная в установленном законом порядке (ст. 2 ГК РФ) самостоятельная деятельность, осуществляемая на свой риск и направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг.

*Прибыль до налогообложения*, определяемая суммой прибыли за период от продолжаемой деятельности и прибылью от прекращенной деятельности.

*Прибыль за период от продолжаемой деятельности (балансовая прибыль)*, определяемая разницей между суммой валовой прибыли, доходов от финансирования, прочих доходов, также доли прибыли организаций, учитываемых по методу долевого участия, и суммой расходов по реализации продукции и оказанию услуг, расходов на финансирование, прочих расходов.

*Программный компонент* — совокупность программных кодов, реализующих элементарную функцию бизнес-процесса.

*Программный продукт* — совокупность программных компонентов, реализующих конкретный бизнес-процесс.

*Промышленный рынок (рынок корпоративных продаж)* характеризуется наличием множества товаров промышленного назначения, которые могут использоваться как самостоятельно, так и для производства других товаров или услуг, продаваемых, сдаваемых в аренду или поставляемых другим потребителям.

*Прочие затраты* в составе себестоимости включают расходы на канцелярские товары, затраты на командировки, оплату телефонных переговоров, мобильной связи, подписки, представительских расходов и т. д.

*Расчет стоимости роялти (ставка роялти)* позволяет определить величину периодических отчислений в пользу автора (правообладателя) от использования ПП.

*Рынок* — это пакет соглашений, при помощи которых продавцы и покупатели товаров и услуг вступают в контакт по поводу купли-продажи данных товаров или услуг.

*Рынок чистой конкуренции* состоит из множества производителей и потребителей какого-либо программного продукта, реализующего выполнение конкретной функции.

*Себестоимость* определяется как стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) материальных ресурсов, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство и реализацию.

*Сложный программный компонент* — совокупность программных кодов, реализующих две и более функций бизнес-процесса.

*Технико-экономическое обоснование* договорной цены на разработку программного продукта представляет собой процедуру оценивания трудовых, временных и финансовых ресурсов по созданию ПП, соответствующего требованиям заказчика.

*Товар* — любой продукт производственно-экономической деятельности в материально-вещественной форме, являющийся объектом купли-продажи и соответственно возникающих между продавцами и покупателями рыночных отношений.

*«Точка безубыточности»* (точка равновесия, break-event point) — минимально допустимое количество продаж, покрывающее все затраты на разработку первой версии программного продукта, его продвижение на рынок и поставку потребителям, не принося при этом ни прибыли, ни убытков.

*Упрощенная система налогообложения* является специальным льготным налоговым режимом, позволяющим значительно уменьшить налоговую нагрузку и количество представляемой отчетности, снизить затраты на ведение бухгалтерского и налогового учета.

*Услуга* — итог непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребности потребителя.

*Услуга на рынке ПП* — процесс выполнения связанных с программным продуктом работ, заданий или обязанностей (разработка, сопровождение или эксплуатация) как на «свободный» рынок (рыночный ПП), так и под конкретный заказ (заказной ПП).

*Файлы* — единицы информации, использующиеся программным компонентом бизнес-процесса.

*Формализованные процедуры* разделения рынка потребителей по составу анализируемых переменных позволяют формировать достаточно однородные и устойчивые во времени и пространстве сегменты (классы) потребителей с характерным для каждой из них типом потребительского поведения.

*Функциональная структура управления* предполагает, что каждое подразделение (исполнитель) специализируется на выполнении отдельных видов деятельности (функций) и имеет в своем составе специалистов высокой квалификации в определенной предметной области.

*Функциональное старение* — нарастающее несоответствие функциональных возможностей ПП существующим на данный момент бизнес-процессам и характеристикам объекта информатизации.

*Юридическим лицом* признается организация, имеющая в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечающая по своим обязательствам данным имуществом, которая может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, быть истцом и ответчиком в суде.

Учебное издание

**Ехлаков** Юрий Поликарпович

**ЭКОНОМИКА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Учебное пособие

Корректор Осипова Е. А.

Компьютерная верстка Лигай Т. А.

Подписано в печать 01.11.13 Формат 60x84/8.

Усл. печ. л. 15,35. Тираж 200 экз. Заказ

---

Издано в ООО «Эль Контент»

634029, г. Томск, ул. Кузнецова д. 11 оф. 17

Отпечатано в Томском государственном университете  
систем управления и радиоэлектроники.

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

Тел. (3822) 533018.