# Лекция 7. Основы проектного управления в инновационной сфере

5.1. Концепция жизненного цикла проекта (продукта).

5.2. Основные подходы к разработке проекта (продукта).

5.3. Теория решения изобретательских задач.

5.4. Теория ограничений.

5.5. Процесс улучшения характеристик существующих видов продукции.

5.6. Разработка новых видов продукции.

5.7. Техническое сопровождение проекта создания нового продукта (технологии) от предпроектных разработок до проектирования, создания и использования.

5.8. Инструменты современного процесса Product development.

# 5.1. Концепция жизненного цикла проекта (продукта)

Понятие жизненного цикла товара (ЖЦТ) – это фундамент знания, когда занимаешься бизнесом нужно каждый день оценивать место товара на рынке.

Концепция ЖЦТ исходит из того, что каждый товар имеет определенный период рыночной устойчивости, т.е. живет (пребывает на рынке) ограниченное время. Рано или поздно он вытесняется с рынка другими более совершенными или более дешевыми товарами.

*ЖЦТ* – это концепция, которая пытается описать сбыт продукта, прибыль, потребителей, конкурентов и стратегию маркетинга с момента поступления товара на рынок и до его снятия с рынка.

Маркетологов интересует ЖЦТ в силу ряда причин:

1)жизнь товара стала короче (например, в США 50-х гг. ХХ в. ЖЦТ составлял 10–15 лет; 60-х гг. ХХ в. – 10–6 лет; 70-х гг. ХХ в. – 3–6 лет; 80-х гг. ХХ в. – 2–3 года). Так, в настоящее время IBM может выпустить компьютер через 6 месяцев, новая разработка должна окупиться в течение краткого срока;

1. новые товары, продукция требуют растущих инвестиций;
2. концепция ЖЦТ позволяет предвидеть изменения во вкусах потребителей, конкуренции и поддержке каналов реализации и соответственно приспосабливать план маркетинга.

Концепция ЖЦТ дает маркетологу возможность проанализировать товарный ассортимент, многие фирмы стремятся достичь в своем производстве сбалансированного сочетания новых, развивающихся и зрелых товаров.

5. Характеристики традиционного ЖЦТ (табл. 5.1.1).

Таблица 5.1.1 Характеристики этапов жизненного цикла товара

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Характеристики** | **Этапы жизненного цикла** | | | |
| **Внедрение** | **Рост** | **Зрелость** | **Падение** |
| Цели маркетинга | Привлечение к новому типу новаторов и лиц,  формирующих общественное мнение | Расширение сбыта и ассортимента группы | Поддержание отличительных преимуществ | Сократить, оживить, прекратить |
| Отраслевой сбыт | Рост | Быстрый рост | Стабильность | Сокращение |
| Конкуренция | Отсутствие | Некоторая | Сильная | Незначительная |
| Прибыли в отрасли | Отрицательные | Возрастающие | Сокращающие | Сокращающие |
| Доля прибыли | Низкая | Высокая | Сокращающаяся | Сокращающаяся |
| Потребители | Новаторы | Массовый рост обеспеченных  лиц | Массовый рост |  |
| Товарный ассортимент | Одна базовая модель | Растущее число разновидностей | Полная ассортиментная группа | Консерваторы |
| Сбыт | Зависит от товара | Растущее число торговых точек | Растущее число торговых точек | Товары, пользующиеся максимальным спросом |
| Ценообразование | Зависит от товара | Большой диапазон цен | Полная ценовая линия | Отдельные цены |
| Продвижение | Информационное | Убеждающее | Конкурентное | Информационное |

**На этапе** **внедрения:** цель – создать рынок для нового товара. Темп продаж обусловлен новизной продукта и тем, насколько его желает потребитель. Обычно модификация увеличивает продажи быстрее, чем крупное нововведение. На этом этапе одна или две фирмы выходят на рынок и конкуренция ограничена. Из-за высоких издержек производства и маркетинга, соответственно, доля прибыли низкая.

Сбыт, ценообразование зависят от товара, фирма может начинать с высокой престижной или низкой цены массового рынка.

При выходе на рынок с новым товаром требуется создать ему имидж, маркетологу нужны знания о нем, поскольку это новый товар, для его распределения необходимы каналы сбыта.

**На стадии роста:** цель маркетинга – расширить сбыт и совокупность доступных модификаций.

**На этапе зрелости:** компании пытаются сохранить отличительное преимущество (такое, как более низкая цена, параметры продукции и расширенная гарантия). В этот период товар имеет хорошее место на рынке, требуется его разнообразить. На этом этапе покупки совершает массовый рынок со средним уровнем дохода.

**На этапе спада:** уменьшаются расходы, с этого товара как бы все уже снято, новых инвестиций вкладывать не нужно. Хотя у фирм есть 3 альтернативных направления действий: сократить маркетинговые программы, снижая тем самым количество производимых продуктов, число торговых точек, через которые осуществляются продажи, и используемое продвижение;

 оживить продукт, изменив его положение на рынке либо упаковку или сбывая по-иному;  прекратить выпуск.

Хороший пример продукта, прошедшего жизненный цикл, – карманные калькуляторы. Они прошли путь от дорогостоящего (по средним ценам) до недорогого товара, производимого в массовом масштабе.

Переход от стадии к стадии происходит без резких скачков, поэтому служба маркетинга должна внимательно следить за изменениями темпа продажи и прибыли, чтобы уловить спад, так как держать на рынке ненужный товар весьма убыточно, а в престижном плане просто вредно.

Необходимо отметить в ЖЦТ важные моменты:

* продолжительность ЖЦТ в целом и его отдельных фаз зависит как от самого товара, так и от конкретного рынка. Так, сырьевые товары имеют длительный ЖЦ, готовые – более короткий, а технически совершенные товары – очень короткий (2–3 года);
* ЖЦТ одного и того же товара неодинаков на разных рынках. Наш рынок менее требовательный, чем в США, Японии, Германии с их конкурентными рынками;
* с помощью средств маркетинга ЖЦТ на целевом рынке может быть, как продлен, так и сокращен.

Затраты по выпуску нового товара на рынок и объемы продаж затрагивают все функции фирмы, и успех в большей мере зависит от синхронизации работы всех ее служб.

# 5.2. Метод водопада (каскадный метод)

**Каскадная модель** (англ. *waterfall model*, иногда переводят как **модель «Водопад»**) – модель процесса разработки программного обеспечения, в которой процесс разработки выглядит как поток, последовательно проходящий фазы анализа требований, проектирования, реализации, тестирования, интеграции и поддержки. В качестве источника названия часто указывают статью, опубликованную У.У. Ройсом в 1970 году; при том, что сам У.У. Ройс использовал итеративную модель разработки.

# Содержание модели

В 1970 году У.У. Ройс описал в виде концепции то, что сейчас принято называть «каскадная модель», выделил недостатки этой модели и показал как эта модель может быть доработана до итеративной модели.

В исходной каскадной модели следующие фазы шли в таком порядке:

1. Определение требований
2. Проектирование
3. Конструирование (также «реализация» либо «кодирование»)
4. Воплощение
5. Тестирование и отладка (также «***верификация***»)
6. Инсталляция
7. Поддержка

Р

и

с

.

5

.

2

.

1

.

К

а

с

к

а

д

н

а

я

м

о

д

е

л

ь

У

.

У

.

Р

о

й

с

а



Переход от одной фазы к другой происходит только после полного и успешного завершения предыдущей. Следуя каскадной модели, разработчик переходит от одной стадии к другой строго последовательно. Сначала полностью завершается этап «определение требований», в результате чего получается список требований к ПО. После того как требования полностью определены, происходит переход к проектированию, в ходе которого создаются документы, подробно описывающие для программистов способ и план реализации указанных требований. После того, как проектирование полностью выполнено, программистами выполняется реализация полученного проекта. На следующей стадии процесса происходит интеграция отдельных компонентов, разрабатываемых различными командами программистов. После того, как реализация и интеграция завершены, производится тестирование и отладка продукта; на этой стадии устраняются все недочёты, появившиеся на предыдущих стадиях разработки. После этого программный продукт внедряется и обеспечивается его поддержка – внесение новой функциональности и устранение ошибок.

Тем самым, каскадная модель подразумевает, что переход от одной фазы разработки к другой происходит только после полного и успешного завершения предыдущей фазы, и что переходов назад либо вперёд или перекрытия фаз – не происходит.

Тем не менее, существуют модифицированные каскадные модели (включая модель самогоУ.У. Ройса), имеющие небольшие или даже значительные вариации описанного процесса.

# 5.3. Метод гибкой разработки

**Гибкая методология разработки** (англ. *Agile software development*), ***agile-методы*** – обобщающий термин для целого ряда подходов и практик, основанных на ценностях Манифеста гибкой разработки программного обеспечения и 12 принципах, лежащих в его основе. К гибким методологиям, в частности, относят экстремальное программирование, DSDM, Scrum, FDD, BDD и др.

Применяется как эффективная практика организации труда небольших групп (которые делают однородную творческую работу) в объединении с управлением ими комбинированным (либеральным и демократическим) методом.

Большинство гибких методологий нацелены на минимизацию рисков путём сведения разработки к серии коротких циклов, называемых итерациями, которые обычно длятся две-три недели. Каждая итерация сама по себе выглядит как программный проект в миниатюре и включает все задачи, необходимые для выдачи миниприроста по функциональности: планирование, анализ требований, проектирование, программирование, тестирование и документирование. Хотя отдельная итерация, как правило, недостаточна для выпуска новой версии продукта, подразумевается, что гибкий программный проект готов к выпуску в конце каждой итерации. По окончании каждой итерации команда выполняет переоценку приоритетов разработки.

Agile-методы делают упор на непосредственном общении лицом к лицу. Большинство agile-команд расположены в одном офисе, иногда называемом англ. *bullpen*. Как минимум, она включает и «заказчиков» (англ. *product owner* – заказчик или его полномочный представитель, определяющий требования к продукту; эту роль может выполнять менеджер проекта, бизнес-аналитик или клиент). Офис может также включать тестировщиков, дизайнеров интерфейса, технических писателей и менеджеров.

Основной метрикой agile-методов является рабочий продукт. Отдавая предпочтение непосредственному общению, agile-методы уменьшают объём письменной документации по сравнению с другими методами. Это привело к критике этих методов как недисциплинированных.

В течение 1990-х годов ряд легких методов разработки программного обеспечения развивался в ответ на преобладающие тяжелые методы, которые критики называли чрезмерно регулируемыми, планируемыми и микроуправляемыми. К ним относятся: быстрая разработка приложений (RAD) с 1991 года; унифицированный процесс и метод разработки динамических систем с 1994 года; Scrum, с 1995 года; Crystal Clear и экстремальное программирование (XP), как с 1996 года; и функционально-ориентированная разработка, начиная с 1997 года. Хотя все они возникли до публикации Манифеста гибкой методологии разработки программного обеспечения, теперь они все вместе называются гибкими методами разработки программного обеспечения.

В феврале 2001 года в штате Юта США был выпущен «[Манифест гибкой разработки программного обеспечения»](https://ru.wikipedia.org/wiki/Agile_Manifesto) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) [*Agile Manifesto*)](https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_Manifesto).

Он являлся альтернативой управляемым документацией «тяжеловесным» практикам разработки программного обеспечения, таким как «[метод водопада»](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C), являвшимся золотым стандартом разработки в то время. Данный манифест был одобрен и подписан представителями методологий: [экстремального программирования,](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) [Crystal Clear,](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Crystal_Clear&action=edit&redlink=1) [DSDM,](https://ru.wikipedia.org/wiki/DSDM) [Feature driven development,](https://ru.wikipedia.org/wiki/Feature_driven_development) [Scrum,](https://ru.wikipedia.org/wiki/Scrum) [Adaptive software development,](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Adaptive_software_development&action=edit&redlink=1) [Pragmatic Programming.](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Pragmatic_Programming&action=edit&redlink=1) Гибкая методология разработки использовалась многими компаниями и до принятия манифеста, однако вхождение Agile-разработки в массы произошло именно после этого события.

# 5.4. Теория решения изобретательских задач

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) представляет собой набор методов, объединенных общей теорией. ТРИЗ помогает в организации мышления изобретателя при поиске идеи изобретения, и делает этот поиск более целенаправленным, продуктивным, способствует нахождению идеи более высокого изобретательского уровня.

Структурную схему основныхмеханизмов классического ТРИЗ, разработанных Г.С. Альтшуллером, удобно изобразить в виде графической схемы.



Рис. 5.4.1. Структурная схема основных механизмов классического ТРИЗ

ТРИЗ-методики нацелены на решение нестандартных, творческих задач. Как правило, признаки этих задач следующие:

* проблема долго и безуспешно решается (часто сотрудники фирмы выращивают «миф» о ее нерешаемости и т. п.);
* проблема содержит одно или несколько острых противоречий;
* проблема носит междисциплинарный характер;
* проблема не решается, как говорят шахматисты, «в один ход», а требует именно системы решений.

В ТРИЗ в качестве главного направления впервые стало изучение и использование в изобретательстве законов развития технических систем.

Основным инструментом ТРИЗ являлся Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). АРИЗ представляет собой ряд последовательных логических шагов, целью которых является выявление и разрешение противоречий, существующих в технической системе и препятствующих ее совершенствованию.

В ТРИЗ используется ряд инструментов для решения задач. К ним относятся:

* **Таблица устранения технических противоречий,** в которой противоречия представляются двумя конфликтующими параметрами. Эти параметры выбираются из списка. Для каждого сочетания параметров предлагается использовать несколько приемов устранения противоречия. Всего 40 приемов. Приемы сформулированы и классифицированы на основе статистических исследований изобретений.
* **Стандарты решения задач**. Сформулированы стандартные проблемные ситуации. Для разрешения этих ситуаций предлагаются типовые решения.
* **Ввещественно-полевой** **анализ**. Определены и классифицированы возможные варианты связей между компонентами технических систем. Выявлены закономерности и сформулированы принципы их преобразования для решения задачи. На основе вепольного анализа были расширены стандарты решения задач.
* **Указатель физических эффектов.** Описаны наиболее распространенные для изобретательства физические эффекты и возможности их использования для решения изобретательских задач.
* **Методы развития творческого воображения (РТВ).** Используется ряд приемов и методов, позволяющих преодолеть инерционность мышления при решении творческих задач. Примерами таких методов являются метод маленьких человечков.

# ТРИЗ. Законы развития технических систем

Закон полноты частей системы. Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является наличие и минимальная работоспособность основных частей системы.

Закон энергетической проводимости системы. Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является сквозной проход энергии по всем частям системы.

Закон согласования ритмики частей системы. Необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является согласование ритмики (частоты колебаний, периодичности) всех частей системы.

Закон увеличения степени идеальности системы. Развитие всех систем идет в направлении увеличения степени идеальности.

Закон неравномерности развития частей системы. Развитие частей системы идет неравномерно. Чем сложнее система, тем неравномернее развитие ее частей.

Закон перехода в надсистему. Исчерпав возможности развития, система включается в надсистему в качестве одной из частей. При этом дальнейшее развитие идет на уровне надсистемы.

Закон перехода с макроуровня на микроуровень. Развитие рабочих органов системы идет сначала на макро-, а затем на микроуровне.

Закон увеличения степени вепольности. Развитие технических систем идет в направлении увеличения числа вещественно-полевых связей.

# 5.5. Теория ограничений

Теория ограничений (Theory of Constraints, TOC) разработана Э.Голдратом. В ней организация рассматривается как система взаимосвязанных процессами ресурсов, взаимодействие которых должно быть направлено на достижение цели организации – зарабатывать деньги. Снабжение, производство и сбыт рассматриваются как звенья одной цепи, в каждом из которых могут возникнуть проблемы (ограничения), снижающие общую эффективность функционирования организации.

Ограничение – это, то, что мешает организации достичь своей цели. В управлении производственной системой можно выделить следующие типы ограничений:

* внутренние ограничения, связанные с недостатком производственных ресурсов: недостаточная пропускная способность, производственный брак, некачественное планирование загрузки

рабочих центров и т.п.;

* внешние ограничения (рынок, поставщики, методы управления). Рынок означает недостаточный спрос на продукцию. Ограничение «поставщики» может проявляться в высокой стоимости материальных ресурсов, отсутствии на рынке поставщиков необходимого сырья, материалов, комплектующих, поставках некачественной продукции; неприемлемых условиях поставки, низкой надежности поставщика и т.п. Методы управления выражаются в методах управления закупками, производством и сбытом продукции, методах ведения бухгалтерского учета, используемых показателях оценки эффективности производственных процессов.

Важным моментом в теории ограничений является понимание причинно-следственных связей, возникающих в процессе производства продукции, влияния управленческих решений, принимаемых ежедневно на уровне управления конкретными производственными ресурсами, на конечные результаты работы. В этой связи необходимо определять критерии, в соответствии с которыми оценивают принимаемые решения, т.е. показатели оценки функционирования операционной системы.

В теории ограничений на операционном уровне предлагается использовать три показателя оценки правильности принимаемых решений, соответствующих цели «зарабатывать деньги»:

* производительность – скорость, с которой система генерирует доходы посредством продажи, т.е. деньги, поступающие в систему. Причем, если что-либо производится, но не продается, это не учитывается при расчете показателя производительности;
* запасы – деньги «застрявшие» в системе, вложенные в закупки, необходимые для обеспечения производства и продаж. К запасам относятся материалы, комплектующие, незавершенное производство, готовая продукция, остаточная стоимость зданий, сооружений, оборудования и т.п.
* операционные расходы – деньги уходящие из системы, которые система затрачивает на то, чтобы преобразовать запасы в производительность: амортизационные отчисления, заработная плата производственных рабочих, расходы на перевозки и складирование.

Предприятие, чтобы зарабатывать деньги, должно стремиться к увеличению производительности при возможном снижении уровня запасов и операционных расходов.

Основной принцип успешного управления на основе ограничений – отказ от традиционного подхода к управлению производственными системами, основывающегося на сбалансированности производственных мощностей и приведение пропускной способности каждого элемента системы (рабочего центра) в соответствии со спросом. По рабочим центром подразумевается группа сбалансированных ресурсов – станков и рабочих, обладающих соответствующей квалификацией.

Основной задачей управляющих производством в целях обеспечения гибкой реакции производственной системы на колебания спроса должно стать балансирование потока продукции в пределах системы, а не мощности в пределах процесса, т.е. рабочих центров. Таким образом, управление производством базируется на принципе оптимизации производственной системы предприятия в целом и соответствия ее функционирования основной цели, а не на оптимизации функционирования отдельных производственных звеньев. Бессмысленно оценивать производительность отдельных ресурсов (рабочих центров) в изоляции от других ресурсов.

В целях управления все ресурсы производственной системы разделяют на три группы:

1. ресурсы недостаточной мощности, или «узкие места»

(bottleneck);

1. ресурсы избыточной мощности (non-bottleneck);
2. ресурсы ограниченной мощности (capacity-constrained resource).

Ресурс недостаточной мощности «узкое место» – ресурс, пропускная способность которого меньше, чем потребность в нем, т.е. меньше рыночного спроса на производимую с его помощью продукцию. Такой ресурс должен работать непрерывно.

Ресурс избыточной мощности – ресурс, пропускная способность которого превышает потребность в нем (больше рыночного спроса). Этот ресурс используется не полностью и простаивает. Заниматься устранением простоев избыточного ресурса не имеет смысла.

Ресурс ограниченной мощности – ресурс, пропускная способность которого практически соответствует потребности в нем (рыночному спросу) и который, при условии, что его работа не будет четко спланирована, может стать недостаточным ресурсом, т.е. «узким местом».

Управление операционной системой в соответствии с теорией ограничений представляет собой циклически повторяющийся процесс непрерывного совершенствования (рис. 5.5.1).



Рис. 5.5.1. Процесс непрерывного совершенствования

Он состоит из пяти этапов:

1. Выявление узких мест системы.
2. Определение способов наиболее эффективной эксплуатации «узких мест».
3. Использование «узкого места» как средства контроля за потоком.
4. Увеличение пропускной способности «узких мест».
5. Возвращение к этапу 1, в случае если ограничение не исчезнет. При этом нельзя позволить инерции (старым методам управления, примененным на этапах 2 и 3), стать новым ограничением системы.

Возможными способами расшивки узких мест внутреннего характера являются:

* выполнение ресурсом (рабочим центром) только тех действий, которые необходимы в данное время для выполнения заказа на производство определенной продукции;
* оптимизация планирования работы ресурса и исключение выпуска брака;
* увеличение времени работы ресурса, перенесение части работы на другие ресурсы, использование аутсорсинга;
* улучшение инструментального обеспечения и использование более квалифицированной рабочей силы;
* минимизация времени переналадки оборудования;
* увеличение размеров обрабатываемой партии, устранение простоев и обеспечение надлежащего технического обслуживания;
* изменение технологического маршрута;
* продвижение продаж тех изделий, для которых прибыль в расчете на время работы ресурса-ограничения больше.

Возможными способами расшивки ограничений внешнего характера являются:

а) по поставщикам:

* бережное отношение к материалам, исключение брака;
* ведение переговоров с поставщиками, «воспитание»

поставщиков и интеграция с ними;

* продвижение продаж тех изделий, для которых прибыль в расчете на единицу материала-ограничения больше;
* организация собственного производства комплектующих; б) по рынку:
* поиск «ключевых факторов успеха» и концентрация усилий на их достижении:
* сокращение длительности цикла обслуживания клиентов;
* безусловное выполнение заказов в срок;
* повышение качества продукции;
* расширение функциональных качеств изделий и т.п. с) методы управления:
* изменение показателей оценки работы производственных подразделений и рабочих центров;
* изменение подходов к мотивации персонала;  изменение производственной культуры.

Каждый раз после прохождения всех этапов процесса непрерывного совершенствования местоположение узких мест может меняться. Например, если узкие места сначала будут сосредоточены в производственном процессе, то впоследствии они могут переместиться во внешнюю среду (ограничение рыночного спроса), а затем опять вернуться в производственный процесс. Причем, когда ограничение снимается, условия, в которых функционирует производственная система, могут измениться так, что потребуется разработка совершенно новых подходов к управлению, соответствующих изменившимся обстоятельствам. В этом заключается суть процесса непрерывного совершенствования.

Для управления производственным потоком необходимо определить контрольные точки. Например, если в производственной системе есть рабочий центр «узкое место» (РЦ 2), то оно является лучшей контрольной точкой, и ее называют «барабан» (drum), так как оно задает ритм для управления всей системой.

Узкое место должно работать все время, обеспечивая соответствие его пропускной способности уровню рыночного спроса на продукцию. Для исключения перебоев в его работе, связанных с возможными сбоями в предыдущих рабочих центрах, необходимо перед ним создать резервные запасы незавершенной продукции, т.е. временной амортизатор или буфер (time buffer). Во избежание накопления излишних запасов и координации объемов выпускаемой продукции, нужно установить информационную связь с предыдущими звеньями производственной цепочки, рабочими центрами или складом, отпускающим материальные ресурсы в производство. Такую связь называют «веревкой» (rope). При отсутствии в системе узких мест в качестве «барабана» используют ресурс ограниченной мощности. В этом случае можно создать запас («буфер») готовой продукции, а «веревка» должна обеспечить соответствие выпускаемого «барабаном» объема продукции уровню спроса на нее.

# 5.6. Процесс улучшения характеристик существующих видов продукции

Качество продукции в современных экономических условиях стало важнейшим фактором конкурентоспособности предприятия. Естественно, что при рыночных отношениях производитель стремится добиться стабильного качества своей продукции, использовать все инструменты, выработанные мировой и отечественной практикой. Важнейшим из них является система обеспечения качества (система качества).

Система качества – совокупность организационной структуры, ответственности, процессов и ресурсов, обеспечивающая осуществление общего руководства качеством.

Качество продукции общественного питания прежде всего зависит от качества поступающего сырья. Фирмы или отдельные предприятия, заключая договор на поставку продовольственных товаров или товаров материально-технического снабжения, должны быть уверены в поставщике. На предприятиях, перерабатывающих и выпускающих продукты питания, должна внедряться система управления качеством продукции. Система качества является не только средством обеспечения качества товаров, но и критерием оценки надежности поставщика.

Убедиться в доброкачественности товара можно двумя способами. Первый – это проверка, контроль самого товара. Такой способ вполне приемлем, когда закупается небольшое количество товара. Но если речь идет об оптовой покупке, то даже при сплошном контроле в силу случайных факторов можно пропустить товар с дефектом.

В последние годы все большее применение находит другой способ: проверка не товара, а способности предприятия выпускать продукцию с качеством, удовлетворяющим потребителя. Это относится и к предприятию общественного питания. Наиболее важным общепризнанным инструментом комплексного управления качеством является система качества. Каким же критериям должна отвечать система качества? За подготовку ответа взялась Международная организация по стандартизации (ИСО). Этой организацией выпущено пять международных стандартов, получивших в ИСО индекс 9000, в которых учтен богатый опыт крупнейших компаний системного подхода к проблеме качества.

Краеугольным принципом системы качества является охват всех стадий жизненного цикла продукции, или этапы «петли качества».

**Для предприятия общественного питания можно указать следующие этапы «петли качества» (рис 5.6.1):**

1. [Маркетинг,](https://studopedia.ru/Marketing/) поиски и изучение рынка.
2. Разработка технических требований к продукции, стандартов предприятия.
3. Материально-техническое снабжение.
4. Подготовка и разработка производственных процессов.
5. Производство.
6. Контроль, проверка качества.
7. Техническая помощь и обслуживание.
8. Реализация и распределение готовой продукции.

**По характеру воздействия на этапы «петли качества» в системе качества выделяются три направления:**

* обеспечение качества;
* управление качеством; – улучшение качества.

**Обеспечение качества** представляет собой совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий для выполнения каждого этапа «петли качества», чтобы продукция удовлетворяла требования к качеству.

**Управление качеством** включает методы и деятельность оперативного характера. К ним относятся: управление процессами, выявление различного рода недостатков в продукции, производстве и устранение этих недостатков и вызвавших их причин

**Улучшение качества** – это постоянная деятельность, направленная на повышение качества продукции, снижение затрат на него, совершенствование производства.



Рис. 5.6.1. Этапы «петли качества»

Объектом процесса улучшения качества может быть любой элемент производства, например, технологический процесс, внедрение научной организации труда, современного оборудования, обеспечение инвентарем, инструментами, повышение квалификации кадров и т. д. Постоянное улучшение качества прямо связано с повышением конкурентоспособности продукции.

Руководство фирмы, компании (предприятия) разрабатывает и определяет политику в области качества, обеспечивает увязку с другими видами деятельности и осуществляет контроль за ее реализацией на предприятии.

Основным документом при разработке и внедрении системы качества является «Руководство по качеству», в котором изложены справочные данные (нормативно-технологическая документация, стандарты, документы, подтверждающие качество продукции, планы по НОТ, по совершенствованию производства, подготовке и повышению квалификации кадров и предприятия и т. д.).

«Руководство по качеству» может быть использовано как демонстрационный материал, подтверждающий действенность системы качества для других организаций (потребителей), органов сертификации, а также при добровольной сертификации системы качества. Сертификат, подтверждающий, что на предприятии работает «система качества», способствует повышению конкурентоспособности предприятия. Регистрация данных о качестве должна проводиться для подтверждения достижения требуемого качества. Все элементы системы качества должны быть предметом постоянной и регулярной проверки и оценки. Проверки могут быть внешними и внутренними. Внешний контроль проводится органами местной администрации, санэпиднадзора, торговой инспекции и др. Оценки по качеству пищи предприятия заносятся в контрольный журнал, бракеражный журнал. При обнаружении нарушений составляется акт проверки в двух экземплярах, один экземпляр остается на предприятии.

Внутренний контроль осуществляет администрация предприятия: директор, заведующий производством и их заместители, начальники цехов, а также повара-бригадиры. Контроль за качеством пищи называется бракеражем готовой продукции. Еще одной характерной чертой системы качества, определяющей ее эффективность, является постоянная работа по анализу и оценке затрат на качество.

Затраты на качество подразделяются на производственные и непроизводственные. Производственные затраты связаны с деятельностью предприятия по обеспечению требуемого качества продукции. Это расходы на предупреждение дефектов, потери от производства дефектной продукции (потери от брака, возмещение ущерба и т. д.). Непроизводственные затраты связаны с подтверждением качества продукции, например, с сертификацией продукции и системы качества.

В соответствии с идеологией стандартов ИСО серии 9000 система качества должна функционировать по принципу: проблемы предупреждаются, а не выявляются после возникновения.

Систематически проводимые мероприятия по предупреждению возникших несоответствий могут быть направлены на замену технологического оборудования, инструментов, устаревшей документации и т. д.

# 5.7. Разработка новых видов продукции

Для решения вопроса, каким должен быть новый товар: стандартным (индифферентным к рынку), дифференцированным (в зависимости от рынка), универсальным (таким, сочетающий оба признака), необходимо изучить природу товара и требования рынка к нему. Оптимальный вариант – максимально стандартизированный товар с оригинальными элементами, отражающими специфические требования рынка. Основополагающий принцип: стандартизация – где возможно, разнообразие – где необходимо. В международном бизнесе считается целесообразным выпускать не одно изделие, а достаточно широкий параметрический ряд (product line – продуктовая линия). Например, набор дрелей одного типа, но разной мощности (10–15 наименований). Параметрические ряды для нескольких типов дрелей в совокупности составляют ассортиментный набор (product mix). Чем шире является ассортиментный набор, тем больше вероятность, что покупатель не уйдет без покупки. Это существенно укрепляет позиции фирмы на рынке и увеличивает объем продаж.

Широкие параметрические ряды помогают гибко реагировать на переход товара из одной стадии жизненного цикла к другой. На стадиях внедрения товара на рынок и спада объемов продаж целесообразно реализовывать только безусловно "ходовые" модели, на стадии роста - расширять набор, на стадии зрелости и насыщения - дать полный набор изделий всего параметрического ряда.

Однако индивидуализация конструкций и размеров подобных по назначению изделий приводит к уменьшению серийности производства, распыление средств на научно-исследовательские и опытноконструкторские работы. Следовательно необходимым становится выполнение исследований для определения оптимального параметрического ряда и ассортимента продукции.

Изготовление и сбыт новых товаров требуют больших затрат, поэтому важной задачей маркетинга является выбор таких идей, реализация которых будет давать надлежащий выгоду фирме. Внедрение нового товара – всегда риск, поэтому нужно быть готовым к тому, что рынок отвергнет созданный товар, и иметь наготове другое изделие и его маркетинговую программу.

Необходимость новой продукции для устойчивого экономического развития фирм связывают с такими обстоятельствами:

1. новая продукция помогает стабилизировать сбыт и расходы в течение года, что особенно важно для компаний с сезонным характером производства;
2. новые изделия обеспечивают фирме большую прибыль и повышают эффективность маркетинговых программ;
3. уменьшается зависимость от одного товара или одной ассортиментной группы;
4. достигается максимальная эффективность системы реализации;
5. появляется возможность рационального использования отходов действующего производства;6) фирма получает инструмент оперативного реагирования на меняющиеся демографические характеристики потребителей и изменения в стиле жизни.

Эффективное долгосрочное планирование новой продукции требует:

1. систематических исследований и разработок,
2. согласование проблем производства новых товаров с возможностями фирмы,
3. основательного знания потребительских оценок параметров продукции;
4. существенных затрат времени и средств.

Все этапы планирования новой продукции необходимо осуществлять как можно быстрее, поскольку можно потерять свою долю рынка за действий конкурентов. Сокращение сроков освоения повышает конкурентоспособность фирм. Понятно, что затраты на новый товар должны окупиться еще до того, как прекратится спрос на него из-за появления на рынке новых, более совершенных конкурирующих изделий. Современный опыт показывает, что задержка на год в проектировании товара уменьшает прибыли фирмы более чем в 2 раза. Поэтому для фирм, которые эффективно работают, главным является не столько создание новой продукции, сколько приоритетность ее разработки. Такому опережения способствует широкое использование преимуществ систем автоматизированного проектирования продукции (САПР) и гибких производственных систем (ГИС).

Большое внимание в товарной политике фирмы уделяют дизайну. Сейчас дизайн товаров часто связывается с материальным благосостоянием и культурным уровнем потребителей, которые ими пользуются. Под дизайном, или художественным конструированием, понимают особый вид художественной деятельности, которая заключается в проектировании изделий с заданными эстетическими свойствами. Дизайн является составной частью конструирования товаров. С его помощью обеспечивается комфортность пользования изделием.

# 5.8. Техническое сопровождение проекта создания нового продукта (технологии) от предпроектных разработок до проектирования, создания и использования

Разработка нового продукта предполагает активные НИОКР, при этом маркетинговая ориентация НИОКР должна быть обеспечена на всех этапах разработки нового продукта и проекта.

***Первый этап*** – ***генерирование идеи нового продукта***. На этом этапе решается вопрос о распределении усилий фирмы между разработкой оригинального продукта, модификацией уже существующего и копированием продуктов, выпускаемых конкурентами.

Источниками идеи могут быть:

* изучение нужд и желаний потребителей на основе опросов, проективных тестов, рассмотрения предложений и жалоб потребителей и т.д.;
* идеи ученых, инженеров, конструкторов и других сотрудников;
* изучение товаров и услуг конкурентов через дистрибьютеров, поставщиков, торговых представителей, а также путем приобретения и изучения товаров конкурентов;
* деятельность высшего руководства компании, которая выдвигает как непосредственно новые технические идеи, так и создает возможности для генерации идей и их воплощения в товаре.

***Второй этап – отбор идей*** – предполагает как можно более ранний отсев неудачных предложений, т.к. затраты на разработку товара существенно возрастают на каждом последующем этапе. При этом используется:

* *методика расчета рейтинга идеи товара*, на основе оценки рейтинга товара, соотношения качество/цена, средств на маркетинговую поддержку, уровня конкуренции;
* *оценочная сетка*: на основе перечня ключевых факторов успеха по каждой функции (маркетинг, НИОКР, финансы, производство) с учетом относительной важности каждого фактора рассчитывается сводный индекс качества.

В табл. 5.8.1 (а,б) приведен пример системы оценки идей новых товаров, которая применяется в одной из компаний – производителей потребительских товаров. В идеале алгоритм оценки должен создаваться применительно к конкретной ситуации и учитывать потребности фирмы.

Таблица 5.8.1(а)

Система оценки идей новых товаров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы привлекательн ости | Оценки | | | | Индика-  тор не важен |
| Отлично | Хорошо | Удовлетво- рительно | Неудовлетворительно |
| 1.Рыночная тенденция | Возникновение | Рост | Стабильность | Спад |  |
| 2.Длительност ь ЖЦТ | 10 лет и более | 5-10 лет | 3-5 лет | 2-3 года |  |
| 3.Скорость распространен ия | Очень высокая | Высокая | Низкая | Очень низкая |  |
| 4.Емкость рынка (в натуральном выражении) | >10 000 т | 5000 –  10000 т | 1000 – 5000 т | 1000 т |  |
| 5.Емкость рынка, $ | 1 млрд | 0,5 – 1 млрд | 100-500 млн | >100 млн |  |
| 6.Удовлетворе ны ли потребности покупателей существующи ми товарами | Не удовлетворены | Удовлетв орены слабо | Удовлетворе ны хорошо | Удовлетвор ены очень хорошо |  |
| 7.Восприимчив ость дистрибьютеро  в | С энтузиазмом | Позитивн  ая | Сдержанная | С неохотой |  |
| 8.Требуемая рекламная поддержка | Слабая | Умеренна  я | Активная | Очень активная |  |
| 9.Доступность рынка | Очень легко доступен | Легкодост упен | Труднодосту пен | Очень трудно доступен |  |

Таблица 5.8.1(б) Система оценки идей новых товаров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы привлекательности | Оценки | | | | Индика-  тор не  важен |
| Отлично | Хорошо | Удовлетво- рительно | Неудовлетворительно |
| 1.  Привлекательн ость товара для потребителей | Очень высокая | Высокая | Умеренная | Слабая |  |
| 2. Отличительные качества | Эксклюзивность | Значите льные | Незначительны  е | Товарподражатель |  |
| 3.  Интенсивность конкуренции | Очень низкая | Низкая | Высокая | Очень выскоая |  |
| 4.  Продолжитель ность  эксклюзивност  и | > 3 лет | 1-3 года | Менее года | Менее 6 мес. |  |
| 5.  Совместимость  с  существующи ми товарами | Очень высокая | Высокая | Низкая | Очень низкая |  |
| 6. Уровень цен | Значительно ниже существующих | Немного ниже сущеествующих | Равный | Выше существующих |  |
| 7.Совместимос  ть с  существующей системой сбыта | Полностью совместим | Легко совместим | Совместим, но с трудом | Требуется новая система |  |
| 8.Квалификаци я торгового персонала | Очень высокая | Высокая | Низкая | Очень низкая |  |
| 9. Уровень качества товара | Определенно выше существующих | Выше существ ующих | Равный | Хуже существующих |  |

***Третий этап*** – ***разработка концепции нового продукта и его проверка*** – предполагает определение базового рынка продукта:

* описание физических и воспринимаемых конечных характеристик продукта и набора выгод, который он обещает потребителю;
* разработка перечня требований для службы НИОКР,  оценка всех видов ресурсов.

Концепция товара имеет форму словесного или графического описания продукта, в том числе с использованием виртуальной реальности, диапозитивов, видеофильмов. Концепция разрабатывается на основе следующих методов:

* *проектирование по заказу потребителей*: изучение ожиданий или нежеланий потребителя и изменение технических атрибутов продукта;
* *совместный анализ:* метод определения уровня ценности различных атрибутов продукта в глазах потребителей.

Для оценки концепции собирается группа 20–50 чел., принадлежащих различным социально-демографическим группам. Участникам демонстрируются слайды или видеоролики с новой концепцией, после чего их просят ответить на вопросы, например, такие:

1. Осознаете ли Вы преимущества нового товара? Насколько Вы доверяете данным характеристикам?
2. Нуждаетесь ли Вы в таком товаре? Позволяет ли он Вам избавиться от каких-либо проблем, удовлетворить какую-либо потребность?
3. Существуют ли аналогичные, удовлетворяющие Ваши текущие потребности товары?
4. Соответствует ли стоимость товара его ценности?
5. Купите ли Вы этот товара (определенно, да; вероятно; вряд ли; определенно, нет)?
6. Какие категории потребителей могли бы использовать данный товар и в каких объемах?

Значительно больших результатов позволяет получить ***совместный анализ,*** который позволяет проследить влияние основных характеристик концепции товара на предпочтения потребителей. Совместный анализ позволяет получить ответы на следующие вопросы:

* Какова полезность или *ценность* различных характеристик концепции товара с точки зрения целевой группы?
* Какова *относительная важность* каждой характеристики товара?

На какие *компромиссы* между двумя или более характеристиками товара готовы пойти потенциальные покупатели?

* Чему равна *доля предпочтений* различных концепций товара, каждая из которых отражает специфическую совокупность характеристик?

На рынках товаров производственного назначения проблемы проверки концепций, как правило, менее очевидны, т.к. потребности клиентов в этом случае выражены более точно.

***Четвертый этап*** – ***разработка предварительного плана маркетинговой стратегии для выведения продукта на рынок***, который содержит три раздела:

* описание объема, структуры целевого рынка и поведения на нем потребителей, предполагаемого позиционирования товара, показателей объема продаж, доли рынка и планируемой прибыли на несколько лет;
* сведения о планируемой цене товара, принципах его

реализации и смете расходов на маркетинг в течение первого года;

* показатели объемов продаж на перспективу и долговременный подход к формированию маркетинга-микс, т.е. набора маркетинговых инструментов, которые используются фирмой для решения маркетинговых задач на целевом рынке.

Для прогнозирования спроса используется *потребительская панель* – группа потребителей, представляющих целевой рынок компании; к ее услугам регулярно прибегают специалисты при проведении маркетинговых исследований. Типичным примером служит тестирование продукта, в ходе которого выявляются вкусы членов панели в отношении потребительских качеств продукта. На основании этого принимаются решения о внесении возможных изменений в характеристики или состав продукта.

Положительными сторонами данного исследования являются:

* при постоянном составе выборки экономятся средства, которые понадобились при подборе каждый раз новых респондентов;
* отсутствуют проблемы, вызываемые разными размерами выборок.

Отрицательные стороны:

* члены панели постепенно становятся большими специалистами по тестируемому товарному ассортименту, а потому утрачивают репрезентативность обычных потребителей;
* смещения, возникающие в выборке, могут долгое время оставаться скрытыми, т.к. отсутствует возможность сравнения полученных результатов с другими выборками.

Прогнозирование доли рынка осуществляется на основе анализа трех составляющих:

* *уровня проникновения товарного знака на рынок*, который определяется как общий уровень пробных покупок, т.е. процента покупателей, совершивших пробную покупку за период времениt. Данная величина сначала растет, а впоследствии, по мере убывания числа неохваченных потенциальных покупателей-новичков, довольно быстро стабилизируется;
* *уровня повторных покупок*, который показывает, какая часть покупателей, совершивших пробную покупку, приобретают товар снова. Достигнув определенного числа покупок, данный коэффициент стабилизируется;
* *уровень интенсивности покупок,* который показывает, как соотносятся объем покупок изучаемой марки и средний объем покупки в товарной категории в целом.

Ожидаемая доля рынка вычисляется путем умножения этих трех величин.

***Пятый этап*** – ***анализ возможностей производства и сбыта*** – позволяет оценить деловую привлекательность предложений на основе расчета предполагаемых показателей продаж, издержек и прибыли и их проверка на соответствие целям компании. Осуществляется прогнозирование: первичного объема продаж; замещающих продаж; повторных продаж; затрат и прибыли.

***Шестой этап*** – ***разработка продукта*** – предполагает проведение НИОКР по созданию одного или нескольких вариантов технического воплощения концепции продукта. Создается прототип, удовлетворяющий критериям:

* потребители воспринимают его как носителя всех основных свойств, изложенных в описании товара;
* он безопасен и надежно работает;
* его себестоимость не превышает запланированных издержек производства.

Проводятся:

* функциональные испытания (подтверждаются надежность и безопасность использования продукта);
* потребительские испытания в различных формах: от приглашения пользователей в лабораторию до выдачи им образцов продуктов для пробного использования в домашних или производственных условиях.

Для проверки отношения потребителей к товарам используют методы, основанные на рейтинговой оценке:

*метод простого рейтинга:* потребитель располагает варианты

в зависимости от предпочтений;

* *метод парного сравнения товаров*: потребителю предъявляют пары вариантов продукта и просят выбрать тот, который он

предпочитает;

* *монадический рейтинг*: потребитель определяет свое отношение к товару, оценивая его различные характеристики с помощью шкалы оценок (как правило, используется семибальная шкала оценок: например, «1» означает, что товар не нравится, «4» – равнодушное отношение, а «7» – очень нравится).

***Седьмой этап*** – ***тестирование нового продукта в рыночных условиях***– осуществляется присвоение продукту марочного названия, проектирование упаковки и разработка предварительной маркетинговой программы для проверки продукта в целях определения размеров рынка, реакции потребителей и дилеров на появление нового продукта.

Для *тестирования разработанных товаров широкого потребления* необходимо оценить (табл. 5.8.2):

* их восприятие потребителями;
* количество пробных покупок;
* количество повторных покупок и их частотность.

.

Таблица 5.8.2

Методы рыночного тестирования товаров народного потребления

|  |  |
| --- | --- |
| Методы | Характеристика |
| Волновое исследован ие продаж | – предусматривает предложение потребителям бесплатно опробовать товар, а затем приобрести его или продукцию конкурентов по слегка заниженной цене. Продукт предлагается потребителям от 3 до 5 раз (волны продаж), при этом компания отмечает, сколько потребителей вновь выбрали ее продукцию и насколько они ею удовлетворены.  *Недостатки*: Метод не позволяет определить количество пробных покупок, совершаемых под воздействием различных методов стимулирования сбыта, поскольку потребители отбираются заранее.Метод не дает представления о том, может ли товар данной марки привлечь внимание дилеров и занять выгодное место на полках магазинов |
| Имитацион ное рыночное тестирован ие | – необходимо найти 30-40 опытных покупателей и опросить об известных им марках товаров определенной категории и их отношение к этим продуктам. Затем отобранных участников приглашают на краткую презентацию как широко известных, так и новых аудио- и видеорекламных роликов или печатной рекламы. Среди предлагаемой рекламы имеется и реклама нового товара, но |
|  | она особо не выделяется. Затем потребителям выдают небольшую сумму денег и приглашают их в магазин, где они приобретают любой товар. Соотношение покупок нового товара и конкурирующих товаров фиксируется. Потребителей опрашивают, почему они приобрели новый товар или отказались от него. Тем, кто не купил новый товар, вручают бесплатный образец. Через несколько недель проводится еще один телефонный опрос потребителей об их отношении к товару, о его функциональных качествах, о намерении совершить повторную покупку. |
| Управляем ый пробный маркетинг | По заказу компании-производителя исследовательская фирма анализирует деятельность магазинов, которые за определенную плату выставляют на полки новый товар. При этом компания указывает количество и географическое расположение магазинов. Исследовательская фирма доставляет товар в указанные магазины и контролирует его месторасположение на полках, количество и оформление витрин с новым товаром и т.п., а также цены. Таким образом оценивается поведение потребителя, не вовлекая его непосредственно в испытания.  *Недостатки*: метод не позволяет получить информацию об оптимальном распределении нового товара по магазинам, а также новый продукт и его свойства могут быть подробно изучены конкурентами |
| Пробные рынки | Компания с помощью исследовательской фирмы определяет несколько представительных городов, в которых торговый персонал компании будет пытаться продать новый товар оптом в магазины, добиваясь его выгодного месторасположения на полках. На этих рынках компания будет проводить ту же работу по рекламированию и продвижению нового товара, которую она планирует проводить для всего внутреннего рынка.  Недостаток: метод замедляет процесс выхода на рынок, замыслы компании становятся известны конкурентам |

*Рыночные испытания товаров промышленного назначения* включают:

* тестирование типа альфа (проводит сама компания-

производитель);

* тестирование типа бета (потенциальным пользователем продукта предлагается проверить его на своих площадках на условиях конфиденциальности);
* демонстрации нового оборудования на отраслевых выставках;
* испытания в демонстрационных залах дистрибьютеров и

дилеров;

пробный маркетинг, т.е. изготовление опытно-промышленных образцов оборудования и продажа его на ограниченной географической территории, с помощью различных стимулирующих сбыт мер.

***Восьмой этап*** – ***развертывание коммерческого производства***- принятие решения о целесообразности выпуска данного продукта.

Компанией решаются вопросы:

* момента выхода на рынок (первой, параллельно с продуктоманалогом конкурента или поздний);
* выбора целевого рынка;
* выбор системы маркетинга на начальном этапе

Несмотря на то, что маркетинговые исследования сопровождают весь процесс разработки нового продукта, но на этапе запуска товара в производство компании отказываются от почти 75% новинок, и связано это со следующими причинами: переоценен объем рынка, хотя идея нова и оригинальна; готовый продукт имеет конструктивные недостатки; новый товар был неудачно позиционирован; затраты на разработку оказались выше расчетных; недооценен конкурент и т.п.

Кроме того, существует несколько факторов, тормозящих разработку новых продуктов:

* в некоторых областях производства ощущается недостаток новых революционизирующих идей;
* высокие затраты на проведение исследований по разработке нового продукта;
* отставание от конкурентов во времени;  сокращение жизненного цикла товаров;  социальные и государственные ограничения.

# 5.9. Инструменты современного процесса Product development 5.9.1. Анализ конкурентной среды

**Конкурентная среда** – сложившаяся ситуация, в рамках которой производители товаров и услуг находятся в состоянии борьбы за потребителей, поставщиков, партнеров и преобладающее положение на рынке.

Конкурентное окружение производства не остается постоянным. Малые и средние производители имеют, как правило, более одного конкурента на конкретной рыночной доле. Потребитель чаще всего не видит разницы в товарах от конкурирующих предприятий.

**От чего зависит количество конкурентов в рыночном сегменте?**

Количество конкурирующих резидентов зависит от уровня развитости рынка. Стадия внедрения характеризуется небольшим количеством компаний, продвигающих новую продукцию. Рыночная экспансия обуславливает увеличение конкурирующих предприятий, вплоть до зрелого рынка. После этого начинается активное вытеснение конкурентов. Причем это процесс заметно прогрессирует, когда наступает стадия насыщенности рынка.



Таблица 5.9.1.1. Изучение конкурентных позиций производства

Шкала оценки:

* «+» – конкурент превосходит ваше производство,
* «=» – конкурент и ваше производство на одном уровне,
* «–» – конкурент уступает вашему производству

**Анализ конкурентных позиций**

Объективный анализ конкурентных позиций – залог рыночной успешности. Оцениваются рыночная стратегия, реакция на смену стратегического курса вашим предприятием, сопоставление товаров и

целых категорий товаров с продукцией конкурирующих компаний, сравниваются [типы организационных структур.](http://www.up-pro.ru/encyclopedia/organizacionnaya-struktura.html)

Наиболее эффективными **методы конкурентного анализа** будут по отношению к рыночному лидеру, так как это позволит выявить те факторы, в силу которых ваше предприятие уступает лидирующие позиции.

Информация о возможных действиях постоянных и будущих конкурентов крайне важна для стратегической безопасности предприятия. Анализ конкурентных позиций таких как: рыночные позиции, стратегические цели, источники роста конкурирующих производств, квалификация руководства, информация о наличествующем оборудовании – всё это должно быть подвергнуто скрупулёзному анализу (табл. 5.9.1.1). При сравнении с личным производством используется информация о 3–5 конкурирующих предприятиях. **Конкурентный анализ с помощью профиля требований. Методика проведения.**

Конкурентный анализ рынка требует привлечения собственных специалистов, прекрасно разбирающихся в продукции лидера рынка и прочих конкурирующих производств. Выработку определённых критериев для сопоставления категорий товаров лучше провести на внутрипроизводственном совещании. Помимо этого подлежит разработке и профиль требований к категории товаров, который позволяет определить значимость отдельных факторов для реализации этой категории товаров. **В чем состоит основная задача деятельности контролера?**

Контролер должен видеть свою главную задачу в представлении значимых факторов для производства в виде пригодном для измерения и сопоставления. На контролере лежит ответственность по сбору анализа и интерпретации базовых данных: тенденции прогресса в производственной сфере, [слабые и сильные стороны](http://www.up-pro.ru/encyclopedia/analiz-silnyh-storon.html) конкурирующих предприятий.

Выявление сильных сторон производства через анализ конкурентной среды предприятия позволит разработать стратегические планы по устранению узких мест и увеличению прибыли.

Используя методы конкурентного и [методы стратегического анализа](http://www.up-pro.ru/encyclopedia/metody-strategicheskogo-analiza.html) вовремя будут обнаружены пути стратегического развития и возможные угрозы. Установление слабых сторон у конкурирующих компаний – стартовая площадка под наступательную стратегию своего производства, что в будущем может привести к долговременному росту и прибыльности собственного предприятия.

## 5.9.2. Технический аудит

Технический аудит – это специальная независимая экспертиза, которая проводится путем осуществления плановых, а также тематических проверок. Цель последних состоит в уточнении уровня технического оснащения компании.

Что такое технический аудит предприятия и для чего он необходим? Компания, которая провела проверку и подготовила все нужные документы, значительно увеличивает собственные шансы на успех при прохождении государственных ревизий.

Таким образом, простыми словами технический аудит обозначают как подготовку предприятия к государственным проверкам, в процессе которой возможно выявить и устранить текущие проблемы.

*Цель проведения*. Цель, с которой проводится технический аудит, заключается в сборе, анализе, систематизации и комплексной оценке приобретенной во время проверки информации. Мероприятия необходимы, чтобы выявить все факты несоответствия на производстве и, тем самым, предупредить случаи травматизма, а также повысить уровень безопасности условий труда для сотрудников.

Во время проведения технического аудита проверяются все лицензии, выданные на присутствующее оборудование и используемые технологии. Сверяются все нормативные и распорядительные документы, а также эксплуатационные журналы. Проводится тестирование оборудования и используемых контрольноизмерительных приборов. Снимаются все необходимые показания с техники, отвечающей за учет и регистрацию изменений в работе.

*Организация проведения технического аудита*. Объектами проверки, как правило, выступают:

* строения и сооружения, состоящие на балансе предприятия;
* спецтехника;
* объекты, отвечающие за энергообеспечение;
* станции и серверные;
* сетевое оборудование и соответствующее программное

обеспечение;

* другое оборудование, используемое для работы.

Технический аудит предусматривает интервьюирование руководителей цеховых подразделений, инженеров и рабочих высших категорий с целью получения достоверных сведений и внесения их в отчетные документы.

Аудит применяется в нескольких случаях, среди которых:

* необходимость сокращения уровня расходов предприятия;
* подготовка отдельного проекта к сдаче;
* перед подписанием соглашений;
* перед внесением инвестиций в бюджет предприятия.

*Суть технического аудита*. Проведение технического аудита на производстве включает ряд работ, необходимых для формирования общей картины происходящего в компании.

* Анализ всех учетных приборов, которые есть на балансе.
* Оценка энергозатрат производственных процессов.
* Проверка документов на предмет законности и соответствия современному законодательству, а также нормативным актам, требованиям и инструкциям.
* Ознакомление с основными рекомендациями по устранению обнаруженных недочетов.
* Написание отчета по проделанной работе.
* Подготовка плана для будущей технической модернизации и улучшения производства.

Полученные данные предприятие может использовать для осуществления инновационной деятельности и увеличения будущей прибыли. Также данные технического аудита помогут избежать аналогичных проблем при открытии дочернего предприятия или филиала.

*Кто проводит технический аудит*? Для экономии основных средств при проведении внутреннего технического аудита предприятие может использовать собственные ресурсы. В отдельных случаях привлекаются профессиональные эксперты, специализирующиеся на данной проблеме. Обращение к компетентным специалистам оправдано, несмотря на высокую стоимость их услуг. Эксперт способен выявить проблемные места и составить план по их устранению.

Проведение технического аудита основано на нескольких принципах.

* Объективность и независимость решения. Лицо, которое занимается аудитом, не заинтересовано в результатах проверки ни в материальном, ни в каком-либо другом плане.
* Конфиденциальность информации. Аудитор обязуется сохранять тайну о результатах работ. Информирование третьих лиц о полученных данных возможно только с разрешения клиента или после опубликования соответствующего постановления суда.
* Профессиональный подход. Проверяющий должен обладать соответствующим образованием, профессионализмом, а также честностью и добропорядочностью.

Полученный акт позволяет руководству оценить деятельность компании, а также провести модернизацию. Технический аудит необходим не только для проверки документации на предприятии, но и для контроля работы сотрудников.

## 5.9.3. Разработка технико-экономического обоснования

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) – это комплект расчетно-аналитических документов, содержащих как исходные данные, так и основные технические и организационные решения, расчетно-сметные, оценочные и другие показатели, позволяющие рассматривать целесообразность и эффективность инвестиционного проекта.

Главное отличие ТЭО от бизнес-плана – это то, что техникоэкономическое обоснование – это специфический плановый документ для создания и развития промышленных объектов. Поэтому особый акцент в структуре ТЭО сделан на производственно-технические аспекты проекта, а коммерческие, рыночные проблемы будущего бизнеса остаются почти нераскрытыми. Кроме того, отличие бизнесплана от ТЭО состоит в его стратегической направленности. Следовательно, можно говорить о гораздо более узком, специфическом характере ТЭО по сравнению с бизнес-планом. Бизнес-план постепенно вытесняет ТЭО из сферы предпринимательской деятельности.

ТЭО может проводиться по самым различным научнотехническим мероприятиям, которые могут осуществляться как на конкретном предприятии, НИИ или ЦКБ, так и в масштабах всего хозяйства страны. К ним относятся такие области деятельности, как, например, обоснование постройки новых производств, предприятий или модернизация существующих; обоснование создания коммерческой структуры; обоснование внешнеэкономических мероприятий

(например, создание СП) и пр.

Особо следует отметить, что разработка ТЭО любого научнотехнического мероприятия всегда проводится перед принятием какоголибо важного решения, например, при проектировании определенного типа оборудования и принятии решения о его серийной постройке; при принятии решения о создании какого-либо производства, ориентированного на определенный вид продукции.

Цепь технико-экономического обоснования (цепь ТЭО) – доказать и обосновать эффективность инвестиционного проекта для кредиторов или руководителей организации, в случае если финансовые результаты подготовки технико-экономического обоснования и ТЭР (подготовки ТЭО и ТЭР) положительны.

Стиль и форма ТЭО отличаются друг от друга, в зависимости от конечной цели.

ТЭО могут быть составлены для:

* банков, с целью получения кредитов под проект;
* участия в тендерах;
* для руководства предприятия, желающего развиваться экономически;
* инвесторов, с целью их привлечения.

Задачей составления ТЭО является оценка затрат на проект и его результатов, анализ срока окупаемости проекта.

## 5.9.4. Разработка технической документации

Техническая документация – это набор документов, разработка которого необходима для любого товара, изготовление которого проходит не по государственным стандартам, а по особой процедуре. В технических условиях устанавливаются требования, которые должны быть соблюдены при изготовлении продукции, а также процедуры, с помощью которых можно проверить соблюдение этих норм.

Процесс разработки технической документации

Законодательством предписано обязательное наличие технических документов для устройств, которые будут применяться на высокоопасных производственных объектах, и для продукции, изготавливаемой не по действующему в ее отношении нормативному акту. Помимо того, документы должны иметь определенное содержание. Регламентируется оно стандартом о системе конструкторской документации. Стандарты оговаривающие требования к выполнению документации ГОСТ 2.102, 2.601, 11442 и в целом все прочие требования ЕСКД, ЕСТД.

Разработка технической документации: Руководство по эксплуатации – документ, содержащий четкие сведения относительно конструкции, а также принципах действия и характеристиках устройства, в том числе относительно его составных частей. Паспорт (формуляр) технического устройства – документ, содержащий сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик (свойств) изделия, а также сведения о сертификации и утилизации изделия. Расчеты на прочность – документ, содержащий исследование, осуществляемое с целью определения безопасной эксплуатации объекта в конкретных условиях и при конкретных нагрузках. Технические условия – документ, устанавливающий технические требования, которым должны соответствовать конкретное изделие, материал, вещество и пр. или их группа. Кроме того, в них должны быть указаны процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования. И другие документы в зависимости от специфики продукта. Технические регламенты для некоторых продуктов также можно отнести к технической документации. Технический регламент – это специальный нормативный документ, который устанавливает требования для безопасности здоровья человека, охраны окружающей среды, сохранения имущества и т.д.

## 5.9.5. Разработка управляющих программ

При разработке управляющей программы необходимо:

1. спроектировать маршрутную технологию обработки в виде последовательности операций с выбором режущих и вспомогательных инструментов и приспособлений;
2. разработать операционную технологию с расчетом режимов резания и определением траекторий движения режущих инструментов;
3. определить координаты опорных точек для траекторий движения режущих инструментов;
4. составить расчетно-технологическую карту и карту наладки станка;
5. закодировать информацию;
6. нанести информацию на программоноситель и переслать в память устройства ЧПУ станка или вручную набрать на пульте устройства ЧПУ;
7. проконтролировать и при необходимости исправить программу.

Для программирования необходимы [чертеж](https://enciklopediya-tehniki.ru/promyshlennost-na-ch-sh/chertezh.html) детали, руководство по эксплуатации станка, инструкция по программированию, каталог режущих инструментов и нормативы режимов резания.

Запись элементов программы производится в определенном порядке в виде последовательности кадров и с использованием соответствующих символов.