

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания

по выполнению практических занятий по дисциплине

«МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ»

для студентов направления подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств

направленность (профиль) «Технология машиностроения»

Ставрополь 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1. Анализ текущего состояния инновационного бизнеса в машиностроении.	5
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2. Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении. Часть 1.	13
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3. Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении. Часть 2.	21
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4. Изучение предварительного тестирования нового продукта 3D- прототипированием	27
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5. Маркетинговые исследования - основные методы и принципы.	34
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6. Категории рисков инновационных проектов, их анализ и пути минимизации.	46
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7. Изучение основ бизнес-планирования инновационной деятельности.	58
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8. Изучение основ информационной безопасности инновационной деятельности.	82

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по дисциплине «Малые инновационные предприятия» содержат восемь занятий. Основное внимание уделено анализу текущего состояния бизнеса в машиностроении, методике оценки уровня брака в машиностроительном производстве. Рассмотрена необходимость проведения маркетинговых исследований, изучения рисков инновационных проектов и путей их минимизации. Представлены основы бизнес-планирования инновационной деятельности. Особое внимание уделено основам безопасности инновационной деятельности.

Выполнение практических занятий необходимо для освоения профессиональных компетенций:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1} Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Определяет и оценивает риски организации инновационного бизнеса; анализирует формы и функции инновационного предпринимательства.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-2 _{УК-11} Предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	Понимать структуру государственного регулирования инновационного процесса и исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к экстремизму и терроризму, коррупционным правонарушениям.
	ИД-3 _{УК-11} Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности.	Планировать предпринимательскую деятельность на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен обеспечивать качество изделий средней сложности в механосборочном производстве	ИД-1 _{ПК-3} Понимает причины брака при производстве изделий машиностроения средней сложности	Использует инструменты регулирования и поддержки инновационной деятельности при обеспечении качества изделий машиностроения
ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ИД-1 _{ПК-7} Обработывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований	Владеть навыками анализа научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

Малые инновационные предприятия (МИП) характеризуются самостоятельностью, относительной независимостью, призваны решать вопросы по структурной перестройке производства и повышения эффективности показателей социально-экономического развития. Но важнейшей особенностью, характерной лишь для малых инновационных предприятий, являются конкретные пути достижения поставленных задач экономического и социального характера.

Подробно рассмотрен порядок выполнения каждого занятия, для закрепления материала приводятся контрольные вопросы. Полученные студентами знания и навыки в дальнейшем позволят принимать более эффективные решения при организации предпринимательской деятельности.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИННОВАЦИОННОГО БИЗНЕСА В МАШИНОСТРОЕНИИ

Цель: Ознакомиться с текущим состоянием инновационного бизнеса в машиностроении.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: особенности машиностроительного производства, влияющие на характер инновационной деятельности в продуктовой и технологической сферах отечественного машиностроения

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: провести анализ научной и иной литературы в области анализа уровня развития различных отраслей промышленности, стратегических программ развития отраслевых министерств с целью формирования основных приоритетов и перспектив развития отрасли

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: методами организации работ машиностроительного предприятия;

Актуальность темы: В современных экономических условиях функционирование и дальнейшее развитие машиностроительных предприятий напрямую зависит от их инновационной активности. Однако, как свидетельствуют статистические данные последних лет, промышленные предприятия испытывают серьезный кризис в инновационной сфере. Важным является принятие активных мер по его преодолению и стимулированию инновационной деятельности. В данных условиях особое значение приобретает оценка экономической эффективности инноваций, а также выявление специфики и особенностей развития инновационной деятельности в отечественном машиностроении. Несмотря на многочисленные исследования ученых в области инноваций необходимо отметить недостаточную разработанность методики оценки эффективности ин-

новационной деятельности. Существующие в литературе подходы представляют собой рекомендации по решению отдельных вопросов данной проблемы, которые нуждаются в дальнейшем развитии, углублении и систематизации. Поэтому рассматриваемый нами вопрос является весьма актуальным.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Машиностроение представляет собой промышленный комплекс, изготавливающий с помощью наукоемких технологий средства производства, транспорта, оборонную продукцию, а также предметы потребления. Сегодня оно объединяет девять бывших отраслевых министерств, насчитывает в своем составе около 1650 крупных и средних предприятий с численностью работающих более 2,2 млн. человек. Машиностроительный комплекс является базовой отраслью экономики и ее главным системообразующим элементом, определяющим состояние производственного потенциала и обороноспособности государства, устойчивое функционирование всех отраслей промышленности и наполнение потребительского рынка.

Сегодня в России доля машиностроения в выпуске промышленной продукции составляет около 20%. Следует отметить, что объемы машиностроения и металлообработки в экономически развитых странах (США, Германия, Япония) составляют от 36 до 45%, что обеспечивает возможность перевооружения промышленности в этих странах каждые 7-10 лет. В России темпы обновления технологической базы составляют от 0,1 до 0,5% в год, а выбытие основных фондов – от 1,5 до 2,5%, что во многом определяет технический уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Инновационная активность машиностроительных предприятий и объясняется, главным образом, их экономическим положением, хотя объективная потребность в нововведениях существует в производстве постоянно. Главной причиной осуществления инноваций (75-80%) является расширение ассортимента выпускаемой продукции. Инновации, обеспечивающие конкурентоспо-

способность, имеют небольшой удельный вес: достижение современным требованиям качества – 25-30%, повышение эффективности – 15-20%.

Анализируя последние годы преобразований, необходимо признать, что большинство экономических показателей ухудшились почти в два раза. Основными причинами такого положения стали:

1. Попытка спонтанного (без стратегии) перехода с административно-плановой системы управления экономикой страны сразу к рыночной экономике.

2. Переход с естественно-научного (немецкого) подхода к подготовке специалистов, применявшегося в России почти 300 лет, к гуманитарному (американскому) подходу.

3. Отказ на всех уровнях управления от методов научного планирования: системного анализа, программирования, оптимизации, программно-целевых методов и т.д.

4. Разработка законопроектов не для переходной экономики, а сразу для рыночной.

5. Слабое государственное регулирование экономики.

По сравнению с другими отраслями машиностроительная отрасль характеризуется: самым высоким уровнем проведения собственных НИОКР – 45% от опрошенных предприятий; самым высоким процентом внедрения новой продукции – 74% предприятий; вторым местом по внедрению новых технологий (40%) после предприятий химической и нефтехимической промышленности; достаточно высоким уровнем приобретения нового оборудования - 55% опрошенных предприятий; обучением и подготовкой персонала занимались 46% предприятий; процент предприятий, проводивших маркетинговые исследования составил 38% (самый высокий показатель); количество предприятий, занимавшихся покупкой патентов и лицензии невелико во всех отраслях, а в машиностроении составило 8%.

Рассмотрим некоторые особенности машиностроительного производства, влияющие на характер инновационной деятельности в продуктовой и технологической сферах отечественного машиностроения.

Существенной особенностью инновационной деятельности в машиностроении следует считать постоянно увеличивающиеся темпы изменения потребностей в машинотехнической продукции, связанных с революционным влиянием развивающегося научно-технического прогресса. С учетом жесткой конкурентной борьбы, машиностроительные фирмы не всегда имеют возможность достаточно точно прогнозировать продолжительность жизненного цикла нового товара, таким образом, создание конкурентных преимуществ должно осуществляться за счет максимального сокращения исследовательской, предпроектной и подготовительной фаз развития нововведения. Указанная ситуация должна решаться на пути установления баланса между потребностью массового выпуска машинотехнических изделий и требований к предельной гибкости используемых технологических процессов.

Наличие большого количества разноплановых технологических операций влечет за собой необходимость инновационных действий по всем направлениям производственного комплекса. Продуктовая инновационная деятельность на машиностроительном предприятии не может осуществляться путем внесения изменений в одну технологическую операцию. Предприниматель должен быть готов к внедрению целой гаммы нововведений, зачастую не связанных между собой, что в свою очередь, требует привлечения научно-технического потенциала из противоположных научных сфер.

Одной из основных особенностей продуктовой инновационной деятельности на предприятиях следует считать высокую степень наукоемкости и конструктивной сложности окончательного продукта. В этой связи на первый план выходит научно-исследовательская и опытно-конструкторская стадии жизненного цикла. Особые требования должны быть предъявлены к научному потенциалу фирмы. Финансовая составляющая процесса выпуска нового продукта

(расходы на НИОКР в отношении к объему продаж) в передовых машиностроительных фирмах Запада достигают по данным зарубежных исследователей до 7-10%, что позволяет данным предприятиям оставаться безусловными лидерами в своих отраслях. Активная инновационная деятельность на машиностроительном предприятии невозможна без наличия мощного кадрового потенциала (сложившиеся научные команды во главе с признанными лидерами-экспертами) и развитой материально-технической составляющей исследовательской деятельности, количественная величина которой может быть определена путем сравнения стоимости экспериментально-лабораторной базы и стоимости основных активов фирмы.

Значительные издержки, которые машиностроительное предприятие несет при внедрении технологических или продуктивных нововведений, чреваты колоссальными потерями, возникающими в случае негативного развития внешних и внутренних процессов на фирме. Существенный выигрыш, достигаемый в результате успешного внедрения нововведения, может обернуться невосстановимым катастрофическим проигрышем ввиду реализации какого-либо рискованного события. Практически каждое начинание в области нового машинотехнического продукта связано с необходимостью привлечения большого инвестиционного ресурса, доступ к которому может быть открыт действующими финансово-кредитными институтами только при условии высочайшей степени экономической обоснованности проекта.

С учетом представленных выше особенностей продуктивно-технологической инновационной активности в машиностроении в рыночных условиях многократно повышаются требования к научному обоснованию номенклатуры выпускаемой продукции.

Дальнейшее развитие российского машиностроительного комплекса возможно при решении ряда проблем. Остановимся на них.

Одной из самых сложных проблем в машиностроении является моральный и физический износ технологического оборудования, достигающий в подотрас-

лях 60-80%. При этом инвестиционные вложения предприятий крайне малы, и темпы выбытия оборудования в 3-5 раз превышают темпы ввода новой техники. По данным Госкомстата РФ оборудование, которое можно назвать современным (срок эксплуатации которого меньше 5 лет), составляет по отрасли менее 5%.

Такое положение складывается по ряду причин. Во-первых, многие предприятия загружены всего на 30-50% от своей мощности (в 2010 г. средняя загрузка в машиностроении составила 45%), что предопределяет недостаток у них не только инвестиционных, но и оборотных средств. Эта ситуация, в свою очередь, связана с недостаточной развитостью внутреннего рынка машиностроительной продукции и недостаточной конкурентоспособностью многих видов продукции на мировых рынках. При этом опыт электроэнергетики, где продукция вполне конкурентоспособна, и на мировых рынках (до 70% продукции эта отрасль поставляет на экспорт) показывает, что отсутствие развитого внутреннего рынка – это все же главное препятствие.

Еще одна существенная проблема заключается в том, что машиностроительный комплекс (за исключением, может быть, автомобилестроения) слабо структурирован. В нем существуют многие весьма сильные ассоциации, объединения, группы, часть из них создается под непосредственным влиянием Минпромнауки России. Однако, в ряде подотраслей степень интеграции пока явно недостаточна. Это снижает устойчивость отрасли по отношению к ценовым колебаниям, снижает ее инновационный потенциал, не позволяет осуществлять отдельным предприятиям достаточные вложения в НИОКРские работы, ограничивает возможности проведения масштабных маркетинговых исследований, рекламных кампаний, требующих серьезных финансовых затрат. Проблемы укрупнения и укрепления структурных связей особенно обостряются в связи с процессами глобализации, идущими в мире. Крупные транснациональные корпорации, конкурируя с российскими разрозненными производителями (как на мировом, так и на внутреннем рынках) и обладая несомненным

финансовым, интеллектуальным и организационным превосходством, легко завоевывают ниши рынка, принадлежавшие ранее российским фирмам. Отвоевывать их, затем оказывается всегда намного сложнее.

К этой же проблеме примыкают вопросы развития лизинга дорогостоящей машиностроительной продукции и поддержка (в т.ч. со стороны государства) экспорта высокотехнологичных и наукоемких изделий. Учитывая, что, например, из имеющегося в стране станочного парка в 2,5 млн. единиц оборудования около 1,5 млн. единиц уже выработали свой амортизационный ресурс, трудно себе представить, что предприятия многих отраслей смогут в короткие сроки обновить свой производственный аппарат без необходимой государственной поддержки.

В качестве основных факторов, сдерживающих инновационную деятельность, выделяются: недостаток собственных финансовых средств (15,7%) и высокая стоимость нововведений (10,3%). Среди других причин, препятствующих проведению инноваций, следует отметить низкий инновационный потенциал организаций (6,4%), неразвитость рынка технологий (4,6%), длительные сроки окупаемости инновационных проектов (6,6%) и неопределенность сроков инновационного процесса (3,4%).

Преобразование и развитие машиностроения, как приоритетной отрасли промышленности, должно осуществляться путем ее реструктуризации, на основе эффективных хозяйственных и правовых механизмов, обеспечивающих предпринимательскую деятельность отечественных товаропроизводителей по выпуску наукоемкой конкурентоспособной продукции. Важная роль при этом принадлежит государству.

Поэтому государство должно принимать на себя часть непосредственных расходов на науку. Такое решение проблемы создает дополнительные трудности, связанные с распределением бюджета. Трудности заключаются в том, что инвестиции в сферу НИОКР на национальном уровне не может рассматриваться только из соображений будущей прибыли. Так, традиционные рыночные

критерии оценки эффективности инвестиций неприменимы для фундаментальных исследований.

В силу несовершенства на текущий момент кредитной, страховой, налоговой систем и законодательной базы, стимулирующих частный капитал к развитию в условиях рыночных отношений, государство должно создавать механизмы экономической заинтересованности предпринимателей в активном обновлении своего бизнеса.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. В рамках работы провести анализ научной и иной литературы в области анализа уровня развития различных отраслей промышленности, стратегических программ развития отраслевых министерств с целью формирования основных приоритетов и перспектив развития отрасли.

- a. Анализ развития отрасли. Какова доля данной отрасли в экономике региона?
- b. Какими документами регламентируются приоритетные направления развития отрасли?
- c. Какие показатели определяют эффективность развития отрасли?
- d. Какие действующие критические технологии относятся к изучаемой отрасли промышленности?

Отрасли промышленности, подлежащие анализу в рамках практического занятия:

- 1) Промышленное строительство;
- 2) Гражданское строительство;
- 3) Легкая промышленность;
- 4) Пищевая промышленность;
- 5) Машиностроение;
- 6) Автомобилестроение;
- 7) Сельхозмашиностроение.

2. По итогам анализа подготовить доклад-презентацию продолжительностью 2-3 минуты. Доклад-презентация представляется к концу занятия группой студентов, анализирующих соответствующую отрасль.

Для разработки методологии проведения исследования и схемы исследовательской работы необходимо программное обеспечение MS Office.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн.
2. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ. Часть 1

Цель: ознакомиться с методикой построения кривой Гаусса при нормальном распределении случайных величин.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: виды погрешностей, возникающих при механической обработке, и законы их распределения.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: определять характер распределения размеров при механической обработке деталей (на примере точения), контролировать соблюдение технологической дисциплины.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: методикой оценки уровня брака и анализа причин его возникновения.

Актуальность темы: При механической обработке действует большое количество факторов, вызывающих погрешности, которые оказывают существенное влияние на точность обработки и на качество машин. Поэтому актуальной является задача изучения методики определения величины поля рассеивания размеров, среднего арифметического размера, среднего квадратичного отклонения и методики оценки уровня брака и анализа причин его возникновения.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Все погрешности при механической обработке подразделяются на систематические и случайные.

Систематической называется такая погрешность, которая остаётся постоянной или же изменяется закономерно (погрешности в результате неточности изготовления и настройки станка, износа инструмента и т.п.). Систематические погрешности можно устранить или уменьшить, например, поднастройкой системы СПИД (станок, приспособление, инструмент, деталь).

Случайной называется погрешность, точное значение которой заранее определить невозможно (погрешности в результате колебания припуска на обработку, колебания механических свойств обрабатываемого материала и др.).

Случайные погрешности в совокупности с систематическими вызывают рассеивание размеров деталей в партии, обработанной на станке. Вот почему действительные размеры деталей, взятых из одной партии, различны.

Разность максимального и минимального размеров партии деталей называют *полем рассеивания размеров*. Поле рассеивания размеров характеризует точность обработки: чем меньше поле рассеивания, тем точнее принятый метод и условия обработки.

Точность обработки характеризуется также законом распределения размеров (кривой распределения). Для построения кривых распределения размеров измеряют данный размер у определенного числа деталей N (от 50 до 250). Со-

вокупность измерений размеров деталей разбивают на ряд групп размеров с одинаковыми интервалами. Число групп размеров n определяют по приближённой формуле

$$n \cong \sqrt{N}, \quad (2.1)$$

где N – число измеренных деталей.

Полученные данные представляют в виде графика, называемого гистограммой распределения, в котором по оси абсцисс откладывают размеры групп, а по оси ординат – число деталей m , чьи размеры лежат в пределах соответствующих групп. После нанесения на график точек получают ломанную линию, называемую *полигоном распределения*. Число m – абсолютная частота в данном интервале размеров, по оси ординат можно откладывать отношение этого числа m к общему числу деталей N в партии. Отношение m/N называют *относительной частотой*.

Распределение размеров обрабатываемых деталей в партии может подчиняться различным законам (закон равной вероятности, закон Симпсона, закон нормального распределения и др.).

Опыт показывает, что при работе на настроенных станках, когда обработка протекает в нормальных стабильных условиях (система СПИД находится в исправном состоянии), распределение действительных размеров деталей в партии, обработанной на станке, подчиняется закону нормального распределения (закону Гаусса) (рис. 2.1).

Закон нормального распределения описывается уравнением

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}},$$

где y – плотность вероятностей;

σ – среднее квадратичное отклонение;

e – основание натурального логарифма;

x – отклонение конкретного размера « X » от среднего арифметического

$$x = X - \bar{X},$$

где X – измеренный размер;

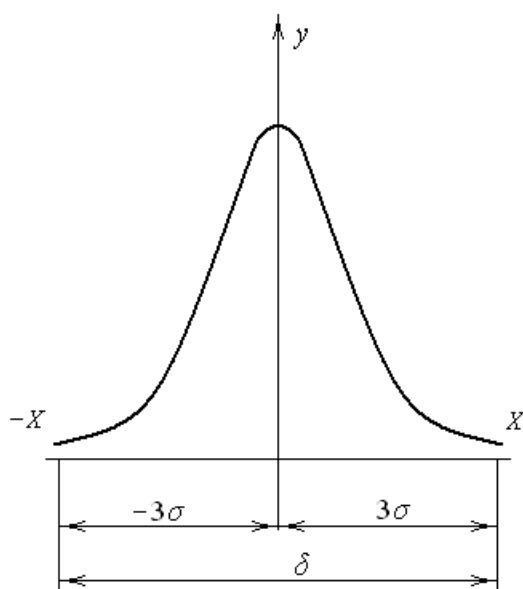


Рисунок 2.1 – Кривая нормального распределения (Гаусса)

$\bar{X}$ – среднее арифметическое значение размера

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N},$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2}{N}}.$$

Величина $\bar{X}$ соответствует максимуму кривой $y_{\max}$. В этом случае $X = \bar{X}$.

$$y_{\max} = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cong \frac{0,4}{\sigma}.$$

Точки перегиба кривой Гаусса находятся на расстоянии $+\sigma$ и $-\sigma$ от $\bar{X}$ (оси симметрии кривой). Если $\bar{X} = 0$, $X = \sigma$, то

$$y_{\text{пер}} = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{\sigma^2}{2\sigma^2}} = \frac{y_{\text{max}}}{\sqrt{e}} \cong 0,6y_{\text{max}} = \frac{0,24}{\sigma}.$$

Ветви кривой Гаусса уходят в бесконечность, асимптотически приближаясь к оси X . Приближённое построение теоретической кривой Гаусса возможно по 5 точкам, координаты которых приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Координаты точек для приближённого построения кривой Гаусса

Номер точки	X_i	y_i
1	$X_1 = -3\sigma$	$y_1 = 0$
2	$X_2 = -\sigma$	$y_2 = 0,6y_{\text{max}} = \frac{0,24}{\sigma}$
3	$X_3 = 0$	$y_3 = y_{\text{max}} = \frac{0,4}{\sigma}$
4	$X_4 = \sigma$	$y_4 = 0,6y_{\text{max}} = \frac{0,24}{\sigma}$
5	$X_5 = 3\sigma$	$y_5 = 0$

Из уравнения кривой распределения Гаусса следует, что форма кривой определяется величиной среднего квадратичного отклонения σ . При уменьшении величины σ кривая получается менее растянутой, что соответствует меньшему рассеиванию размеров.

При помощи кривой распределения можно определить вероятные числа годных и бракованных деталей, размеры которых выходят за поле допуска.

Если отложить по оси X (по обе стороны от нуля) величину $\pm 3\sigma$, то оказывается, что в данном интервале содержится 99,73% всех величин (отклонений), относящихся к данной кривой (рис. 2.1). Участками кривой Гаусса $X > 3\sigma$ и $X < -3\sigma$ можно пренебречь. На основании этого поле допуска на размер должно быть равно или более 6σ , т.е. $\delta \geq 6\sigma$. При расширении поля допуска сверх 6σ вероятность появления брака снижается незначительно.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Преподаватель выдает 50 штук обточенных заготовок типа «диск».
2. Измерить микрометром обточенные заготовки и результаты замеров занести в протокол отчёта.
3. По формуле (2.1) определяем число интервалов, затем величину одного интервала A , мм,

$$A = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{v}{n}, \quad (2.2)$$

где $X_{\max}$ и $X_{\min}$ – максимальные и минимальные размеры дисков, мм;

v – поле рассеивания размеров, мм.

4. Значение опытной вероятности определяем по формуле

$$P_{on.i} = \frac{m_{on.i}}{N}, \quad (2.3)$$

где $m_{on.i}$ – частота в i -ом интервале (число случаев появления значений размеров в каждом интервале).

5. Составляем статистический ряд размеров диска (табл. 2.2).
6. Определяем среднее арифметическое значение измерений и среднее квадратическое отклонение методом сумм. Для этого из статистического ряда (табл. 2.2) выписываются два столбца: середины интервала и соответствующие им частоты (табл. 2.3).

Таблица 2.2 – Статистический ряд размеров диска

№ ин- тер- вала	Интервалы значе- ний размеров, мм		Середина интервала, мм	Количество деталей по размерам:		Накоп- ленная ве- роятность ΣP_{oni}
	от	до		частота, m_{oni}	опытная вероятность P_{oni}	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Таблица 2.3 – Определение коэффициентов K и L

Середина интервала, мм								
Частота, m_{oni}								$N = 50$
Коэффициент K_1				—				Коэффициент L_1
Коэффициент K_2			—	—	—			Коэффициент L_2

К этим строкам приписывают ещё две, при этом в третьей строке, на её середине ставится прочерк одного интервала, а в четвертой строке – три прочерка: средний против прочерка третьей строки и ещё два слева и справа от среднего.

В третьей и четвертой строках производят последовательное сложение частот от начала строк и до прочерков и соответственно от конца и до прочерков. Суммы чисел подсчитываются и обозначаются соответственно коэффициентами K_1 и L_1 , K_2 и L_2 .

Определяем момент суммы частот третьей строки M_1

$$M_1 = K_1 - L_1 \quad (2.4)$$

Определяем среднее арифметическое значение размера $\overline{X}$, мм,

$$\overline{X} = d_{серед} - \frac{A \cdot M_1}{N}, \quad (2.5)$$

где $d_{серед}$ – значение средней величины середины интервала, мм.

Определяем момент суммы частот третьей и четвертой строк M_2

$$M_2 = K_1 + L_1 + 2K_2 + 2L_2. \quad (2.6)$$

Определяем среднее квадратическое отклонение σ , мм, по формуле

$$\sigma = A \cdot \sqrt{\frac{M_2 - \frac{M_1^2}{N}}{N}}. \quad (2.7)$$

7. К защите работы подготовьте ответы на вопросы:

- а. Каковы виды погрешностей при механической обработке?
- б. Что означает понятие «поле рассеивания размеров»?
- с. Чем характеризуется точность обработки?
- д. Что такое гистограмма, полигон распределения?
- е. Что такое абсолютная и относительная частоты в данном интервале размеров?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Некрасов, С.С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов. – М. : Мир, 2004. – 240 с.

2. Землянушнова, Н.Ю. Исследование распределения действительных размеров деталей при станочной обработке : методические указания / Н.Ю. Землянушнова, Ю.М. Шапран, Н.П. Доронина. – Ставрополь : АГРУС, 2008. – 16 с.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ. Часть 2

Цель: ознакомиться с методикой определения вероятности получения брака при изготовлении деталей машин.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: коэффициент точности настройки оборудования, кривая распределения Гаусса.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: контролировать соблюдение технологической дисциплины, оценивать уровень брака и анализировать причины его возникновения.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: методами организации работ машиностроительного предприятия..

Актуальность темы: При механической обработке действует большое количество факторов, вызывающих погрешности, которые оказывают существенное влияние на точность обработки и на качество машин. Поэтому актуальной является задача изучения методики определения вероятности получения брака при изготовлении деталей машин и применения полученных знаний на практике.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В результате действия систематических причин (например, подналадки станка) кривая распределения может быть двухвершинной (рис. 3.1), в этом случае поле рассеивания увеличивается на величину E , и допуск на размер (без опасности появления брака) должен быть равен

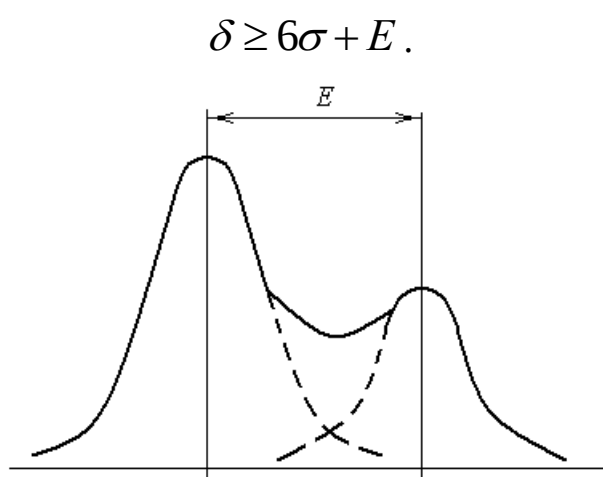


Рисунок 3.1 – Двухвершинная кривая распределения (Гаусса)

Определим вероятность возникновения брака при обработке. Брак возникает, если допуск на обработку меньше поля рассеивания размеров. Предположим, что поле допуска δ установлено двумя размерами X_1 и X_2 границ этого допуска от среднего размера (рис. 3.2).

Вероятное число годных деталей в этом случае определяется отношением

$$\frac{F_1 + F_2}{F},$$

где F_1 и F_2 – площади между участками кривой Гаусса и осью абсцисс при размерах X_1 и X_2 ;

F – площадь между всей кривой Гаусса и осью абсцисс.

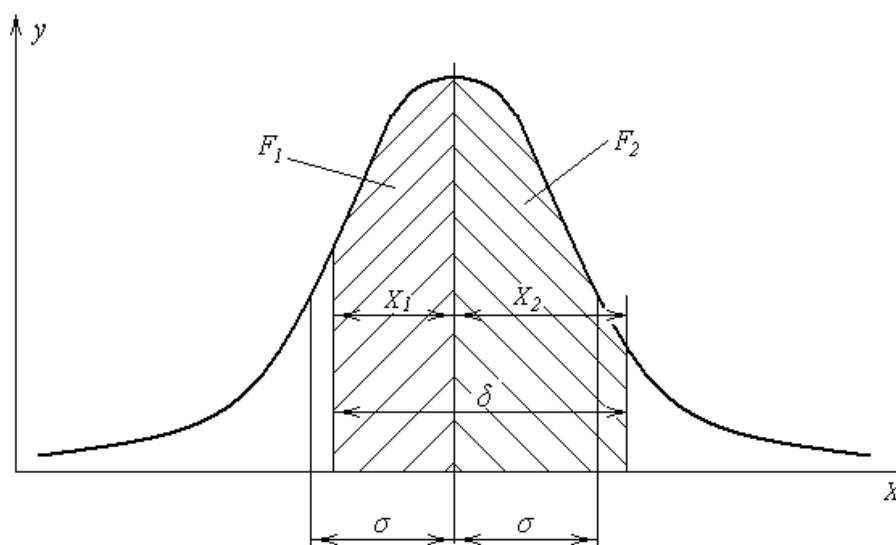


Рисунок 3.2 – Кривая нормального распределения с полем допуска $\delta < 6\sigma$

При значительном расширении поля допуска ($X_1 = X_2 = 3\sigma$) отношение площадей приближается к единице, так как $F_1 + F_2 = F$. В этом случае считают, что вероятность данного достоверного события равна единице.

Определим площади заштрихованных участков F_1 и F_2 при симметричном расположении кривой распределения относительно оси ординат

$$F_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_0^{X_1} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx,$$

$$F_2 = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_0^{X_2} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx.$$

Эти интегралы представляют в виде функции $\Phi(z)$, где $z_1 = \frac{X_1}{\sigma}$,

$$z_2 = \frac{X_2}{\sigma}$$

$$F_1' = 0,5\Phi(z_1) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{z_1} e^{-\frac{z^2}{2}} dz,$$

$$F_2' = 0,5\Phi(z_2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{z_2} e^{-\frac{z_2^2}{2}} dz.$$

Величины F_1' и F_2' меньше единицы. Площадь между всей кривой Гаусса и осью абсцисс F при этом принимают за единицу.

Значения функции $\Phi(z)$ через десятую долю аргумента приведены в таблице 3.1. При $z = \pm 3$ функция $\Phi(z) = 0,9973$. Это значит, что из всей партии обработанных деталей размеры только 0,27% выходят за пределы допуска $\delta = 6\sigma$.

Таблица 3.1 – Значения функции $\Phi(z)$

z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$	z	$\Phi(z)$
0,0	0,0000	1,2	0,7699	2,4	0,9836
0,1	0,0797	1,3	0,8064	2,5	0,9876
0,2	0,1585	1,4	0,8385	2,6	0,9907
0,3	0,2358	1,5	0,8664	2,7	0,9931
0,4	0,3108	1,6	0,8904	2,8	0,9949
0,5	0,3829	1,7	0,9109	2,9	0,9963
0,6	0,4515	1,8	0,9281	3,0	0,9973
0,7	0,5161	1,9	0,9426	3,1	0,99806
0,8	0,5763	2,0	0,9545	3,2	0,99862
0,9	0,6319	2,1	0,9643	3,3	0,99903
1,0	0,6827	2,2	0,9722	3,4	0,99933
1,1	0,7287	2,3	0,9786	3,5	0,99953

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Продолжить выполнение работы 2.

1. Строим эмпирическую кривую распределения (рис. 3.3).

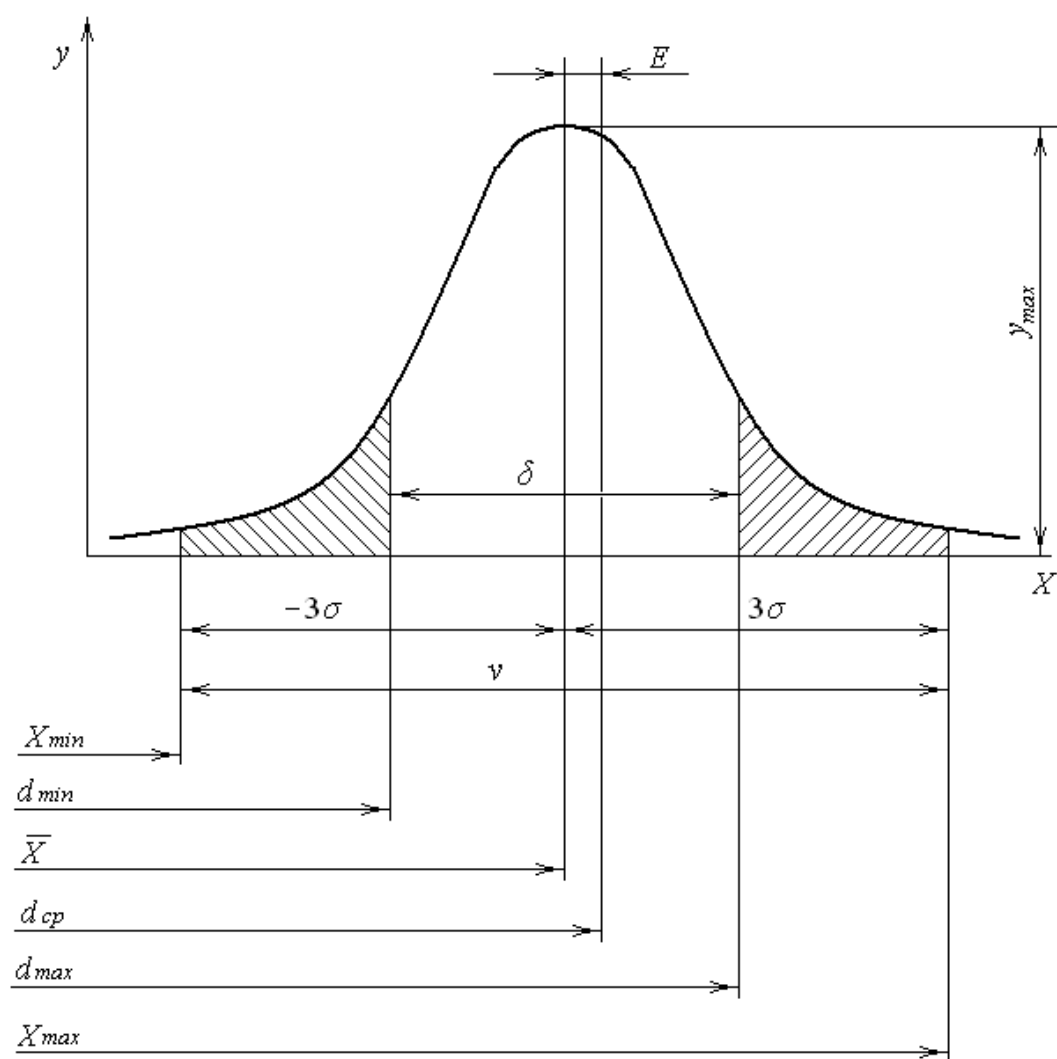


Рисунок 3.3 – Эмпирическая кривая

Находим и наносим на график поле допуска детали по чертежу δ , мм, и средний размер диаметра d_{cp} , мм,

$$\delta = d_{max} - d_{min}, \quad (3.1)$$

$$d_{cp} = \frac{d_{max} + d_{min}}{2}. \quad (3.2)$$

где d_{max} и d_{min} – соответственно максимальный и минимальный размеры диаметра по чертежу, мм.

Подсчитываем и наносим на график смещение E , мм, действительного среднего размера от середины поля допуска по чертежу

$$E = \bar{X} - d_{cp}. \quad (3.3)$$

2. Находим фактический коэффициент точности настройки l_ϕ

$$l_\phi = \frac{E}{\delta}. \quad (3.4)$$

Определяем коэффициент точности настройки μ

$$\mu = \frac{6 \cdot \sigma}{\delta}. \quad (3.5)$$

$\mu = 1$ – точность процесса удовлетворительная, $\mu < 1$ – точность процесса хорошая, $\mu > 1$ – точность процесса неудовлетворительная.

Находим допустимый коэффициент точности настройки $l_{дон}$

$$l_{дон} = \frac{1 - \mu}{2}. \quad (3.6)$$

Сравниваем фактический коэффициент точности настройки с допустимым:
 $l_\phi < l_{дон}$.

3. Определяем вероятность получения брака, в том числе исправимого. Для этого находим сначала значения начала и конца координат кривой

$$z_1 = \frac{ls}{\sigma}, \quad (3.7)$$

$$z_2 = \frac{li}{\sigma}, \quad (3.8)$$

где ls и li – значения верхнего и нижнего отклонения размера.

Значения функций $\Phi(z_1)$ и $\Phi(z_2)$ находим по таблице 9.1.

Вероятность получения брака

$$W = 1 - (F_1' + F_2'). \quad (3.9)$$

$$(0,5 - F_1') \cdot 100\% - \text{исправимый брак,}$$

$$(0,5 - F_2') \cdot 100\% - \text{неисправимый брак.} \quad (3.10)$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Некрасов, С.С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения / С.С. Некрасов. – М. : Мир, 2004. – 240 с.
2. Землянушнова, Н.Ю. Исследование распределения действительных размеров деталей при станочной обработке : методические указания / Н.Ю. Землянушнова, Ю.М. Шапран, Н.П. Доронина. – Ставрополь : АГРУС, 2008. – 16 с.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4

ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ НОВОГО ПРОДУКТА 3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЕМ

Цель: изготовить макет изделия на 3D принтере.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: виды прототипов, этапы создания прототипа, способы создания прототипа изделия.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: изготовить макет изделия на 3D принтере, участвовать в организации и управле-

нии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определенных созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: методикой применения 3D прототипирования в бережливом производстве.

Актуальность темы: Прежде чем запустить производство нового продукта большинство компаний-производителей стремится провести предварительное его тестирование. 3D прототипирование позволяет решить эту задачу быстро и с минимальными затратами.

Изготовление прототипов или мастер-модели – это процесс создания, так называемого технического образца продукции, который легко можно протестировать на целевой аудитории, оценить его функциональность, свойства и другие характеристики до запуска мелкосерийного или массового производства. Кроме того, при помощи прототипа изделия можно создать обратную форму для литья.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ВИДЫ ПРОТОТИПОВ

По сферам применения прототипы классифицируют следующим образом:

Презентационный прототип – макет города, комнаты или модель дома, применяемые в сфере архитектуры, дизайна интерьера и экстерьера.



Рисунок 4.1 – Презентационный прототип

Промышленный – мастер-модель корпуса, детали или запчасти, применяемые на промышленных и производственных предприятиях.

Товарный (продуктовый) прототип – модель товара или прототип упаковки продукта, используемые, как правило, на выставках или презентациях.

Транспортный – трехмерная модель автомобиля, самолета, автобуса, корабля, ракеты и др., необходимая в космической и транспортной промышленности.

Еще совсем недавно изготовление прототипов было очень сложным процессом, при котором модель изделия создавалась по чертежам и вручную.

Однако с появлением трехмерных технологий стало возможным быстро и качественно создать прототип изделия любой сложности. Быстрое прототипирование позволило сделать большой шаг вперед в области макетирования и разработки мастер-моделей.

ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ПРОТОТИПА

3D прототипирование включает в себя последовательность этапов:

- построение 3D модели изделия;
- изготовление мастер-модели путем 3D-фрезеровки или печати на 3D -принтере;
- тестирование готовой мастер-модели;
- корректировка и доработка полученного прототипа до «идеального», в случае необходимости.

Чаще всего создание прототипа необходимо при подготовке к презентации или же перед процессом отливки серии изделий. В связи с этим к прототипу выдвигаются высокие требования и прежде всего к его точности.

Каким должен быть прототип? Качественный прототип должен быть:

- точным;
- наглядным;
- функциональным;
- оперативным.

Максимальную точность прототипу обеспечивает качественное и профессиональное 3D моделирование, осуществляемое в специальных программах для инженерной трехмерной графики. Для построения 3D-модели применяют все имеющиеся графики, чертежи, рисунки и эскизы, а также техническую документацию.

Прототип, используемый для тестирования продукта на целевой аудитории или же для изготовления обратной формы, чаще всего, одноразовый.

МЕТОДЫ 3D ПРОТОТИПИРОВАНИЯ

Выделяют два основных способа создания прототипа изделия:

- 3D фрезеровка;
- 3D печать.

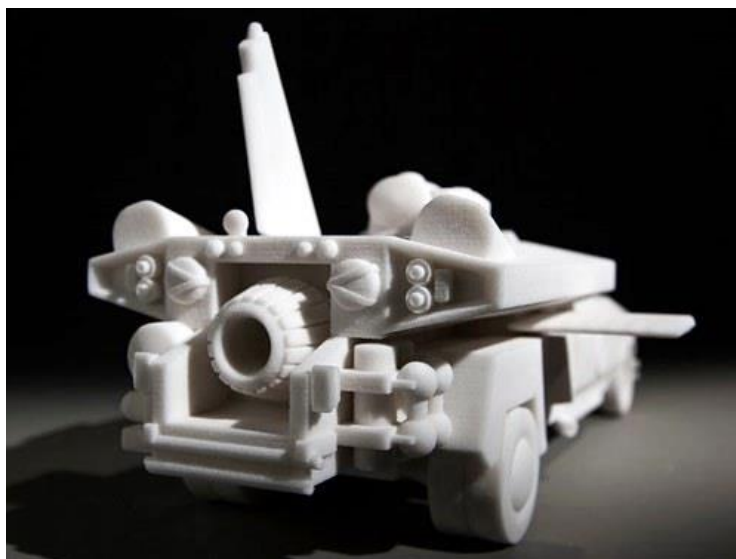


Рисунок 4.2 - Прототип изделия, изготовленный при помощи фрезерного станка с ЧПУ

3D фрезерование – это процесс изготовления прототипа изделия, при помощи фрезерного станка с ЧПУ. Данный способ имеет неограниченные возможности создания прототипа любой конфигурации и любого уровня сложности. Кроме того, есть возможность выбора нужного материала – дерево, пластик или металл. 3D -фрезеровка является самым точным способом прототипирования.

3D печать – создание прототипа на 3D-принтере методом послойного наращивания объекта – струйное моделирование, стереолитография, селективное лазерное спекание порошков.

Технология 3D печати выбирается, прежде всего, исходя из требований к материалу. Наиболее популярными материалами являются – ABS, PLA и ПВА-пластик, а также полимерный порошок. 3D печать широко применяется не только в области прототипирования, но также и в мелкосерийном или штучном производстве, благодаря разнообразию 3D -оборудования и расходных материалов. Быстрое прототипирование – трудоемкий и ответственный процесс, который максимально качественного могут выполнить лишь профессионалы.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. В соответствии с чертежом (рис. 4.3), создать трехмерную модель изделия в виде эскиза.

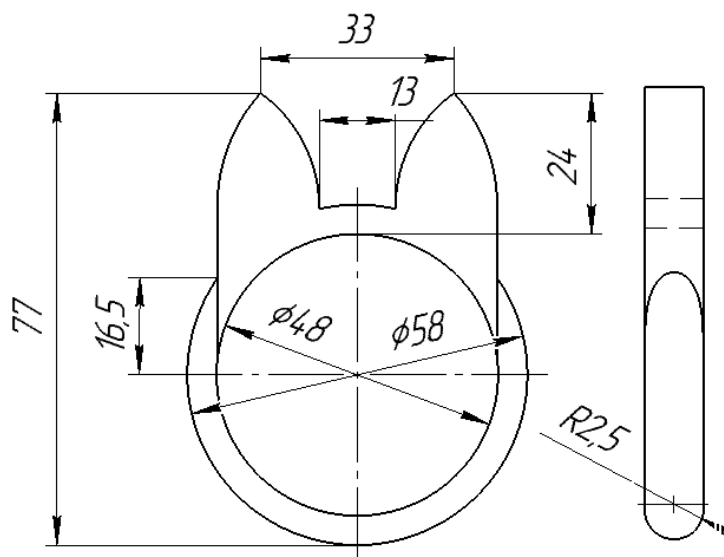


Рисунок 4.3 - Чертеж изделия

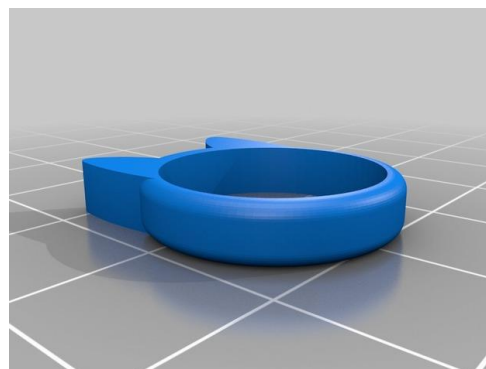


Рисунок 4.4 - Наглядное изображение изделия

2. В соответствии с чертежом, разработать 3D-модель изделия (браслет - «Котенок») в одном из 3D-редакторов, например:

- a. Blender;
- b. GoogleSketchUp;
- c. AutoCad;
- d. 3DS Max;
- e. Maya;
- f. SolidWorks;

3. Экспортировать (преобразовать) итоговый результат в формат для 3D-печати – stl. Перенести файл на флэш-накопителе в программу управления 3D-принтером.

4. Открыть stl файл изделия (браслет - «Котенок») в программе управления 3D-принтером. Выбрать настройки печати: экструдер (если их несколько), скорость печати, заполнение.

5. Напечатать модель.

Рекомендации по изготовлению процесса печати на 3D-принтере:

a. При разработке любой 3D-модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх.

b. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология. Модель, состоящая из нескольких объектов должна быть соединена в общую

топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D-моделирования.

с. Расположение частей модели не должно противоречить законам физики. 3Dпринтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати.

d. Не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели. Следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера.

е. Не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердыми.

f. Не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки (см. п. а))

g. Не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон ($1 \text{ мкм} = 0,001 \text{ мм} = 0,0001 \text{ см}$)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине "3-D моделирование": Направление подготовки. 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль - Технология машиностроения. Квалификация выпускника - бакалавр. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 335 с.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ - ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИНЦИПЫ

Цель: изучить методику проведения маркетинговых исследований.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: Правила маркетинговых исследований. Общая характеристика последовательности этапов проведения маркетинговых исследований.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: организовывать работы малых коллективов исполнителей; проводить анализ экономических показателей проектов при краткосрочном и долгосрочном планировании.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: навыками выполнения экономических расчетов в сфере управления персоналом; навыками расчета и планирования стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения проектов.

Актуальность темы: С точки зрения объекта изучения маркетинговые исследования представляют собой комплексные исследования. Так, очень сложно отделить друг от друга такие направления исследований, как рынок, потребитель, конкурент. Рынок немислим без конкурентной борьбы, потребители формируют свое поведение в определенной рыночной среде.

Понятие «маркетинговые исследования» гораздо шире понятия «исследования рынка», хотя последнее во многом определяет ключевые аспекты маркетинговой деятельности в целом. Необходимость при организации маркетинговой деятельности идти от требований рынка, потребителей, а не от уже выпускаемой продукции, определяет логику поведения маркетинговых исследований.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Под маркетинговыми исследованиями понимается систематический сбор, отображение и анализ данных по разным аспектам маркетинговой деятельности.

Исследование рынка предполагает выяснение его состояния и тенденций развития, что может помочь выявить недостатки сегодняшнего положения на рынке и подсказать возможности и пути его улучшения, но это, однако, только часть проблем, определяющих содержание маркетинговых исследований в целом. Все маркетинговые исследования осуществляются в двух разрезах:

1. Оценка тех или иных маркетинговых параметров для данного момента времени.
2. Получение их прогнозных значений.

Как правило, прогнозные оценки используются при разработке как целей и стратегии развития организации в целом, так и ее маркетинговой деятельности.

Предприятие (или лицо) проводимое маркетинговое исследование самостоятельно или на заказ, должно получить информацию:

- 1) что продавать и кому, а также о том, как продавать и стимулировать продажи, что имеет решающее значение в условиях конкуренции.

Результаты исследования могут предопределивать изменение целей деятельности компании.

Правила маркетинговых исследований

Согласно Международному Кодексу деятельности по исследованию маркетинга (принят Международной Торговой Палатой и Европейским обществом по изучению общественного мнения и маркетинговых исследований (ЭСОМАР) в 1974 г.) такая работа заключается в объективном сборе и анализе добровольно полученной информации в отношении рынков потребителей, товаров и услуг. Исследование маркетинга должно проводиться в соответствии с обще-

принятыми принципами честной конкуренции, а также согласно стандартам, основанным на общепринятых научных методах.

Полученные с помощью исследования маркетинга данные представляют собой основу для информирования производителей, поставщиков, посредников о привычках, взглядах и потребностях широких слоев потребителей. В конечном счете, успех любого исследования маркетинга зависит от того доверия к нему, которое сложилось в обществе.

1. Участники процесса.

В процессе исследования маркетинга участвуют информаторы, представляющие требуемые данные, специалисты по маркетингу (исполнители) и заказчики, по поручению которых проводится исследование. В качестве информаторов могут выступать непосредственно потребители, эксперты, специалисты. В большинстве случаев имена информаторов, как правило, не называются, что дает возможность получать от них достаточно объективные сведения, исключаются всякие попытки насильственного получения данных или влияния с целью изменения мнения информаторов. Нельзя также рассматривать как исследования маркетинга данные, полученные путем промышленного шпионажа, обмена.

2. Требования к исполнителям.

Во взаимоотношениях заказчиков и исполнителей должны строго соблюдаться определенные правила:

а) Исполнитель не вправе преувеличивать свои возможности и вводить заказчика в заблуждение;

б) Исполнитель обязан не разглашать намерений заказчика и передаваемые ему результаты исследования другим лицам или организациям (если это заранее не оговорено);

в) Исполнитель не может вносить каких-либо существенных изменений в условия проведения исследования без предварительного согласия заказчика.

3. Требования к заказчику:

а) Заказчик обязан принять все необходимые меры предосторожности, чтобы избежать неправильного истолкования или цитирования полученных результатов вне того контекста, в котором изложены;

б) Ни заказчик, ни исполнитель не получают автоматического права на единоличное пользование методикой, примененной в исследовании или разработанной для него.

Исследования в области маркетинга базируются на общих научных принципах и методах, в том числе это относится и к общим требованиям к исследованиям.

Исследователь должен:

- быть объективным;
- принимать все меры предосторожности, чтобы не повлиять на интерпретацию зафиксированных фактов;
- указывать степень погрешности своих данных, имея в виду несовершенство любого применяемого метода;
- быть творческой личностью, определять новые направления поиска, использовать современные методы;
- заниматься исследованиями постоянно, чтобы не упустить происходящие перемены.

Общая характеристика последовательности этапов проведения маркетинговых исследований

Процесс маркетинговых исследований включает следующие этапы и процедуры:

1. Определение проблемы и целей исследования.

1. Определение потребности в проведении маркетинговых исследований.
2. Определение проблемы.
3. Формулирование целей маркетинговых исследований.

2. Разработка исследований.

1. Выбор методов проведения маркетинговых исследований.
2. Определение типа требуемой информации и источников ее получения.
3. Определение методов сбора необходимых данных.
4. Разработка выборочного плана и определение объема выборки.

3. Реализация плана исследований.

1. Сбор данных.
2. Анализ данных.

4. Интерпретация полученных результатов и их доведение до руководства (подготовка и презентация заключительного этапа).

Далее последовательно рассматривается содержание отдельных этапов маркетинговых исследований.

1. Определение проблемы и целей исследования.

1.1. Определение потребности в проведении маркетинговых исследований.

Для определения потребностей в проведении маркетинговых исследований все организации должны непрерывно проводить мониторинг их внешних сред, используя мониторинговую систему. Главной целью использования мониторинговой системы является предоставление оперативной информации руководству организации. Такая информация позволяет руководству оценить, соответствует ли результат их текущей оперативной деятельности, запланированным целям; оказали ли влияние принятые законы на покупательную способность потребителей, на деятельность предприятий отрасли; имели ли место изменения системы ценностей потребителей и их стиля жизни; были ли использованы конкурентами новые стратегии. Мониторинг может быть осуществлен многими путями, как на формальной, так и неформальной основе.

Например, фирма может использовать сложную информационную маркетинговую систему; может использовать более традиционную систему контроля за финансами фирмы; владелец предприятия малого бизнеса может самым тщательным образом наблюдать за влиянием внешней среды на состояние бизнеса.

1.2. Определение проблемы.

Ясное, четкое изложение проблемы является ключом к проведению успешного маркетингового исследования. Зачастую клиенты маркетинговых фирм сами не знают своих проблем. Они констатируют, что объем продаж падает, рыночная доля уменьшается. Но это только симптомы, а важно выявить причины их появления. Классической ситуацией является случай, когда маркетинговое исследование не адресовано реальной проблеме. Чтобы избежать подобной ситуации, необходимо исследовать все возможные причины появившихся симптомов. Часто в этих целях проводится разведочное исследование.

Необходимо знать. Что включает в себя определение проблемы:

- 1) Выявление симптомов;
- 2) Четкое изложение возможных причин или базовых проблем, лежащих в основе симптомов;
- 3) Выявление полного списка альтернативных действий, которые может предпринять управляющий маркетингом для решения проблем.

При проведении маркетинговых исследований сталкиваются с двумя типами проблем: проблемы управления маркетингом и проблемы маркетинговых исследований. Первые появляются в двух случаях. Во-первых, когда возникают симптомы не достижения целей маркетинговой деятельности. Во-вторых, существует вероятность достижения целей, однако менеджеру надо выбрать такой курс действий, который даст возможность в полной мере воспользоваться благоприятными обстоятельствами.

Проблемы маркетинговых исследований определяются требованиями предоставления руководителям и специалистам по маркетингу соответствующей, точной и непредвзятой информации, необходимой для решения проблем управления маркетинговой деятельностью.

Можно выделить следующие подходы к выявлению проблем управления маркетингом:

1. Анализ результатов производственно-хозяйственной и сбытовой деятельности организации. Исходные данные здесь: сведения о состоянии, функционировании рассматриваемой организации, соответствие этого состояния целям деятельности организации в целом и маркетинга в частности.

2. Выявление проблем путем экспертного опроса руководителей и специалистов. Экспертные оценки широко применяются в практике выявления проблем, поскольку они позволяют получить сравнительно надежную информацию. А иногда и единственно возможную информацию. О проблемах организации. Как правило, экспертный опрос проводится среди сотрудников обследуемой организации. Однако большое значение может иметь информация, полученная от поставщиков, потребителей, дистрибьюторов и т.п. (т.е. из внешних по отношению к данной организации источников).

3. Наблюдение за выполнением маркетинговых функций и (или) непосредственное участие в их реализации специалистов-консультантов, которые выявляют проблемы совершенствования управления маркетингом в организации.

1.3. Формулирование целей маркетинговых исследований.

Цели маркетинговых исследований вытекают из выявленных проблем, достижение этих целей позволяет получить информацию, необходимую для решения этих проблем.

Цели должны быть ясно и четко сформулированы. Быть достаточно детальными, должна существовать возможность их измерения и оценки уровня их достижения. При постановке целей маркетинговых исследований задается вопрос: «Какая информация необходима для решения данной проблемы?» Ответ на этот вопрос определяет содержание целей исследования.

Таким образом, ключевым аспектом определения целей исследования является выявление специфических типов информации, полезной менеджерам при решении проблем управления маркетингом.

Исходя из этого, цели маркетинговых исследований могут носить следующий характер:

1. Разведочный, т.е. быть направлены на сбор предварительной информации, предназначенной для более точного определения проблем и проверки гипотез.

2. Описательный (дескриптивный), т.е. заключаться в простом описании тех или иных аспектов реальной маркетинговой ситуации.

3. Казуальный, т.е. быть направлены на обоснование гипотез, определяющих содержание выявленных причинно-следственных связей.

Характер целей маркетингового исследования предопределяет выбор конкретных типов исследования, носящих те же названия, а именно: разведочный, описательный и казуальный.

Исследования в области маркетинга могут быть разделены на две основные категории: **постоянные** и **эпизодические**. Маркетинг – непрерывный процесс, происходящий в постоянно изменяющихся условиях. Поэтому систематическое проведение исследований имеет существенное значение, если фирма хочет остаться осведомленной об изменениях основных факторов, определяющих спрос, и быть в состоянии соответствующим образом видоизменять свою политику. Обширную информацию такого типа собирают специализированные организации и государственные ведомства, однако эта информация нередко носит слишком обобщенный характер и не может удовлетворять специфическим требованиям отдельной фирмы. В результате ее приходится дополнять исследованиями, проводимыми самой фирмой.

Кроме того, многие ситуации маркетинга настолько своеобразны (например, выпуск на рынок нового товара), что требуют проведения специальных исследований.

Такие исследования выполняют по определенной схеме, состоящей из следующих этапов (рисунок 5.1):

- обоснование необходимости проведения исследования;

- анализ факторов, обуславливающих эту необходимость, т. е. формулирование проблемы;
- точное формулирование цели исследования;
- составление плана эксперимента или обследования на основе анализа, предусмотренного в п. 2;
- сбор данных;
- систематизация и анализ данных;
- интерпретация результатов, формулирование выводов, рекомендации;
- подготовка и представление доклада, содержащего результаты исследования;
- оценка результатов действий, предпринятых на основании выводов исследователей, т. е. установление обратной связи.

Очевидно, что постоянные исследования строятся по той же схеме как и вначале, однако в дальнейшем первые четыре этапа отпадают.

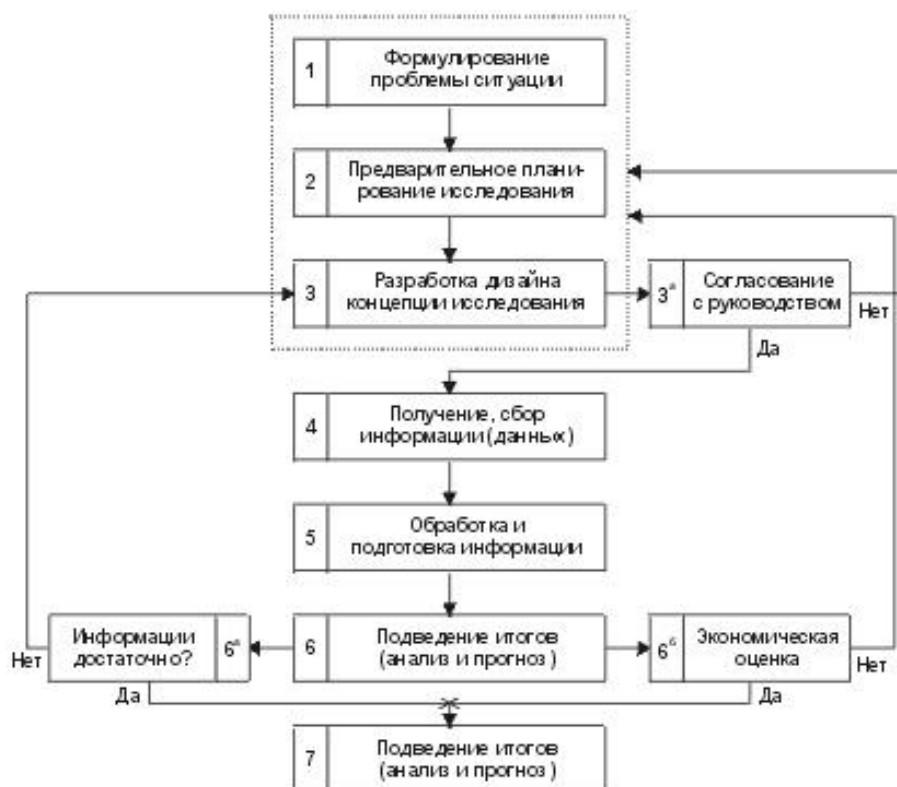


Рисунок 5.1. Схема разработки маркетингового исследования

Первичные и вторичные данные

Для получения данных при проведении любого научного исследования используется два основных типа источников информации – первичные и вторичные. Вторичные источники – это имеющиеся данные, которые всегда следует изучать в первую очередь. Нередко, однако, оказывается, что эти данные были собраны с целями весьма далекими от основного направления предпринимаемого исследования, а потому их необходимо дополнить путем сбора новых, или первичных, данных. Это различие между источниками информации находит отражение в существовании двух различных терминов – кабинетное исследование (research) и внекабинетное исследование (field research).

Сбор первичных данных

Первичные данные можно собрать с помощью одного из трех методов – **наблюдения, эксперимента и выборочного обследования**, а также путем их сочетания. **Наблюдение** – наиболее простой метод, но дает обычно наименее удовлетворительные результаты. Суть его состоит в наблюдении за процессами, связанными с изучаемым фактором. Примером, иллюстрирующим этот способ, является измерение потоков покупателей в магазинах, послужившее основой для установления многих принципов планировки торговых помещений.

Техника наблюдения в значительной степени определяется квалификацией и объективностью наблюдателя и ограничена необходимостью соблюдать секретность с тем, чтобы на закономерностях поведения покупателей не отразилось сознание того, что они подвергаются изучению. К тому же внешнее поведение редко проливает достаточно света на внутренние мотивы поведения покупателей и процессы принятия решений, а именно их и пытаются обычно определить.

При проведении **эксперимента** можно осуществлять контроль, отсутствие которого характерно для методов наблюдения, а обходится эксперимент

обычно дешевле, чем выборочное обследование. Основной недостаток экспериментального метода заключается в трудности воспроизведения нормального поведения в лабораторных условиях. Частично эта трудность может быть преодолена путем проведения эксперимента в естественной обстановке, например, при опробовании упаковки путем помещения опытного образца на полки магазина. Однако для того чтобы результаты таких испытаний были достоверными, значения всех переменных, кроме той, которая в данный момент изучается, должны оставаться неизменными. Трудности распознавания как характера, так и влияния остальных переменных могут быть в значительной степени преодолены путем повторения эксперимента столько раз, чтобы можно было вывести средний или представительный результат, а также с помощью контрольного эксперимента, который обычно состоит в постановке опыта, идентичного с проведенным во всем, кроме контрольной переменной, причем принимается, что все возникающие расхождения обусловлены влиянием именно этой переменной.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

В рамках работы проводятся маркетинговые исследования для реализации инновационного проекта, связанного с внедрением новых технологий.

Провести маркетинговые исследования по внедрению новой технологии 3D прототипирования и реверс-инжиниринга в Ставрополе. Обосновать необходимость применения технологии.

Этапы маркетингового исследования:

1. Формулирование проблемы ситуации;
2. Предварительное планирование исследования;
3. Согласование с руководством;
4. Получение, сбор информации;
5. Обработка и подготовка информации;

6. Экономическая оценка;
7. Подведение итогов.

При защите работы ответить на вопросы:

1. Что понимается под маркетинговыми исследованиями?
2. Правила проведения маркетинговых исследований.
3. Участники процесса маркетинговых исследований. Требования к исполнителям и заказчикам.
4. Этапы и процедуры маркетинговых исследований.
5. Определение проблемы и целей исследований.
6. Подходы к выявлению проблем управления маркетингом.
7. Формулирование целей маркетинговых исследований.
8. Категории маркетинговых исследований.
9. Этапы выполнения исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малое предпринимательство: организация, управление, экономика: Учеб. пособие / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник: ин-Фра-М, 2012. — 349 с. ISBN 978-5-9558-0137-7.
2. Инновационный менеджмент Электронный ресурс : учебник / А.В. Раков, М.И. Сидорова, С.С. Шевченко и др., ред. В.Я. Горфинкель ; Т.Г. Попадюк. - Инновационный менеджмент, 2019-04-16. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 391 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02359-5, экземпляров неограничено.
3. Экономика предприятия Электронный ресурс : учебник / В.П. Прасолова, А.В. Раков, В.К. Проскурин и др.; ред. В.Я. Горфинкель. - Экономика предприятия, 2020-10-10. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02371-7, экземпляров неограничено.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

КАТЕГОРИИ РИСКОВ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ИХ АНАЛИЗ И ПУТИ МИНИМИЗАЦИИ

Цель: Изучить категории рисков инновационных проектов и пути их минимизации.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы:
классификация рисков, причины рисков, методы анализа рисков

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы:
принимать решения в условиях рискованной ситуации.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы:
методика минимизации рисков в инновационных проектах.

Актуальность темы: Инновационные проекты относятся к категории наиболее высокого риска для инвестиций. Поэтому при поиске инвестиций из коммерческих источников инициатору инновационного проекта нужно реально оценить свои шансы.

Риск инновационных проектов учитывает вероятностный характер ожидаемого результата в условиях неопределенности. Иными словами, риск инновационных проектов - неопределенность, связанная с принятием решений, реализация которых происходит только с течением времени.

Оценка риска является частью любых предпринимательских решений, в том числе и связанных с инновационными проектами.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инновационные проекты связаны с капиталовложениями в отдельные отрасли, предприятия, производства. Риски инновационных проектов рассмотрим с двух позиций: по классификационным признакам; и по основным приемам управления рисками инновационных проектов.

При построении классификации рисков инновационных проектов целесообразно использовать блочный принцип. Блочный принцип классификации рисков инновационных проектов предполагает распределение риска по категориям, подвидам, группам и подгруппам и другим уровням. Именно из-за многообразия рисков инновационных проектов классификация рисков проводится не по сквозному, а по блочному принципу.

Риски могут быть внешние, внутренние и смешанные.

К внешним рискам можно отнести общеэкономический, рыночный, социально-демографический, природно-климатический, информационный, научно-технический и нормативно-правовой виды риска. При этом причины, обуславливающие внешнеэкономический, рыночный, природно-климатический, информационный, научно-технический и нормативно-правовые виды риска, могут заключаться в действиях субъектов внешней среды, а также внутренней, поэтому они относятся к категории смешанных.

Смешанные риски связаны с деятельностью разработчиков инновационных проектов.

Для управления инновационными рисками целесообразно их систематизировать.

В инновационных проектах важно учитывать риск невостребованности новой продукции, нового проектного решения и др.

Для избежания последствий невостребованности продукции предприятие-производитель должно проанализировать причины этого. Поэтому необходима классификация факторов риска невостребованности продукции..

Риск невостребованности продукции - это вероятность потерь для предприятия изготовителя вследствие возможного отказа потребителя от его продукции. Он характеризуется величиной возможного экономического и морального ущерба, понесенного фирмой по данной причине вследствие падения спроса на ее продукцию.

Риск невостребованности продукции относится к категории смешанного и связан, как с неопределенностью внешней обстановки, так и с деятельностью самого предприятия, производящего и (или) реализующего продукцию.

Возникновение риска невостребованности инновационной продукции обусловлено внутренними и внешними причинами.

Внутренние причины зависят от деятельности организаций. К ним относятся:

- недостаточная квалификация персонала;
- неправильная организация производственного процесса;
- неправильная организация снабжения предприятия материальными ресурсами;
- неправильная организация сбыта готовой продукции;
- нечеткое управление предприятием.

Внешние причины, как правило, прямо не зависят от деятельности разработчиков инновационных проектов.

Основными внешними причинами, вызывающими риск невостребованности являются:

- инженерно-конструкторские;
- платежеспособность потребителя;
- транспортные;
- организация работы и состояние финансовой системы;
- повышение процентных ставок по вкладам;
- социально-экономические;
- демографические;
- географические;
- нормативно-правовые.

Управление рисками инновационных проектов предполагает решение следующих задач: обнаружение рисков; оценка; воздействие на потенциальные риски; контроль рисков (сбор и анализ информации о возникающих в процессе

реализации проекта рисках, действия, направленные на ликвидацию рисков и др.).

Классические модели теории принятия решения предусматривают следующие ситуации:

- игровая ситуация: состояние окружающего мира определяется возможными действиями рационального противника/конкурента;
- рисковая ситуация: состояние окружающей среды характеризуется определенными, известными лицу, принимающему решение, вероятностями;
- ситуация неопределенности: критерии/вероятности, характеризующие события окружающего мира неизвестны, либо объективно не даны.

Возможны следующие варианты принятия решения в условиях рискованной ситуации:

- уклонение от риска - субъект, принимающий решение, стремится максимально избежать возможных рисков, поэтому он готов нести большие издержки на различные мероприятия по контролю и страховке рисков;
- предпочтение риска - субъект охотно идет навстречу риску, он принимает лишь минимальные меры по его страхованию и готов сам нести ответственность за его последствия. Эта стратегия характерна для тех индивидуумов, которые ожидают в результате спекулятивных рисков выгодные доходы, поэтому ее часто применяют молодые, растущие предприятия;
- безразличие к риску - субъект, принимающий решение, стремится к оптимизации затрат на риск и старается взвешенно применять различные инструменты и методы страхования и ликвидации риска

Распределение рисков между участниками проектов, как правило, закрепляется в проектном контракте.

Важно иметь в виду, что поведение в рискованной ситуации зависит, в основном, от уровня информированности того или иного участника проекта относительно различных сторон и аспектов реализации проектов. Для того чтобы управлять рисками, необходимо их оценивать.

При обнаружении риска, прежде всего, необходимо определить существование зон риска для проводимой работы, а при их наличии хотя бы качественно оценить важность этих рисков.

Алгоритм метода экспертной оценки экономических рисков включает в себя:

- разработку перечня возможных рисков по всем этапам и ключевым событиям реализуемого решения;
- определение опасности каждого риска для возможности реализации принимаемого управленческого решения и достижения поставленной цели;
- нахождение вероятности риска.

Таким образом, разработка и реализация инновационных проектов подвержена влиянию различных факторов. Для снижения риска инновационных проектов важно провести маркетинговые исследования, что позволит определить спрос на инновационную продукцию.

Предсказуемость результата снижает степень риска. При нулевой дисперсии риск полностью отсутствует.

Принятие управленческого решения зависит от поведения индивидуумов и групп, занятых коммерческой деятельностью. Поэтому разработчики инновационных проектов должны хорошо знать потенциальных заказчиков, их планы, поведение и выбирать соответствующую маркетинговую стратегию. Важно обеспечить информированность участников проекта относительно аспектов его разработки и реализации.

Риск может быть снижен путем проведения проектного анализа новой продукции (коммерческого, технического, организационного, социального, экологического, экономического), что имеет значение для разработки инновационного проекта.

В крупных инновационных проектах особое значение имеют риски сроков. Они могут привести к такой ситуации, когда сроки сдачи проекта не будут

соблюдены, что приведет к дополнительным расходам (задержка платежей, потеря процентов и т. п.; повышение проектных затрат).

Все инновационные проекты (исследовательские и венчурные) подвергаются экспертизе, результаты которой учитываются при принятии решения о финансировании проектов.

Качественный анализ рисков позволяет выявить и идентифицировать возможные виды рисков, свойственных проекту, также определяются и описываются причины и факторы, влияющий на уровень данного вида риска. Кроме того, необходимо описать и дать стоимостную оценку всех возможных последствий гипотетической реализации выявленных рисков и предложить мероприятия по минимизации или компенсации этих последствий, рассчитав стоимостную оценку этих мероприятий.

Рассмотрение каждого вида инвестиционного риска можно производить с трех позиций:

1. с точки зрения истоков, причин возникновения данного типа риска;
2. обсуждения гипотетических негативных последствий, вызванных возможной реализацией данного риска;
3. обсуждения конкретных мероприятий, позволяющих минимизировать рассматриваемый риск.

Основными результатами качественного анализа рисков являются:

- выявление конкретных рисков инвестиционного проекта и порождающих их причин,
- анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков,
- предложение мероприятий по минимизации ущерба и их стоимостная оценка.

Этапы качественного анализа рисков:

1. идентификация (определение) возможных рисков;

2. описание возможных последствий (ущерба) реализации обнаруженных рисков и их стоимостная оценка;

3. описание возможных мероприятий, направленных на уменьшение негативного влияния выявленных рисков, с указанием их стоимости;

4. исследования на качественном уровне возможности управления рисками инвестиционного проекта:

- диверсификация риска;
- уклонение от рисков;
- компенсация рисков;
- локализация рисков.

Качественный анализ инвестиционных рисков проводится на стадии разработки бизнес-плана, а обязательная комплексная экспертиза инвестиционного проекта позволяет подготовить обширную информацию для начала работы по анализу рисков.

Методы экспертных оценки включают комплекс логических и математико-статистических методов и процедур, связанных с деятельностью эксперта по переработке необходимой для анализа и принятия решений информации. Центральной «фигурой» экспертной процедуры является сам эксперт - это специалист, использующий свои способности (знания, умение, опыт, интуицию и т.п.) для нахождения наиболее эффективного решения.

Эксперты, привлекаемые для оценки рисков, должны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- обладать достаточным уровнем креативности мышления и необходимыми знаниями в соответствующей предметной области;
- быть свободным от личных предпочтений в отношении проекта (не лоббировать его).

Можно выделить следующие основные методы экспертных оценок, применяемые для анализа рисков:

- Вопросники
- SWOT-анализ
- Роза и спираль рисков
- Оценка риска стадии проекта
- Метод Дельфи

Количественный анализ рисков инвестиционного проекта предполагает численное определение величин отдельных рисков и риска проекта в целом. Количественный анализ базируется на теории вероятностей, математической статистике, теории исследований операций.

Для осуществления количественного анализа проектных рисков необходимы два условия:

- наличие проведенного базисного расчета проекта;
- проведение полноценного качественного анализа.

Наиболее часто на практике применяются следующие методы количественного анализа рисков инвестиционных проектов:

- *метод корректировки нормы дисконта;*
- *анализ чувствительности показателей эффективности (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекса рентабельности и др.)*
- *метод сценариев;*
- *деревья решений;*
- *имитационное моделирование - метод Монте-Карло.*

Оценка риска на основе целесообразности затрат

Областью риска называется зона общих потерь рынка, в границах которой потери не превышают предельного значения установленного уровня риска.

Выделяют пять основных областей риска деятельности любого предприятия в условиях рыночной экономики:

- безрисковая область;

- область минимального риска;
- область повышенного риска;
- область критического риска;
- область недопустимого риска.

Потери				Выигрыш
5	4	3	2	1
Область недопустимого риска	Область критического риска	Область повышенного риска	Область минимального риска	Безрисковая область

В границах области критического риска возможны потери, величина которых превышает размеры расчетной прибыли, но не превышает общей величины валовой прибыли. Коэффициент риска в этой области находится в пределах 50-75%. Такой риск нежелателен, поскольку фирма подвергается опасности потерять всю свою выручку от данной операции.

В границах области недопустимого риска возможны потери, близкие к размеру собственных средств, то есть наступление полного банкротства предприятия. Коэффициент риска в этой области находится в пределах 75-100%.

Вероятностный и экспертный анализ рисков

Вероятностные методы анализа рисков основываются на знании количественных характеристик рисков, сопровождающих реализацию аналогичных проектов, и учете специфики отрасли, политической и экономической ситуации.

Риск, связанный с проектом, характеризуется тремя факторами:

- событие, связанное с риском;
- вероятность рисков;
- сумма, подвергаемая риску.

Чтобы количественно оценить риски, необходимо знать все возможные последствия принимаемого решения и вероятность последствий этого решения.

Выделяют два метода определения вероятности:

1. Объективный метод определения вероятности основан на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события. Частота при этом рассчитывается на основе фактических данных.

Так, например, частота возникновения некоторого уровня потерь A в процессе реализации инвестиционного проекта может быть рассчитана по формуле:

$$f(A)=n(A)/n$$

где f - частота возникновения некоторого уровня потерь;

$n(A)$ - число случаев наступления этого уровня потерь;

n - общее число случаев в статистической выборке, включающее как успешно осуществленные, так и неудавшиеся инвестиционные проекты.

2. Субъективная вероятность является предположением относительно определенного результата, основывающемся на суждении или личном опыте оценивающего, а не на частоте, с которой подобный результат был получен в аналогичных условиях.

Важными понятиями, применяющимися в вероятностном анализе рисков являются понятия альтернативы, состояния среды, исхода.

Альтернатива - это последовательность действий, направленных на решение некоторой проблемы. Примеры альтернатив: приобретать или не приобретать новое оборудование, решение о том, какой из двух станков, различающихся по характеристикам, следует приобрести; следует ли внедрять в производство новое изделие и т. д.

Состояние среды - ситуация, на которую лицо, принимающее решение (в нашем случае - инвестор), не может оказывать влияние (например, благоприятный или неблагоприятный рынок, климатические условия и т. д.).

Исходы (возможные события) возникают в случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия определенной альтернативы при определенном состоянии среды (например, величина прибыли, величина урожая и т. д.).

Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 30%) и рисков проекта.

Достоинствами экспертного анализа рисков являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов.

К основным недостаткам данного метода следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки рисков, должны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа рисков имеет следующую последовательность:

- по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по сто балльной шкале;
- устанавливается, при необходимости, дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;

- риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (по сто балльной шкале);

- оценки, проставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков;

- сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;

в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Выполните анализ рисков реализации проекта по 3D прототипированию и реверс-инжинирингу в Вашем учебном заведении.
2. При защите Вашего отчета ответьте на вопросы.
 - a. Что понимается под рисками инновационного проекта?
 - b. Внешние, внутренние и смешанные риски.
 - c. Риск невостребованности новой продукции, нового проектного решения.
 - d. Варианты принятия решения в условиях рисковой ситуации.
 - e. Основные задачи при управлении рисками инновационных проектов.
 - f. Алгоритм метода экспертной оценки экономических рисков.
 - g. Качественный анализ рисков, основные этапы.
 - h. Методы экспертных оценок, применяемые для анализа рисков.
 - i. Количественный анализ рисков.

- ж. Оценка риска на основе целесообразности затрат.
- з. Вероятностный и экспертный анализ рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малое предпринимательство: организация, управление, экономика: Учеб. пособие / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник: инФра-М, 2012. — 349 с. ISBN 978-5-9558-0137-7.
2. Инновационный менеджмент Электронный ресурс : учебник / А.В. Раков, М.И. Сидорова, С.С. Шевченко и др., ред. В.Я. Горфинкель ; Т.Г. Попадюк. - Инновационный менеджмент, 2019-04-16. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 391 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02359-5, экземпляров неограничено.
3. Экономика предприятия Электронный ресурс : учебник / В.П. Прасолова, А.В. Раков, В.К. Проскурин и др.; ред. В.Я. Горфинкель. - Экономика предприятия, 2020-10-10. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02371-7, экземпляров неограничено.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: изучить основы бизнес-планирования инновационной деятельности.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: уровни бизнес-планирования, классификация бизнес-планов, составные части бизнес-планов, разделы и содержание.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: организовывать работы малых коллективов исполнителей; проводить анализ эко-

номических показателей проектов при краткосрочном и долго-срочном планировании.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: навыками выполнения экономических расчетов в сфере управления персоналом; навыками расчета и планирования стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения проектов.

Актуальность темы: Целью разработки бизнес-плана является планирование хозяйственной деятельности фирмы на ближайший и отдаленные периоды, в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов.

Главное достоинство бизнес-планирования заключается в том, что правильно составленный бизнес-план показывает перспективу развития фирмы, т.е. в конечном счете отвечает на самый нужный для предпринимателя вопрос: стоит ли вкладывать деньги в это дело и принесет ли оно доходы которые окупят все затраты сил и средств.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Бизнес-план помогает предпринимателю решить следующие основные задачи:

1. Определить конкретные направления деятельности фирмы, целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
2. Сформировать долгосрочные и краткосрочные цели фирмы, стратегию и тактику их достижения, определить лиц ответственных за реализацию каждой стратегии;
3. Выбрать состав и определить показатели товаров и услуг, которые будут предлагаться фирмой потребителям. Оценить производственные и торговые издержки по их созданию и реализации;
4. Оценить соответствие персонала фирмы и условий для мотивации их труда требованиям по достижению поставленных целей;

5. Определить состав маркетинговых мероприятий фирмы по изучению рынка, рекламе, стимулированию продаж, ценообразованию, каналам сбыта и т.п;

6. Оценить материальное и финансовое положение фирмы, соответствие материальных и финансовых ресурсов достижению поставленных целей;

7. Предусмотреть трудности и “подводные камни”, которые могут помешать выполнению бизнес-плана.

Бизнес-план должен:

- быть составлен предельно ясно и точно и поэтому требует тщательной проработки;
- давать конкретное представление о том, как будет функционировать предприятие, какое место оно займет на рынке;
- содержать все производственные характеристики будущего предприятия, детально описывать схему его функционирования;
- раскрывать принципы и методы руководства предприятием,
- содержать программу управления финансами, без которой невозможно начать любое дело и обеспечить его эффективность;
- показывать перспективы развития производства инвесторам и кредиторам.

В процессе подготовки бизнес-плана проект, который вы хотите осуществить, подвергается детальному рассмотрению многих специалистов. Это позволяет взглянуть на проект объективно, критически изложенный на бумаге план — это тот инструмент, при правильном использовании которого можно успешно управлять предприятием. Бизнес-план поможет донести идеи до тех, от кого зависит финансирование проекта.

Бизнес-план используется в следующих случаях, а именно для:

- принятия основных решений на этапе становления фирмы;
- обеспечения доступа к источникам заемного капитала;
- оценки результатов хозяйственной деятельности;

- проверки обоснованности заложенных плановых ориентиров;
- корректировки прогнозов;
- определения потребности в капитале и денежных средствах;
- повышения эффективности управления.

Бизнес-план используется и как инструмент стратегического планирования. Это особая область бизнес-планирования. Стратегическое планирование совершенно необходимо, если фирма собирается работать долго и выигрывать в конкурентной борьбе. Современный бизнес строится на смелых, продуманных решениях, но ему совершенно чужд авантюризм. Долгосрочное планирование создает своего рода “оборонительный рубеж” для предприятия. Западные специалисты особо подчеркивают: ошибочно думать, что руководить предприятием можно только с помощью финансовых рычагов — этого недостаточно.

Стратегический план — это результат разработки общего направления развития фирмы. Любая фирма создается для какой-либо определенной цели, являющейся основой ее существования, а все дальше действия направлены на реализацию поставленной цели.

Таким образом, можно выделить два уровня бизнес-планирования.

Во-первых, стратегическое планирование, позволяющее устанавливать или изменять цель создания организации, оценивать ее полосу на текущий момент, решать, какой хотели бы видеть фирму издатели через три-пять лет. Оно позволяет также намечать, что необходимо сделать, чтобы организация переместилась из того положения, в котором находится сейчас, в то положение, где ее хотят видеть создатели.

Во-вторых, бизнес-планирование, представляющее собой тщательную проработку реализации конкретного мероприятия, детализацию отдельного этапа стратегического плана.

В бизнес-плане обосновываются все, будущие аспекты деятельности нового, анализируются возможные проблемы, которые могут возникнуть.

Актуальность бизнес-плана зависит от особенностей инновационных проектов.

Классификация бизнес-планов дана на рис. 7.1.



Рисунок 7.1 – Классификация бизнес-планов

Бизнес-планирование инновационных проектов предусматривает решение следующих задач:

диверсификация, перепрофилирование и реорганизация действующего производства;

подготовка заявок действующих и вновь создаваемых предприятий с целью получения кредитов на создание новых, реконструкцию и расширение производств;

обоснование строительства новых предприятий;

обоснование предложений по приватизации государственных и муниципальных предприятий;

создание новых предприятий, определение профиля будущей фирмы и основных направлений ее коммерческой деятельности;

выход на внешний рынок и привлечение иностранных инвестиций;

разработка предложений по государственной поддержке предприятий;

использование в качестве внутреннего документа, представляющего оценку деятельности фирмы, выявление ее сильных и слабых сторон, формирование целей ее деятельности, обоснование способов и тактики функционирования проекта, прогнозирование будущих финансовых результатов и других целей.

Бизнес-план составляется не менее чем на 3 года. Для первого года деятельности основные показатели рекомендуется составлять с разбивкой по месяцам, для второго года — по кварталам, остальные расчетные показатели приводятся за каждый по следующий год. Число лет, на которые составляется бизнес-план, может быть равным продолжительности действия проекта либо ограничено выходом на годы устойчивой стабильной работы предприятия, реализовавшего данный инновационный проект. Стоимостные показатели учитывают действие фактора времени, т.е. приводятся к сопоставимому виду на начало или конец планируемого периода.

В России бизнес-планирование появилось сравнительно не давно, однако в настоящее время применяются типовые формы, из которых видно, что все структуры имеют общую основу.

В отечественной литературе состав разделов бизнес-плана достаточно полно разработан и обычно включает следующие разделы, интерпретируемые в зависимости от специфики инновационного проекта, отрасли, целевой направленности управленческого решения:

- 1) сущность инновационного проекта (возможности предприятия, резюме);
- 2) предприятие;
- 3) продукция;
- 4) рынки сбыта продукции;
- 5) конкуренция (сведения о конкурирующих проектах);
- 6) маркетинг (стратегия маркетинга);
- 7) производственный процесс;

- 8) организационный план;
- 9) оценка рисков и страхование;
- 10) финансовый план;
- 11) стратегия финансирования.

Краткое содержание перечисленных разделов приводится ниже (рис. 7.2).

В них говорится о том, на какие вопросы должен отвечать менеджер, предприниматель, разрабатывая этот документ. Перечень вопросов и представленные формы ответов имеют рекомендательный характер и в каждом конкретном случае могут дополняться, уточняться или подлежат исключению в силу необходимости. В настоящее время имеются следующие варианты типовых бизнес-планов.

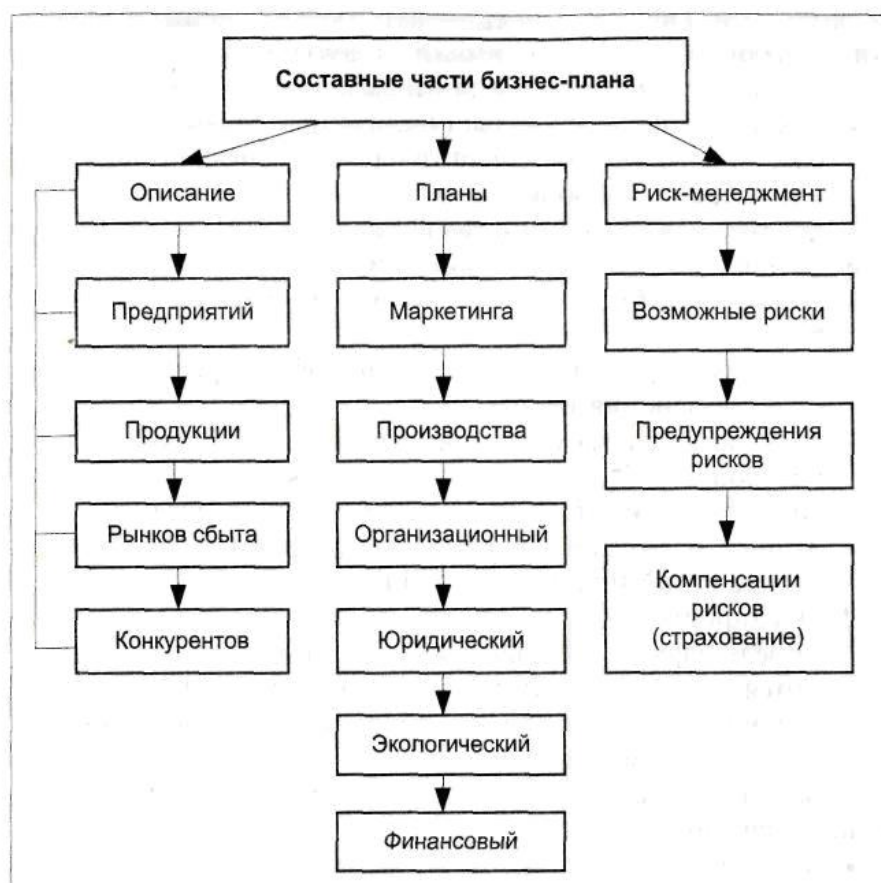


Рисунок 7.2 – Составные части бизнес-плана

Бизнес-план инновационного проекта имеет следующее содержание:

1. Возможности предприятия, резюме.

Этот раздел в простой и лаконичной форме представляет наиболее важную информацию, содержащуюся в бизнес-плане. Он готовится после того, как проведена работа над всеми остальными разделами. Основная цель — дать обзор деловых предложений, способных привлечь внимание к документу.

Содержание данного раздела отражает следующие моменты:

- основные цели проекта (увеличение объемов продаж и расширение рынков сбыта продукции, модернизацию производственных процессов и т.д.);
- предмет деятельности будущей фирмы;
- состав конкретных мероприятий;
- средства, необходимые для реализации проекта, где их предполагается получить;
- ожидаемые расчетные показатели работы фирмы в результате применения проекта;
- срок возврата заемных средств, в какой форме и каким способом;
- специфические условия осуществления проекта;
- данные о создании и регистрации фирмы, созданной на основе инновационного проекта.

2. Предприятие.

В разделе наряду с основными сведениями о предприятии показываются состояние и перспективы развития отрасли и факторы, влияющие на деятельность фирмы, а также основные показатели ее текущей деятельности.

К основным сведениям о новом предприятии, включаемым в бизнес-план, относятся:

- наименование, время и место регистрации, юридический и почтовый адрес, банковские реквизиты;
- организационно-правовая форма;
- наиболее важные последние события, способные повлиять на резуль-

таты деятельности предприятия;

- размер уставного капитала, а также для акционерных обществ виды, количество и номинальная стоимость выпускаемых акций;
- сведения о вкладчиках, имеющих контрольный пакет акций; принадлежность предприятия к другим ассоциациям или ФПГ; юридические лица, владеющие более чем 5% собственности (уставного капитала);
- наличие филиалов, представительств, дочерних фирм;
- основные виды деятельности, в том числе отношение предприятия к НИОКР.

Отдельным подразделом излагается специфика отрасли, к которой принадлежит новое предприятие, ее состояние и перспективы развития, технологическая изменчивость, цикличность, скорость роста, наукоемкость, капиталоемкость, ресурсоемкость, между народные и государственные воздействия и т.д. Третья часть этого раздела предполагает анализ факторов, способных негативно или позитивно влиять на деятельность нового предприятия. К таковым можно отнести:

- экономические (цикл деловой деятельности, инфляция, уровень безработицы, покупательная способность населения, величина процентной ставки за кредит и др.);
- политические (нестабильность в регионах, нестабильность в законодательстве и т.д.);
- демографические (снижение рождаемости, миграция, старение населения и т.д.);
- природные;
- научно-технические (состояние науки, рост или снижение инвестиций в НИОКР);
- культурные и мировоззренческие (изменение жизненных ценностей,

стремление к «легкой жизни» и др.).

Раздел заканчивается составлением таблицы основных показателей деятельности предприятия (см. табл. 7.3), в которой за базовый год принимается последний год эксплуатации действующего предприятия, а последующие годы — показатели, которые будут достигнуты при реализации инвестиционного проекта.

Состав показателей зависит от специфики и вида производства продукции. Все необходимые исходные данные, промежуточные показатели и расчеты определяются в приложении к бизнес-плану. Они служат для обоснования правильности полученных результатов.

Основные показатели проекта

Показатели	Значения показателей по годам			
	2001	2002	2003	и т.д.
1	2	3	4	5
Выпуск продукции в натуральном выражении по видам:				
...				
...				
...				
Выручка от реализации продукции по видам:				
...				
...				
...				
Доля рынка по основным видам продукции				
...				
...				
...				
Индекс цен реализованной продукции к соответствующему периоду прошлого года по основным видам продукции				
...				
...				
...				
Затраты на производство и реализацию продукции — всего				
В том числе по элементам				
Затраты на НИОКР				
Эффективность хозяйственной деятельности				
Численность работающих				
Выработка продукции на одного человека ППП (производительность труда)				
Балансовая прибыль — всего				
В том числе прибыль от реализации продукции по видам				
Собственный капитал				

3. Продукция.

При описании инновационной продукции, товара (работы, услуги), как правило, делается акцент не на ее неповторимость или достоинства, которые видятся составителю бизнес-плана, хотя это и важно, а на заложенные в товаре преимущества, отвечающие запросам рынка, т.е. с точки зрения потребителя, поэтому здесь необходимо отразить следующие аспекты:

- потребности, удовлетворяемые продукцией;
- показатели качества;
- экономические показатели;
- внешнее оформление;
- сравнение с другими аналогичными товарами;
- патентные права;
- показатели экспорта;
- основные направления совершенствования продукции.

В информации, характеризующей потребности удовлетворения продукции, должны быть отмечены: наименование продукции, ее назначение, полезный эффект, косвенная польза, факторы, обеспечивающие ее уникальность. При описании товара преимущества и недостатки показываются в форме табл. 7.4.

Таблица 7.4

Преимущества и недостатки товара

<i>Преимущества продукции</i>	<i>Недостатки продукции</i>	<i>Меры по устранению недостатков</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Показатели качества могут быть приведены в таблице в произвольной, удобной для этого форме.

Экономические показатели по видам продукции (цена потребления, себестоимость, прибыль) указываются в разрезе ее составляющих также в форме табл. 7.5. Такими составляющими являются: продажная цена, расходы на транспортировку, на монтаж и использование, расходы на обучение персонала,

эксплуатационные издержки, расходы на техническое обслуживание и ремонт, страховые взносы, налоги и другие отчисления.

Внешнее оформление продукции должно отразить требования дизайна и потребителя, следовательно, указывается, соответствует ли форма ее функциям. Часто приводится фотография или рисунок изделия, дающие четкое представление о сущности проектируемого изделия (проекта).

Таблица 7.5

Экономические показатели по видам продукции

Показатели	Номенклатура, ассортимент продукции		
	А	Б	В
1	2	3	4
Цена потребления — всего			
В том числе по отдельным составляющим			
...			
Себестоимость			
...			
Балансовая прибыль			

Описание нового товара начинается с соответствия требованиям «рыночной новизны», возможны следующие варианты:

открываются возможности удовлетворения совершенно новой потребности (пионерный товар);

удовлетворение обычной потребности;

удовлетворяется более широким кругом потребителей известная потребность.

Здесь важно показать, какими уникальными свойствами обладает продукция, доказать, что она способна вызвать интерес потребителей. Сравнение свойств продукции с аналогичными имеющимися видами можно разместить в разделе «Стратегия маркетинга».

4. Рынки сбыта продукции.

Этот раздел проекта направлен на изучение рынков и позволяет предпринимателю четко представить, кто будет покупать его товар, где и какова его

ниша на рынке. Раздел является наиболее трудным для разработки. Из-за особой важности информации о рынке и ее определяющего значения другие разделы бизнес-плана могут быть составлены после обоснования данного раздела.

Исследование рынка включает в себя следующие основные направления:

- изучение и сегментацию потребителей;
- замер спроса и отбор целевых рынков;
- определение мотивации потребителей;
- исследование положения предприятия на рынке;
- оценку рынка и объема продаж;
- исследование деятельности конкурентов.

Первый вопрос, на который должен быть дан ответ в этом разделе, — кто является потребителем продукции в настоящее время и кто им может стать в будущем? Далее, каковы должны быть сегменты рынка по каждому виду товаров? Для сегментации рынков могут быть использованы следующие принципы: отраслевой, производственно-технологический, территориально-географический, демографический, поведенческий, психографический или их комбинация с использованием различных подходов и критериев.

Для потребителей продукции производственного назначения сегментация рынков, как правило, производится по разновидностям конечных пользователей, так как разные потребители ищут в товаре разные выгоды.

Следующий шаг в исследовании рынка заключается в оценке численности покупателей (потребителей) в каждом из выделенных сегментов и замер спроса, на основании которых осуществляется отбор наиболее выгодных для предприятия сегментов. Перспективным обычно считается сегмент, где находится примерно 20% покупателей данного рынка, приобретающих не менее 80% товаров, предлагаемых предприятием. При изложении мотивации покупателей указываются факторы: культурный уровень, социальные, личностные, психологические условия. Потребителей товаров промышленного назначения опреде-

ляют при помощи метода функционально-стоимостного анализа (ФСА). Здесь могут быть ответы на вопросы:

- приносит ли использование проекта дополнительные выгоды;
- сопоставима ли стоимость нового товара с его полезностью;
- существует ли более лучший товар (продукция, технология, процесс и т.д.);
- можно ли подобрать для использования уже существующий товар;
- можно ли получить такой же товар по более низкой цене у другого производителя и др.

Положение предприятия на рынке определяется рядом таких факторов, как: престиж фирмы, взаимоотношения с конкурентами, финансовыми и кредитными организациями, общая номенклатура продукции, гибкость производственно-технологической и сбытовой программ. В этой части указываются меры администрации предприятия по укреплению и повышению престижа предприятия в результате реализации инновационного проекта.

Прогнозирование развития рынка — это прежде всего прогнозирование спроса. При прогнозе потребительских товаров учитываются динамика численности населения с разбивкой по регионам и возрастным группам, достигнутый уровень потребления товаров на душу населения, динамика доходов населения, динамика покупательной способности населения, возраст, пол, национальная или этническая принадлежность и др.

Для анализа перспектив развития рынка промышленной продукции важна информация об инвестиционной активности, НТП в отраслях, динамике производственных мощностей в этих отраслях.

В итоге следует оценить:

- потенциальную емкость рынка;
- потенциальный объем продаж;
- реальный объем продаж.

Результаты прогноза развития рынка сводятся в табл. 7.6.

Прогноз продаж продукции													
Рынок	Годы												
	2002				2003				2004	...	Общий объем продаж		
	кварталы				кварталы				...	...	...		
	1	2	3	4	1	2	3	4	...	...	...		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Рынок А													
Продано продукции, ед.													
Цена													
Всего продаж													
Рынок Б													
Продано продукции, ед.													
Цена													
Всего продаж													
Итого продаж													

5. Конкуренция.

Цель данного раздела инновационного проекта — обоснование выбора тактики конкуренции в условиях конкурентного рынка. Здесь следует провести анализ рыночной конъюнктуры, деятельности конкурентов, их стратегии и тактики; оценить конкурентоспособность продукции, а также эффективность дея-

тельности конкурентов и предприятия, наметить меры по улучшению конкурентных позиций предприятия, созданного на основе инновационного проекта.

Информация о конкурентах отражена в табл. 7.7.

Таблица 7.7

Сведения о конкурентах

Название и адрес конкурента	Доля рынка, %	Предполагаемый объем продаж	Особенности товаров конкурентов	Уровень известности продукции конкурентов	Патентная защита продукции конкурентов	Технология производства	Направления НИОКР и расходы на эти цели
1	2	3	4	5	6	7	8

В вышеприведенную таблицу могут быть внесены и другие признаки, характеризующие сильные и слабые стороны конкурентов (особенности производства или технологии организации сбыта, организация сервисного обслуживания, ценовая политика конкурентов и т.д.).

3) расчет общего показателя конкурентоспособности продукции, разработанной в инновационном проекте.

Для установления конкурентоспособности товаров целесообразно использовать метод, базирующийся на параметрической оценке показателей по двум группам — потребительской и экономической. Сводный индекс по потребительским параметрам:

$$Y_{\Pi} = \sum_{j=1}^n a_j b_j,$$

где n — число анализируемых параметров;

a_j — вес j -го параметра (параметрического индекса);

b_j — значение параметрического индекса j -го параметра.

Сводный индекс по экономическим параметрам:

$$Y_{\Sigma} = \sum_{i=1}^m d_i e_i,$$

где m — число анализируемых экономических параметров;

d_i — вес i -го параметра (параметрического индекса);

e_i — значение параметрического индекса i -го параметра.

Общий показатель рассчитывается таким образом:

$$K = Y_{\Pi} / Y_{\Sigma}.$$

Если $K > 1$, то анализируемое изделие превосходит по конкурентоспособности образец, если $K = 1$, — находится на одинаковом уровне, и если $K < 1$, — уступает в конкурентоспособности.

Расчет можно представить в форме табл. 7.8.

Эффективность деятельности нового предприятия и конкурентов приближенно можно определить балльным способом. Каждому показателю продукции присваивается свой балл, обычно в пределах (-3) — $(+3)$ или (-5) — $(+5)$. Показатель продукции со значением 0 характеризует равенство при сравнении. Фрагмент такого расчета приведен в табл. 7.9. Рейтинг нового предприятия можно установить также при помощи метода экспертных оценок, сущность которого показана выше. Это более точный метод.

В расчетах, проводимых в этом разделе, особую важность при обретают выбор и ранжирование показателей, поэтому особое значение имеет изучение и учет многообразия влияющих факторов. Так, при равной цене на потребительские товары превалируют другие стороны удовлетворения желаний населения: внешнее оформление, простота эксплуатации, гарантийный срок, известность марки, престиж производителя, бесперебойное снабжение запасными частями и

Таблица 7.8

Конкурентоспособность продукции

Параметры товара (продукции)	Вес	Параметри- ческий индекс	Мероприятия по повышению конку- рентоспособности по параметрам
1	2	3	4
Потребительские	a_j	b_j	
Итого	1	$Y_{\Pi} = \sum_{j=1}^n a_j b_j$	
Экономические	d_i	e_i	
Итого	1	$Y_3 = \sum_{i=1}^m d_i e_i$	
Всего		$K = Y_{\Pi} / Y_3$	

др.

Таблица 7.9

**Эффективность деятельности конкурентов
и проектируемого предприятия**

Конку- ренты	Показатели продукции						
	Цена	Большой срок служ- бы	Точное соот- ветст- вие тре- бованиям	Взаимо- заменя- емость	Постав- ка по первому требо- ванию	И т.д.	Итого
1	0	0	0	-1	0	...	-1
2	+1	-2	+1	+1	0	...	+1
3	-3	-2	-1	0	-1	...	-7
4	+1	+2	-2	-2	0	...	-1

Для продукции промышленного назначения на первое место выходят оперативность и надежность поставок, быстрота реакции на нужды потребителей, послепродажное обслуживание, репутация поставщика, низкая цена, товарный кредит и т.д.

6. Маркетинг.

В разделе обосновываются:

- цели и стратегии маркетинга;
- составляющие комплекса маркетинга;
- затраты на маркетинг.

Цели и стратегия маркетинга формулируются на основе результатов стратегического планирования предприятия. Примером стратегии могут служить:

- высокое качество — высокая цена;
- цена в зависимости от цен конкурентов;
- низкие производственные издержки — низкая цена.

Комплекс маркетинга можно иллюстрировать схемой рис. 7.3. В практике реализации инновационных проектов принято, что затраты на маркетинг не должны превышать 11% от объема продаж. Их размер может быть установлен прямым счетом, на основе экспертных оценок или методами статистики.

7. Производственный процесс.

Раздел начинается с описания положительных и отрицательных сторон местонахождения нового предприятия. Анализ местонахождения учитывает наличие трудовых ресурсов, местные стандарты уровня жизни и связанный с ним возможный уровень заработной платы, близость к клиентам или поставщикам, возможные транспортные расходы, доступность энергетических ресурсов, промышленной и социальной структуры, местные налоги и т.д.

Особое внимание уделяется долгосрочным активам (земля, основные производственные фонды), обоснованию темпов изменения объемов продукции и производственной мощности на ближайшие 3—5 лет.

Информация по данным активам в компактном виде представляется в виде табл. 7.10.

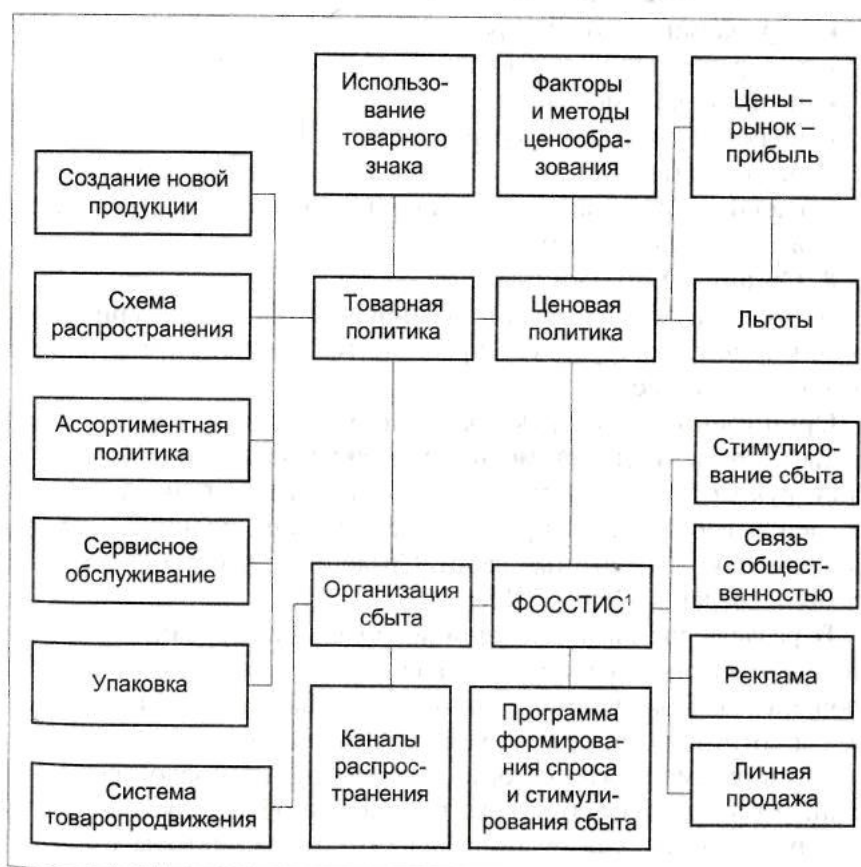
Один из важных элементов этого раздела — описание технологического процесса производства продукции. Здесь же рассматриваются вопросы, связан-

ные с размещением оборудования, планировкой производственных площадей, составлением схем производственных потоков и графиков.

Таблица 7.10

Долгосрочные активы, используемые в инновационном проекте

Вид долгосрочных активов	Фактическое состояние	Основные характеристики	Недостатки или мероприятия по устранению недостатков
1	2	3	4
Земля Здания Сооружения Оборудование			



¹ Фонд общественных связей и стимулирования товаропроизводителей и сбыта.

Рис. 7.3. Стратегия маркетинга

Характеризуя принятую технологию, обычно указывают ее соответствие современным требованиям, уровень автоматизации производства, возможности обеспечения гибкости процесса и быстрого увеличения или сокращения выпуска продукции. Отмечаются основные направления совершенствования и развития техники и технологии. Перечислим другие вопросы, которые могут быть отражены в этом разделе:

- контроль производственного процесса;
- затраты на НИОКР;
- производственное планирование;
- материальное обеспечение производства;
- планирование производства;
- охрана окружающей среды;
- издержки производства и динамика их изменения;
- наличие документации;

- наличие подрядной организации, способной обеспечить в предполагаемые сроки проведение работ, связанных с расширением, модернизацией или реконструкцией действующего предприятия.

8. Организационный план.

В этом разделе приводится информация, характеризующая организационную структуру предприятия, сведения о персонале и организации работ.

Организационная структура предприятия выполняется в виде схемы с указанием взаимосвязей между звеньями. Характеристики руководящего состава даются на примере главных руководителей и выносятся в приложение к бизнес-плану, как и другие громоздкие и сложные вещи. Сведения о рабочих кадрах могут быть сведены в табл. 7.11.

В разделе указывается наличие квалифицированной силы в месте нахождения предприятия: вид специальной подготовки, требующейся для работников, дополнительные материальные льготы для сотрудников, режим работы, показатели текучести.

Здесь рассматриваются организация труда (порядок регламентации работ, должностные разграничения обязанностей, методы и периодичность определения качества труда, методы нормирования труда и т.д.), система стимулирования труда и продвижения работников по службе.

В заключение дается календарный план (график) создания нового предприятия, показывающий взаимосвязь основных событий организации деятельности предприятия по всем стадиям цикла наука — производство.

Таблица 7.11

Сведения о рабочих кадрах

Про- фес- сия	По- треб- ность	Уровень квали- фикации	Квали- фикаци- онные требо- вания	Форма привле- чения к труду	Система отбора кадров	Зарботная плата	
						Форма оплаты	Размер оплаты
1	2	3	4	5	6	7	8
...							

9. Оценка рисков и страхование.

Задача раздела — показать будущим инвесторам или кредиторам фирмы возможные риски на пути реализации инновационного проекта и основные методы защиты от их влияния. Анализ рисков в деятельности предприятия проводится в форме табл. 7.12.

Таблица 7.12

Описание возможных угроз

Вид и сущность риска	Причина риска	Факторы риска	Вероят- ный ущерб	Методы компен- сации
1	2	3	4	5
1. Неполучение мате- риалов из-за срыва поставки Следствие — сниже- ние эффективности использования мате- риальных ресурсов 2... и т.д. ...				

В эту таблицу включаются наиболее существенные, значимые виды рисков: производственных, организационных, финансовых, экологических и др.

Здесь также указываются возможные экономические потери от наступления рискованного события. Оценку риска можно определить приблизительно, исходя из вероятности его наступления и стоимости ущерба. Полученная сумма может свидетельствовать о том, на какую стоимость целесообразно застраховать этот вид риска. Страхование служит одной из мер компенсации возможных потерь от наступления рискованных ситуаций. Страхование рисков представлено в виде табл. 7.13.

Таблица 7.13

Страхование рисков

Типы договоров о страховании	Страховая организация	Условия договора	Сумма договора	Страховые взносы			
				2002	2003	2004	и т.д.
1	2	3	4	5	6	7	8
Страхование имущества							
.....							
Итого							

10. Финансовый план.

Раздел должен планировать финансовое обеспечение деятельности предприятия с целью наиболее эффективного использования денежных средств. В него входит совокупность следующих документов:

- 1) оперативный план (отчет);
- 2) план (отчет) доходов и расходов;
- 3) план (отчет) движения денежных средств;
- 4) балансовый отчет (план).

Оперативный план (отчет) отражает за каждый период результаты взаимодействия предприятия и его целевых рынков по каждому виду продукции и рынку. Расчет производится в форме табл. 7.14.

Таблица 7.14

Оперативный план

Показатели	Месяц, квартал, год			
	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>...</i>	<i>n</i>
1. Рыночный потенциал предприятия по видам продукции				
2. Цена единицы продукции				
3. Объем продаж				
4. Доля предприятия в отраслевом рынке по данному товару				
5. Количество продукции в единицах, произведенных предприятием				
6. Запасы данной продукции на складах предприятия на конец отчетного периода				

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Изучите теоретическую часть работы.
2. Каково назначение бизнес-плана инновационного проекта?
3. Структура бизнес-плана.
4. Порядок оценки основных разделов бизнес-плана.
5. Составьте отчет и сделайте выводы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малое предпринимательство: организация, управление, экономика: Учеб. пособие / Под ред. проф. В.Я. Горфинкеля. — М.: Вузовский учебник: инФра-М, 2012. — 349 с. ISBN 978-5-9558-0137-7.
2. Инновационный менеджмент Электронный ресурс : учебник / А.В. Раков, М.И. Сидорова, С.С. Шевченко и др., ред. В.Я. Горфинкель ; Т.Г. Попадюк. - Инновационный менеджмент, 2019-04-16. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 391 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02359-5, экземпляров неограничено.

3. Экономика предприятия Электронный ресурс : учебник / В.П. Прасолова, А.В. Раков, В.К. Проскурин и др.; ред. В.Я. Горфинкель. - Экономика предприятия, 2020-10-10. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 663 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-238-02371-7, экземпляров неограничено.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8

ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: ознакомиться с основами информационной безопасности в инновационной деятельности.

Знания, приобретаемые студентами в результате освоения темы: понятие об информационной безопасности, система информационной безопасности, условия обеспечения безопасности.

Умения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: выбирать последовательность действий при разработке системы обеспечения информационной безопасности объекта.

Владения, приобретаемые студентами в результате освоения темы: навыками обеспечения информационной безопасности бизнес-проектов и предприятий.

Актуальность темы: Информационная безопасность – это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры. Информационная безопасность не сводится исключительно к защите информации. Субъект информационных отношений может

пострадать (понести убытки) не только от несанкционированного доступа, но и от поломки системы, вызвавшей перерыв в обслуживании клиентов. Более того, для многих открытых организаций (например, учебных) собственно защита информации не стоит на первом месте.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для того чтобы освоить основы обеспечения информационной безопасности, необходимо владеть понятийным аппаратом. Раскрытие некоторых ключевых терминов не самоцель, важно формирование начальных представлений о целях и задачах защиты информации.

Под безопасностью информации понимается такое ее состояние, при котором исключается возможность просмотра, изменения или уничтожения информации лицами, не имеющими на это права, а также утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок, специальных устройств перехвата (уничтожения) при передаче между объектами вычислительной техники.

Защита информации – это совокупность мероприятий, направленных на обеспечение конфиденциальности и целостности обрабатываемой информации, а также доступности информации для пользователей.

Конфиденциальность – сохранение в секрете критичной информации, доступ к которой ограничен узким кругом пользователей (отдельных лиц или организаций).

Целостность – свойство, при наличии которого информация сохраняет заранее определенные вид и качество.

Доступность – такое состояние информации, когда она находится в том виде, месте и времени, которые необходимы пользователю, и в то время, когда она ему необходима.

Цель защиты информации является сведение к минимуму потерь в управлении, вызванных нарушением целостности данных, их конфиденциальности или недоступности информации для потребителей.

Приведенная совокупность определений достаточна для формирования общего, пока еще абстрактного, взгляда на построение системы информационной безопасности. Для уменьшения степени абстракции и формирования более детального замысла необходимо знание основных принципов организации системы информационной безопасности.

Принципы построения системы информационной безопасности. Современный опыт решения проблем информационной безопасности показывает, что для достижения наибольшего эффекта при организации защиты информации необходимо руководствоваться рядом принципов.

Наиболее важным является *принцип непрерывности совершенствования и развития системы информационной безопасности*. Суть его заключается в постоянном контроле функционирования системы, в выявлении ее слабых мест, возможных каналов утечки информации и несанкционированного доступа, обновлении и дополнении механизмов защиты в зависимости от изменения характера внутренних и внешних угроз, обосновании и реализации на этой основе наиболее рациональных методов, способов и путей защиты информации. Таким образом, обеспечение информационной безопасности не может быть разовым мероприятием.

Не менее значим *принцип комплексного использования всего арсенала имеющихся средств защиты во всех структурных элементах производства и на всех этапах технологического цикла обработки информации*. Комплексный характер защиты информации обусловлен действиями злоумышленников. Здесь правомерно утверждение, что оружие защиты должно быть адекватно оружию нападения.

Кроме того, наибольший эффект достигается в том случае, когда все используемые средства, методы и мероприятия объединяются в целостный меха-

низм – *систему информационной безопасности*. Только в этом случае появляются системные свойства, не присущие ни одному из отдельных элементов системы защиты, а также возможность управлять системой, перераспределять ее ресурсы и применять современные методы повышения эффективности ее функционирования.

Можно определить систему информационной безопасности как *организованную совокупность органов, средств, методов и мероприятий, обеспечивающих защиту информации от разглашения, утечки и несанкционированного доступа*.

Важнейшими условиями обеспечения безопасности являются законность, достаточность, соблюдение баланса интересов личности и организации, высокий профессионализм представителей службы информационной безопасности, подготовка пользователей и соблюдение ими всех установленных правил сохранения конфиденциальности, взаимная ответственность персонала и руководства, взаимодействие с государственными правоохранительными органами.

Без соблюдения этих условий никакая система информационной безопасности не может обеспечить требуемого уровня защиты. С позиций системного подхода для реализации приведенных принципов процесс и сама система защиты информации должны отвечать некоторой совокупности требований.

Защита информации должна быть:

- *централизованной*: необходимо иметь в виду, что процесс управления всегда централизован, в то время как структура системы, реализующей этот процесс, должна соответствовать структуре защищаемого объекта;

- *плановой*: планирование осуществляется для создания взаимодействия всех подразделений организаций в интересах реализации принятой политики безопасности; каждая служба, отдел, направление разрабатывают детальные планы защиты информации в сфере своей компетенции с учетом общей цели организации;

- *конкретной и целенаправленной*: защите подлежат абсолютно конкретные информационные ресурсы, представляющие интерес для конкурентов;

- *активной*: защищать информацию необходимо с достаточной степенью настойчивости и целеустремленности. Это требование предполагает наличие в составе системы информационной безопасности средств прогнозирования, экспертных систем и других инструментов, позволяющих реализовать наряду с принципом «обнаружить и устранить» принцип «предвидеть и предотвратить»;

- *надежной и универсальной*, охватывать весь технологический комплекс информационной деятельности объекта: методы и средства защиты должны надежно перекрывать все возможные каналы утечки информации и противодействовать способам несанкционированного доступа независимо от формы представления информации, языка ее выражения и вида носителя, на котором она закреплена;

- *нестандартной* (по сравнению с другими организациями), разнообразной по используемым средствам;

- *открытой* для изменения и дополнения мер обеспечения безопасности информации;

- *экономически эффективной*: затраты на систему защиты не должны превышать размеры возможного ущерба.

Наряду с основными требованиями существует ряд устоявшихся рекомендаций, которые будут полезны создателям систем информационной безопасности:

- средства защиты должны быть просты для технического обслуживания и «прозрачны» для пользователей;

- каждый пользователь должен иметь минимальный набор привилегий, необходимых для работы;

- возможность отключения защиты в особых случаях, например, когда механизмы защиты реально мешают выполнению работ;

- независимость системы защиты от субъектов защиты;

- разработчики должны учитывать враждебность окружения (то есть предполагать, что пользователи имеют наихудшие намерения, будут совершать серьезные ошибки и искать пути обхода механизмов защиты);

- в организации не должно быть излишней информации о существовании механизмов защиты.

Все перечисленные позиции следует положить в основу формирования системы защиты информации.

Теперь, владея основными концептуальными положениями, необходимо освоить механизм выработки детальных предложений по формированию политики и построению системы информационной безопасности.

Последовательность действий при разработке системы обеспечения информационной безопасности объекта. Прежде чем приступать к разработке системы информационной безопасности, необходимо определить, что же для организации (физического лица) является интеллектуальной собственностью.

С точки зрения делового человека, интеллектуальной собственностью являются информационные ресурсы, знания, которые помогают ему эффективно разрабатывать и изготавливать новую продукцию, выгодно продавать товар или каким-то другим образом увеличивать свою прибыль. Способ управления производством, технологический процесс, список клиентов, профиль научных исследований, анализ конкурентоспособности – вот лишь некоторые примеры.

Незнание того, что составляет интеллектуальную собственность, есть уже шаг к потерям финансовым, моральным и материальным. Именно с этого надо начинать создание системы защиты информации. Затем, вне зависимости от размеров организации и специфики ее информационной системы, необходимо:

- определить границы управления информационной безопасностью объекта;
- провести анализ уязвимости;
- выбрать контрмеры, обеспечивающие информационную безопасность;
- определить политику информационной безопасности;

- проверить систему защиты;
- составить план защиты;
- реализовать план защиты (управление системой защиты).

Определение границ управления информационной безопасностью объекта. Целью этого этапа является определение всех возможных «болевых точек» объекта, которые могут доставить неприятности с точки зрения безопасности информационных ресурсов, представляющих для организации определенную ценность.

Для работ на данном этапе должны быть собраны следующие сведения:

- 1.Перечень сведений, составляющих коммерческую или служебную тайну.
- 2.Организационно-штатная структура организации.
- 3.Характеристика и план объекта, размещение средств вычислительной техники и поддерживающей инфраструктуры. На плане объекта указывается порядок расположения административных зданий, производственных и вспомогательных помещений, различных строений, площадок, складов, стендов и подъездных путей с учетом масштаба изображения.

Дополнительно дается структура и состав автоматизированной системы, помещения, в которых имеются технические средства обработки критичной информации с учетом их расположения. Указываются также контуры вероятного установления информационного контакта с источником излучений по видам технических средств наблюдения с учетом условий среды, по времени и месту.

- 4.Перечень и характеристика используемых автоматизированных рабочих мест, серверов, носителей информации.

- 5.Описание информационных потоков, технология обработки информации и решаемые задачи, порядок хранения информации. Для решаемых задач должны быть построены модели обработки информации в терминах ресурсов.

- 6.Используемые средства связи (цифровая, голосовая и т. д.). Знание элементов системы дает возможность выделить критичные ресурсы и определить степень детализации будущего обследования. Инвентаризация информацион-

ных ресурсов должна производиться исходя из последующего анализа их уязвимости. Чем качественнее будут проведены работы на этом этапе, тем выше будет достоверность оценок на следующем.

В результате должен быть составлен документ, в котором зафиксированы границы системы, перечислены ресурсы, подлежащие защите, дана система критериев для оценки их ценности. В идеале такой документ должен включать информационно-логическую модель объекта, иллюстрирующую технологию обработки критичной информации с выделением вероятных точек уязвимости, по каждой из которых необходимо иметь полную характеристику. Такая модель является базой, а ее полнота – залогом успеха на следующем этапе построения системы информационной безопасности.

Анализ уязвимости – самый главный этап во всей работе. От того, насколько полно и правильно будет проанализировано состояние защищенности информационных ресурсов, зависит эффективность всех последующих мероприятий.

Необходимо рассмотреть все возможные угрозы и оценить размеры возможного ущерба.

Под угрозой (риском) следует понимать реальные или возможные действия или условия, приводящие к хищению, искажению, изменению или уничтожению информации в информационной системе, а также приводящие к прямым материальным убыткам за счет воздействия на материальные ресурсы.

Анализируемые виды угроз следует выбирать из соображений здравого смысла, но в пределах выбранных видов необходимо провести максимально полное исследование.

Оценивая вероятность осуществления угроз, целесообразно учитывать не только среднестатистические данные, но и специфику конкретных информационных систем.

Для проведения анализа уязвимости исследователю целесообразно иметь в своем распоряжении модели каналов утечки информации и несанкционирован-

ного доступа, методики определения вероятности информационного контакта, модель нарушителя, перечень возможностей информационных инфекций, способы применения и тактико-технические возможности технических средств ведения разведки, методику оценки информационной безопасности.

Анализ уязвимости начинается с выбора анализируемых объектов и определения степени детальности их рассмотрения.

Здесь большую помощь может оказать разработанная инфологическая структура объекта.

Для определения объектов защиты удобно рассматривать АСУ как четырехуровневую систему.

Внешний уровень характеризуется информационными, главным образом сетевыми, сервисами, предоставляемыми данной системой, и аналогичными сервисами, запрашиваемыми другими подсистемами. На этом уровне должны отсекаться как попытки внешнего несанкционированного доступа к ресурсам подсистемы, так и попытки обслуживающего персонала АСУ не санкционированно переслать информацию в каналы связи.

Сетевой уровень связан с доступом к информационным ресурсам внутри локальных сетей. Безопасность информации на этом уровне обеспечивается средствами проверки подлинности пользователей и разграничением доступа к ресурсам локальной сети (идентификация, аутентификация и авторизация).

Защите системных ресурсов должно уделяться особое внимание, поскольку несанкционированный доступ к ним может сделать бессмысленными прочие меры безопасности.

На каждом уровне определяются уязвимые элементы. Уязвимым является каждый компонент информационной системы. Но в сферу анализа невозможно включить каждый байт. Приходится останавливаться на некотором уровне детализации, отдавая себе отчет в приближенности оценки. Для новых систем предпочтителен детальный анализ. Старая система, подвергшаяся небольшим

модификациям, может быть проанализирована только с точки зрения оценки влияния новых элементов на безопасность всей системы.

Следующим шагом на пути анализа уязвимости является моделирование каналов утечки информации и несанкционированного доступа к ней (НСД).

Любые технические средства по своей природе потенциально обладают каналами утечки информации. Под каналом утечки информации принято понимать физический путь от источника конфиденциальной информации, по которому возможна утечка охраняемых сведений, к злоумышленнику. Для возникновения (образования, установления) канала утечки информации необходимы определенные пространственные, энергетические и временные условия, а также соответствующие средства приема и фиксации информации на стороне злоумышленника.

Применительно к практике каналы утечки информации можно разделить на следующие группы:

- визуально-оптические;
- акустические (включая и акустико-преобразовательные);
- электромагнитные (включая магнитные и электрические);
- материально-вещественные (бумага, фото-, магнитные носители, производственные отходы различного вида).

Основное требование к модели – адекватность, то есть степень соответствия разработанной модели реально протекающим процессам. Любая модель канала утечки информации должна показывать не только сам путь, но и возможность (вероятность) установления информационного контакта. Вероятность установления информационного контакта – численная величина, определяемая пространственными, временными и энергетическими условиями и характеристиками средства наблюдения. Условия установления информационного контакта можно представить в виде обобщенной модели.

Разнообразие источников конфиденциальной информации, способов несанкционированного доступа к ним и средств реализации НСД в конкретных

условиях требует разработки частных моделей каждого варианта информационного контакта и оценки вероятности его возникновения. Имея определенные методики, можно рассчитать возможность такого контакта в конкретных условиях.

Главная ценность подобных методик заключается в возможности варьировать аргументами функции (мощность излучения, высота и коэффициент концентрации антенны и т. п.) в интересах достижения минимальных значений вероятности установления информационного контакта, а значит, и в поиске совокупности способов снижения ее значений. Для анализа уязвимости информационных ресурсов необходимо выявить каналы утечки информации, хорошо представлять облик нарушителя и вероятные способы его действий, намерения, а также возможности технических средств получения информации по различным каналам. Только совокупность этих знаний позволит адекватно среагировать на возможные угрозы и, в конце концов, выбрать соответствующие средства защиты.

Сами же действия нарушителя во многом определяются надежностью системы защиты информации, так как для достижения своих целей он должен приложить некоторые усилия, затратить определенные ресурсы. Если система защиты достаточно надежна, его затраты будут чрезмерно высоки и он откажется от своего замысла.

Основные контуры модели нарушителя определены в руководящем документе Гостехкомиссии России «Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации».

Кроме уровня знаний нарушителя, его квалификации, подготовленности к реализации своих замыслов, для формирования наиболее полной модели нарушителя необходимо определить:

- категорию лиц, к которой может принадлежать нарушитель;
- мотивы действий нарушителя (преследуемые нарушителем цели);

- техническую оснащенность и используемые для совершения нарушения методы и средства;
- предполагаемые место и время осуществления незаконных действий нарушителя;
- ограничения и предположения о характере возможных действий.

Результаты исследований причин нарушений (по данным Datapro Information Services Group и других организаций) говорят об одном: главный источник нарушений – внутри самой автоматизированной системы: 75–85 % нарушений совершаются самими служащими организации, имеющими доступ к ее системе, и только 15–25 % нарушений совершаются лицами со стороны.

Внутренними нарушителями могут быть пользователи (операторы) системы; персонал, обслуживающий технические средства (инженеры, техники и т. п.); сотрудники отделов разработки и сопровождения программного обеспечения (прикладные и системные программисты); технический персонал, обслуживающий здания и имеющий доступ в помещения; руководители различных уровней.

Внешние нарушители – это клиенты (представители сторонних организаций, граждане); представители организаций, с которыми осуществляется взаимодействие; лица, случайно или умышленно нарушившие пропускной режим; любые лица за пределами контролируемой зоны.

При формировании модели нарушителя и оценке риска от действий персонала необходимо дифференцировать всех сотрудников по возможности доступа к системе и, следовательно, по потенциальному ущербу от каждой категории пользователей. Например, оператор или программист автоматизированной банковской системы может нанести несравненно больший ущерб, чем обычный пользователь, тем более непрофессионал.

При формировании модели нарушителя следует уделять особое внимание личности нарушителя. Это поможет разобраться в побудительных мотивах и

принять соответствующие меры для уменьшения вероятности совершения нарушений.

По технической оснащенности и используемым методам и средствам нарушители подразделяются:

- на применяющих пассивные средства (средства перехвата без модификации компонентов системы);
- на использующих только штатные средства и недостатки системы защиты для ее преодоления (несанкционированные действия с использованием разрешенных средств);
- на применяющих методы и средства активного воздействия (модификация и подключение дополнительных технических средств, подключение к каналам передачи данных, внедрение программных закладок и использование специальных инструментальных и технологических программ).

Приведенная классификация предусматривает постоянное обновление информации о характеристиках технических и программных средств ведения разведки и обеспечения доступа к информации.

Незаконные действия нарушитель может осуществлять в разное время (в процессе функционирования, во время работы компонентов системы, во время плановых перерывов в работе, в нерабочее время, в перерывы для обслуживания и ремонта и т. п.); с разных мест (из-за пределов контролируемой зоны; внутри контролируемой зоны, но без доступа в выделенные для размещения компонентов помещения; внутри выделенных помещений, но без доступа к техническим средствам; с доступом к техническим средствам и с рабочих мест конечных пользователей; с доступом в зону данных, архивов и т. п.; с доступом в зону управления средствами обеспечения безопасности).

Учет места и времени действий злоумышленника также позволит конкретизировать его возможности и учесть их для повышения качества системы защиты информации.

Определение значений возможных потерь (возможного ущерба) должно быть количественно. Для оценки потерь могут быть использованы как точные методы современной математики, так и методы экспертных оценок, которые весьма широко используются при решении подобных задач.

Оценивая тяжесть ущерба, необходимо иметь в виду: непосредственные расходы на замену оборудования, анализ и исследование причин и величины ущерба, восстановление информации и функций АС по ее обработке; косвенные потери, связанные со снижением банковского доверия, потерей клиентуры, подрывом репутации, ослаблением позиций на рынке.

Естественно, информационные потери требуют расходов на их восстановление, что приводит к временным задержкам, вызывающим соответствующие претензии пользователей, потерю интересов, а иногда и финансовые санкции.

Для оценки потерь необходимо описать сценарий действий трех сторон: нарушителя – по использованию добытой информации, службы информационной безопасности – по предотвращению последствий и восстановлению нормального функционирования системы и третьей стороны.

Оценив потери по каждой из вероятных угроз, необходимо определить стратегию управления рисками. При этом возможно несколько подходов:

- уменьшение риска (многие риски могут быть существенно уменьшены путем использования весьма простых и дешевых контрмер);
- уклонение от риска (от некоторых классов рисков можно уклониться; например, вынесение Web-сервера организации за пределы локальной сети позволяет избежать риска несанкционированного доступа в локальную сеть со стороны Web-клиентов);
- изменение характера риска (можно принять некоторые меры, например страхование отдельных рисков);
- принятие риска (не все риски могут быть уменьшены до пренебрежимо малой величины). Возможна ситуация, когда для уменьшения риска не существует эффективных и приемлемых по цене мер. В этом случае приходится

поднимать планку приемлемого риска и переносить центр тяжести на смягчение последствий и выработку планов восстановления после аварий, стихийных бедствий и иных происшествий.

На практике, после принятия стандартного набора контрмер, ряд рисков уменьшается, но остается все еще значимым. Необходимо знать остаточную величину риска. Если какие-либо риски оказались недопустимо высокими, необходимо реализовать дополнительные защитные меры.

Проведение анализа рисков и оценки потерь требует глубоких системных знаний и аналитического мышления во многих смежных областях защиты информации. Без таких знаний невозможно будет впоследствии построить надежную систему информационной безопасности на выделенные средства и в заданные сроки.

По результатам работ на этапе анализа уязвимости должно быть подготовлено экспертное заключение о защищенности информационных ресурсов на объекте, включающее в себя:

- модели каналов утечки информации и несанкционированного доступа;
- методики определения вероятностей установления информационного контакта для внешних нарушителей;
- сценарии возможных действий нарушителя по каждому из видов угроз, учитывающие модель нарушителя, возможности системы защиты информации и технических средств разведки, а также действия нарушителя после ознакомления с информацией, ее искажения или уничтожения.

Руководство предприятия или организации, как правило, ожидает точной количественной оценки защищенности информационных ресурсов на объекте. Не всегда удастся получить такие оценки, однако можно вычленить наиболее уязвимые участки и сделать прогноз о возможных проявлениях описанных в отчете угроз.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Изучить теоретическую часть работы.
2. Составьте перечень основных направлений комплексной защиты информресурсов Вашего учебного заведения.
 - определите границы управления информационной безопасностью объекта;
 - проведите анализ уязвимости;
 - выберите контрмеры, обеспечивающие информационную безопасность;
 - определите политику информационной безопасности;
 - проверьте систему защиты;
 - составьте план защиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Н. Асаул. Организация предпринимательской деятельности Учебник. СПб.: АНО ИПЭВ, 2009. 336с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические рекомендации
по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
«МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ»
для студентов направления подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
направленность (профиль) «Технология машиностроения»

Ставрополь 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Общая характеристика самостоятельной работы бакалавра по дисциплине "Малые инновационные предприятия»	4
План-график выполнения самостоятельной работы	7
Методические указания по изучению теоретического материала	8
Вопросы для собеседования	15
Задания для групповых творческих работ	17
Литература	19

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы, прежде всего в связи с подписанием Болонской конвенции и вступлением России в международное образовательное сообщество, возрастает роль компетентностного подхода в подготовке бакалавров, который предусматривает переход от так называемой «знаниевой» парадигмы к системно-деятельностной. Возрастает роль самостоятельной работы студентов, и в связи с этим, особую значимость в практике современного образования приобретают формы и методы работы, которые стимулируют самостоятельность и творчество студентов.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством. Это неотъемлемая составляющая образовательного процесса в высшем учебном заведении. Самостоятельная работа – это активные формы и методы обучения, это единство учебно-воспитательной и научно-производственной работы, это сотрудничество студента с преподавателем.

Самостоятельная работа может быть как аудиторной, так и внеаудиторной и включает: подготовку к аудиторным занятиям и выполнение соответствующих заданий; выполнение самостоятельных заданий в лабораторных практикумах и практических заданиях; работу над отдельными темами учебных дисциплин; выполнение контрольных и курсовых работ, написание рефератов; прохождение практик и выполнение предусмотренных ими заданий; подготовку ко всем видам контрольных испытаний; подготовку к итоговой аттестации и выполнение выпускной квалификационной работы; участие в научной и научно-методической работе, в научных и научно-практических конференциях, семинарах.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ "МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ"

Цель освоения дисциплины – ознакомление студентов с основными принципами мировой инновационной производственной системы, со схемой управления малых инновационных предприятий, изучение основ инновационной деятельности в области производства объектов техники и конструкторско-технологических работ и услуг.

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов создания малых инновационных предприятий в области производства объектов техники и конструкторско-технологических работ и услуг;
- изучение основных положений законодательных и иных актов, регламентирующих процедуру создания и деятельности малых инновационных предприятий;
- ознакомление с принципами организации налогового режима и специфики налогообложения малых инновационных предприятий;
- ознакомление с программами поддержки малых инновационных предприятий федерального и регионального уровня.

Цель самостоятельного решения задач - обучение творчески думать, самостоятельно разбираться в различных вопросах применения инструментов бережливого производства. Самостоятельное решение задач значительно повышает учебную активность обучающихся, возбуждает их интерес к решению задач, стимулирует творческую инициативу. Таким образом, повышается эффективность занятия. Самостоятельное решение задач развивает мыслительную деятельность. Не имея возможности копировать решение задачи с доски, обучающийся вынужден сам разбираться в решении задачи, а потому и лучше готовиться к занятиям. Самостоятельное решение математических и теоретических задач часто сокращает время, необходимое для опроса обуча-

ющихся на занятиях, так как оценивать успехи учащихся в некоторых случаях можно и по итогам самостоятельного решения задач. Преподаватель получает возможность направлять индивидуальную работу студентов по решению задачи, предотвращать ошибки, указывать пути их исправления.

Цель самостоятельного изучения литературы: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретических знаний; формирование умений использовать нормативную, научную, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений;

Цель подготовки к собеседованию - освоить материал, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по дисциплине "Малые инновационные предприятия". В ходе собеседования преподаватель ориентирует студента на успешную сдачу экзамена.

Студент в ходе выполнения самостоятельной работы должен овладеть следующими компетенциями:

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-3 _{УК-1} Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения.	Определяет и оценивает риски организации инновационного бизнеса; анализирует формы и функции инновационного предпринимательства.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению	ИД-2 _{УК-11} Предупреждает возможные проявления экстремизма, терроризма, коррупционные рис-	Понимать структуру государственного регулирования инновационного про-

ям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ки в профессиональной деятельности; исключает вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	цесса и исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к экстремизму и терроризму, коррупционным правонарушениям.
	ИД-3 _{УК-11} Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности.	Планировать предпринимательскую деятельность на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен обеспечивать качество изделий средней сложности в механосборочном производстве	ИД-1 _{ПК-3} Понимает причины брака при производстве изделий машиностроения средней сложности	Использует инструменты регулирования и поддержки инновационной деятельности при обеспечении качества изделий машиностроения
ПК-7. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	ИД-1 _{ПК-7} Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований	Владеть навыками анализа научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
8 семестр					
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} , ИД-1 _{ПК-7}	Тема 1- 8	Собеседование	текущий	устный	вопросы для собеседования
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} , ИД-1 _{ПК-7}	Тема 1	Творческие задания	текущий	устный	групповые творческие задания
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} ,	Тема 8	Творческие задания	текущий	устный	групповые творческие задания

ИД-1 _{ПК-7}					
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} , ИД-1 _{ПК-7}	Тема 1- 8	Собеседо- вание	промежу- точный, зачет	устный	Накопительная форма

ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Срок изучения материалов
1	История формирования инноваций в России.	1 неделя
2	Планирование и организация инновационной деятельности.	2 неделя
3	Организация инновационного бизнеса.	3 неделя
4	Формы и функции инновационного предпринимательства.	4 неделя
5	Государственные органы регулирования инновационной деятельности.	5 неделя
6	Инструменты регулирования и поддержки инновационной деятельности.	6 неделя
7	Инновационный процесс и инновационная деятельность.	7 неделя
8	Безопасность предпринимательской деятельности.	8 неделя

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет- ресурсы
	Подготовка к лекционным занятиям	1, 2	1, 2, 3	2, 3	1, 2
	Подготовка к практическим занятиям	1, 2	1, 2, 3	1, 2	1, 2
	Самостоятельное изучение литературы	1, 2	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Лихолетов, В. В. Основы предпринимательской деятельности : учебное пособие / В. В. Лихолетов. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-4383-0294-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/445019>

2. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие для вузов / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-507-51646-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/426278>

Дополнительная литература

1. Основы предпринимательской деятельности : учебное пособие / А. Б. Хвостов, Е. В. Вольф, А. В. Есипов, С. Е. Катаев ; под редакцией А. Б. Хвостова. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-907324-74-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382148>

2. Кане М.М. Основы исследований, изобретательства и инновационной деятельности в машиностроении : учебник / Кане М.М.. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 368 с. — ISBN 978-985-06-2829-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90802.html>

3. Пацук, О. В. Организация предпринимательской деятельности : учебное пособие / О. В. Пацук. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 234 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270035>

Методическая литература

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Малые инновационные предприятия» для студентов по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств – рукопись.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов – рукопись.

3. Курс лекций по дисциплине «Малые инновационные предприятия» для студентов по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств – рукопись.

Интернет-ресурсы

[http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн.

<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

www.iprbookshop.ru - ЭБС IPRbooks.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

• Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).

- Такой перечень должен быть систематизированным.
- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге.
- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

• При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

• Естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

• Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

• Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально за-

глатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

- «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

- Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае молодой ученый будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений... Проблема лишь в том, как найти «свою» идею...

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют **четыре основные установки в чтении научного текста:**

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию)
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений)
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему)
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии)

и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к научному тексту связано существование и нескольких **видов чтения**:

1. библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за год и т.п.;

2. просмотрное – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию, обычно к нему прибегают сразу после работы со списками литературы и каталогами, в результате такого просмотра читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

3. ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

4. изучающее – предполагает доскональное освоение материала; в ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

5. аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач.

Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от аспиранта целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, от-

деляя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самопроверка.

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости нужно еще раз внимательно разобраться в материале.

Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала - умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого за-

труднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Вопросы для собеседования

Тема 1. История формирования инноваций в России.

1. Дайте определение понятию «инновация».
2. Классификации инноваций.
3. Понятие инновационной деятельности.
4. Базисная инновация. Улучшающая инновация.
5. Венчурные фонды

Тема 2. Планирование и организация инновационной деятельности.

1. Что такое инновационные организации?
2. Особенности И Предприятия.
3. Преимущества малого бизнеса.
4. Преимущества крупных предприятий.
5. Группы малых предприятий по состоянию их развития.
6. Варианты государственной поддержки малого бизнеса.

Тема 3. Организация инновационного бизнеса.

1. Что такое организационные структуры инновационного менеджмента?
2. Венчурный бизнес.
3. Фирма – эксплерент.
4. Цель технопарков.
5. Фирмы-пациенты.
6. Фирмы-виоленты.

Тема 4. Формы и функции инновационного предпринимательства.

1. Организация инноваций.
2. Внутренние организационные формы инновационной деятельности
3. Межфирменные организационные формы инновационной деятельности.
1. Бизнес-инкубатор.
2. Технопарк.
3. Технополис.
4. Наукоград.
5. Стратегический альянс.

Тема 5. Государственные органы регулирования инновационной деятельности.

1. Инструменты государственного регулирования инновационной деятельности.
2. Основные функции государственных органов в инновационной сфере.
3. Формы государственной поддержки научной и инновационной деятельности.
4. Меры государственного регулирования для всей промышленности РФ.

Тема 6. Инструменты регулирования и поддержки инновационной деятельности.

1. Проведение государственной научно-технической политики через государственные предприятия.
2. Поддержка и развитие прямой научно-технической сферы.
3. Создание государственной информационной инфраструктуры.
4. Развитие и поддержка системы образования в стране.
5. Налоговые льготы.

Тема 7. Инновационный процесс и инновационная деятельность.

1. Схема последовательности инновационного процесса.
2. Структуризация инновационного процесса по стадиям.

3. Три формы инновационного процесса.
4. Инновационная деятельность.

Тема 8. Безопасность предпринимательской деятельности.

1. Основные направления работы службы безопасности.
2. Экономическая разведка – одна из базовых функций современного менеджмента.
3. Промышленный шпионаж.
4. Недружественное поглощение (захват).
5. Обязательные элементы рейдерской тактики.
6. Стратегические способы защиты предприятия.
7. Тактические способы защиты предприятия.
8. Защита информации.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он понимает причины брака при производстве изделий машиностроения средней сложности. Определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения. Взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности. Обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований. Возможны 2...3 ошибки в ответе. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} освоены на высоком, среднем или минимальном уровне.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не понимает причины брака при производстве изделий машиностроения средней сложности. Не определяет и не оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, не выбирает оптимальный вариант её решения. Не взаимодействует в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействует им в профессиональной деятельности. Не обрабатывает и не анализирует научно-техническую информацию и результаты исследований. Серьезные ошибки в содержании ответа. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} не освоены, минимальный уровень не достигнут.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: диалог преподавателя со студентом и ответ студентом на вопросы по темам дисциплины. Перед собеседованием по теме студент должен выполнить и защитить практические работы.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} компетенции и индикаторы. Освоение компетенций на повышенном уровне предполагает изучение дополнительной научной и учебной литературы и четкие ответы на вопросы без ошибок. При освоении компетенции на базовом уровне студент изучил основную литературу, при ответе возможны 2...3 негрубые ошибки.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить рекомендуемую литературу и выполнить практические работы по темам дисциплины.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования своими конспектами лекций, методическими указаниями по дисциплине, тетрадями по практическим занятиям, справочными таблицами.

При проверке задания, оцениваются:

- степень усвоения программного материала;
- правильность и четкость ответов;
- способность рассуждать и сопоставлять материал из разных источников;
- способность связывать теорию с практикой, другими темами данного курса;
- умение использовать методическую, научную и техническую литературу;
- инициативность в поиске информации;

-правильность речи в быстром или умеренном темпе.

Оценочный лист

УК, ПК	Пункты оценки	Отметка о сформированности
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} , ИД-1 _{ПК-7}	степень усвоения программного материала	
	способность рассуждать и сопоставлять материал из разных источников	
	способность связывать теорию с практикой, другими темами данного курса	
	правильность и четкость ответов	
	правильность речи в быстром или умеренном темпе	
	умение использовать методическую, научную и техническую литературу	
	инициативность в поиске информации	

Задания для групповых творческих работ для проведения практического занятия по теме: «Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении. Часть 1.»

Групповые творческие задания:

1. Измерьте микрометром обточенные заготовки (50 шт.) и результаты замеров занести в протокол отчёта.
2. Определите число интервалов, затем величину одного интервала, мм.
3. Составьте статистический ряд размеров диска.
4. Определите среднее арифметическое значение измерений и среднее квадратическое отклонение.
5. Сделайте выводы и оформите отчет.
6. К защите работы подготовьте ответы на вопросы:
 - 6.1 Каковы виды погрешностей при механической обработке?
 - 6.2 Что означает понятие «поле рассеивания размеров»?
 - 6.3 Чем характеризуется точность обработки?
 - 6.4 Что такое гистограмма, полигон распределения?
 - 6.5 Что такое абсолютная и относительная частоты в данном интервале размеров?

Задания для групповых творческих работ для проведения практического занятия по теме: «Закономерности фактического распределения действительных размеров деталей при их изготовлении. Часть 2»

Групповые творческие задания:

1. Постройте эмпирическую кривую распределения размеров.
2. Определите фактический коэффициент точности настройки.
3. Определите вероятность получения брака, в том числе исправимого.
4. Сделайте выводы и оформите отчет.
5. К защите работы подготовьте ответы на вопросы:

5.1 . В каких случаях возникает брак при механической обработке?

5.2 Двухвершинная кривая распределения (Гаусса).

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, студент уверенно умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины. Безошибочно умеет оценивать уровень брака и анализировать причины его возникновения. Поставленную задачу студент решает сам, демонстрирует знание основной и дополнительной литературы. Доклад при защите работы выстроен четко, изложение выразительное, компактное, логичное. Студент при защите правильно отвечает на все вопросы. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе допущены несущественные ошибки, студент хорошо умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины, оценивать уровень брака и анализировать причины его возникновения. Поставленную задачу студент решает сам, демонстрирует знание основной литературы. Допускается 1 – 2 ошибки при защите работы. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе допущены существенные ошибки, студент неуверенно умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины, оценивать уровень брака и анализировать причины его возникновения. Поставленную задачу студент решает, используя подсказки преподавателя, демонстрирует неполное знание основной литературы. Студент допускает серьезные ошибки при защите работы. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} частично освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины, оценивать уровень брака и анализировать причины его возникновения. Серьезные ошибки в содержании ответа при защите работы. Компетенции и индикаторы ИД-З_{УК-1}, ИД-2_{УК-11}, ИД-3_{УК-11}, ИД-1_{ПК-3}, ИД-1_{ПК-7} не освоены.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для выполнения задания по дисциплине необходимо использовать практикум по дисциплине " Малые инновационные предприятия" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (профиль подготовки – Технология машиностроения).

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов;
- умение использовать методическую и техническую литературу;
- аккуратность оформления.

При защите работы оцениваются:

- четкость и выразительность изложения доклада;
- умение применять теоретические знания основной и дополнительной литературы;
- правильность ответов на вопросы;
- связь проекта с производственным опытом;
- инициативность в поиске информации.

Оценочный лист

УК, ПК	Пункты оценки	Отметка о сформированности
ИД-3 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-11} , ИД-3 _{УК-11} , ИД-1 _{ПК-3} , ИД-1 _{ПК-7}	последовательность и рациональность выполнения	
	точность расчетов	
	умение использовать методическую и техническую литературу	
	аккуратность оформления	
	четкость и выразительность изложения доклада	
	умение применять теоретические знания основной и дополнительной литературы	
	правильность ответов на вопросы	
	связь проекта с производственным опытом	
	инициативность в поиске информации	

Литература.

1. В. Сенашенко. Самостоятельная работа студентов: актуальные проблемы / В. Сенашенко, Н. Жалнина // Высшее образование в России №7, 2006. – с. 103-109.

2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. Разработано директором департамента по учебно-методической работе Т.Н. Фадеевой, начальником методического отдела Е.Е. Дурневой // МГГУ им. М.А. Шолохова. Москва, 2010. – 48 с.

3. ГОСТ 2.104-98 ЕСКД. Основные надписи. – М. : Изд. стандартов, 1998.

4. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М. : Госстандарт, 1995.

5. ГОСТ 7.203. Библиографическая запись. Библиографическое описание. – М. : ИПК Изд. стандартов, 2003.

6. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

7. ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. Единицы величин.