

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Электроснабжение с.х.»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Инновационный менеджмент

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 - Управление в технических системах

Профиль образовательной программы Системы и средства автоматизации технологических процессов

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
2.1 Инновационная деятельность, ее содержание и структура.....	4
2.2 Типология инноваций как основа инновационного менеджмента.....	8
2.3 Регулирование инновационной деятельности, его основные виды и формы.....	9
2.4 Анализ эффективности инновационной деятельности.....	11
2.5 Основные задачи и этапы инновационно-технологического менеджмента организаций.....	12
2.6 Технологический аудит как метод инновационного менеджмента.....	15
2.7 Защита инноваций как задача управления инновационными.....	17
2.8 Особенности стратегического управления инновационными предприятиями...	18
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	19
3.1 Постановка задачи инновационной стратегии и исходные данные для ее решения.....	19
3.2 Предварительная аналитическая оценка стратегических альтернатив и инновационных проектов.....	21
3.3 Построение графика «Дерево решений».....	23
3.4 Построение сетевого графика реализации выбранного инновационного проекта.....	24
3.5 Определение аналитических параметров полных путей сетевой модели.....	26
3.6 Определение аналитических параметров событий сетевой модели.....	28
3.7 Определение аналитических параметров работ сетевой модели.....	30
3.8 Стратегическое управление инновациями.....	32

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовк а курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальны е домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно е изучение вопросов (СИВ)	подготовк а к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
	<i>Инновационная деятельность, ее содержание и структура</i>				2	
	<i>Типология инноваций как основа инновационного менеджмента</i>				2	
	<i>Регулирование инновационной деятельности, его основные виды и формы</i>				2	
	<i>Анализ эффективности инновационной деятельности</i>				2	
	<i>Основные задачи и этапы инновационно-технологического менеджмента организаций</i>				2	
	<i>Технологический аудит как метод инновационного менеджмента</i>				2	
	<i>Защита инноваций как задача управления инновационными</i>				2	
	<i>Особенности стратегического управления инновационными предприятиями</i>				2	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Инновационная деятельность, ее содержание и структура

Инновационная деятельность - это деятельность, направленная на поиск и реализацию инноваций в целях расширения ассортимента и повышения качества продукции, совершенствования технологии и организации производства.

Инновационная деятельность включает:

- выявление проблем предприятия;
- осуществление инновационного процесса;
- организацию инновационной деятельности.

Главная предпосылка инновационной деятельности предприятия состоит в том, что все существующее стареет. Поэтому необходимо систематически отбрасывать все то, что износилось, устарело, стало тормозом на пути к прогрессу, а также учитывать ошибки, неудачи и просчеты. Для этого на предприятиях периодически необходимо проводить аттестацию продуктов, технологий и рабочих мест, анализировать рынок и каналы распределения. Иными словами, должна проводиться своеобразная рентгенограмма всех сторон деятельности предприятия. Это не просто диагностика производственно-хозяйственной деятельности предприятия, его продукции, рынков и т.д. На ее основе руководители должны первыми подумать о том, как самим сделать свою продукцию (услуги) морально устаревшей, а не ждать, пока это сделают конкуренты. А это, в свою очередь, будет побуждать предприятия к инновациям. Практика показывает: ничто так не заставляет руководителя сосредоточиться на инновационной идее, как осознание того, что производимый продукт уже в ближайшем будущем окажется устаревшим.

Откуда берутся инновационные идеи? Можно назвать семь источников таких идей. Перечислим внутренние источники; они возникают в рамках предприятия или отрасли. К ним относятся:

1. неожиданное событие (для предприятия или отрасли) - успех, неудача, внешнее событие;

2. неконгруэнтность - несоответствие между реальностью (какова она есть на самом деле) и нашими представлениями о ней;
3. нововведения, основанные на потребности процесса;
4. внезапные изменения в структуре отрасли или рынка.

Следующие три источника нововведений относятся к внешним, так как они имеют свое происхождение за пределами предприятия или отрасли. Это:

1. демографические изменения;
2. изменения в восприятиях, настроениях и ценностных установках;
3. новые знания (как научные, так и ненаучные).

Анализ названных ситуаций при рассмотрении того или иного типа изменения позволяет установить характер инновационного решения. Во всяком случае, всегда можно получить ответы на следующие вопросы. Что будет, если мы воспользуемся создавшимся изменением? Куда это может привести предприятие? Что нужно сделать, чтобы изменение превратить в источник развития?

Вместе с тем из семи источников изменений наиболее важными являются третье и седьмое, так как они носят наиболее радикальный характер.

Изменение, вызываемое потребностью процесса, представляет собой куда более важное значение, нежели два первых. Старая пословица гласит: "необходимость есть мать изобретения". В данном случае изменение основывается на потребности практики, жизни. (Замена ручного набора в книгопечатании, сохранение свежести продуктов и др.) Вместе с тем реализация этого типа изменений предполагает необходимость понимания, что:

- недостаточно прочувствовать потребность, важно познать и разобраться в ее сути, иначе невозможно найти ее решение;
- не всегда возможно удовлетворить потребность, а в этом случае остается только решение какой-то ее части.

Во всяком случае, при решении проблемы этого типа необходимо ответить на следующие вопросы. Понимаем ли мы, в чем и в каких изменениях нуждается процесс? Имеются ли в наличии необходимые знания или их нужно получить? Соответствуют ли наши решения привычкам, традициям и целевым ориентациям потенциальных потребителей?

Наиболее существенные изменения, можно сказать радикальные, происходят на основе "новых знаний". Нововведения, основанные на новых знаниях (открытиях), как правило, трудноуправляемы. Это обуславливается рядом обстоятельств. Прежде всего, наблюдается, как правило, большой разрыв между появлением нового знания и его технологическим использованием, во-вторых, проходит много времени до того, как новая технология материализуется в новом продукте, процессе или услуге.

В этой связи нововведения, основанные на новых знаниях, требуют:

- тщательного анализа всех необходимых факторов;
- ясного понимания преследуемой цели, т.е. необходима четкая стратегическая ориентация;
- организации предпринимательского управления, поскольку здесь необходимы финансовая и управленческая гибкость и нацеленность на рынок.

Нововведение, основанное на новых знаниях, должно "созреть" и быть воспринятым обществом. Только в этом случае оно принесет успех.

Каковы же основополагающие принципы инновационной деятельности? По мнению П. Друкера, нужно провести четкую линию между тем, что нужно делать, и тем, чего делать не следует.

Что нужно делать

1. Целенаправленная систематическая инновационная деятельность требует непрерывного анализа возможностей указанных выше источников инноваций.
2. Инновация должна соответствовать нуждам, желаниям, привычкам людей, которые будут ею пользоваться. Следует задать себе вопрос: "Что должна отражать

данная инновация, чтобы у будущих потребителей возникло желание ею пользоваться?"

3. Инновация должна быть простой и иметь точную цель. Величайшая похвала инновации звучит так: "смотрите-ка, как все просто! Как я до этого не додумался?"

4. Внедрять инновации эффективнее, имея небольшие деньги и небольшое количество людей, ограниченный риск. В противном случае почти всегда не хватает времени и средств для многочисленных доработок, в которых нуждается инновация.

5. Эффективная инновация должна быть нацелена на лидерство на ограниченном рынке, в своей нише. Иначе она создаст ситуацию, когда конкуренты вас опередят.

Чего не следует делать

1. Не умничайте. Инновациями будут пользоваться обычные люди, а при достижении крупных масштабов - и люди некомпетентные. Все чересчур сложное в конструкции или в эксплуатации почти наверняка обречено на неудачу.

2. Не разбрасывайтесь, не пытайтесь делать несколько вещей сразу. Инновация требует концентрации энергии. Необходимо, чтобы люди, над ней работающие, хорошо понимали друг друга.

3. Осуществляйте нововведения ради удовлетворения потребностей текущего времени. Если нововведение не найдет немедленного приложения, оно останется лишь идеей.

Инновация - это работа, требующая знаний, изобретательности, таланта.

Подмечено, что новаторы в основном работают только в одной области. Например, Эдисон сосредоточил силы только на электричестве. Успешная инновация требует упорнейшей сосредоточенной работы. Если вы к ней не готовы, не помогут ни знания, ни талант.

Чтобы преуспеть, необходимо использовать свои сильные стороны, люди должны увлечься инновацией всерьез.

Наконец, инновация означает изменения в экономике, промышленности, обществе, в поведении покупателей, производителей, работников. Поэтому она всегда должна ориентироваться на рынок, руководствоваться его потребностями.

2.2 Типология инноваций как основа инновационного менеджмента.

Проблема инновационного развития — предмет пристального внимания экономистов. Сложность проблемы вызвала к жизни различные концепции, каждая из которых акцентирует внимание на исследовании того или иного ее аспекта. В конечном счете, из этих концепций сформировалась теория инновационных процессов, или инноватора.

ИННОВАТИКА — область науки, изучающая закономерности развития инновационных процессов.

Практики различных уровней — на предприятиях, в министерствах и ведомствах, региональных администрациях — занимаются вопросами организации инновационных процессов в пределах своей компетенции. В той или иной степени они являются инновационными менеджерами, а род их деятельности относится к инновационному менеджменту.

ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ — это организация и планирование (включая мотивацию и контроль) процессов разработки и внедрения новшеств на объектах различных уровней, направленные на достижение инновационных целей этих объектов.

Инновационные цели — это часть общей системы целей. Они связаны с потребностью обновления протекающих в организации процессов.

В инновационном менеджменте можно выделить практическую и научную составляющие. Практическая составляющая проявляется в осуществлении конкретных управленческих действий в той или иной сфере, например в сфере производства. Но в основе этих действий лежат определенная методология, понятийный аппарат, приемы, разработка которых может быть отнесена к научной составляющей. Последней и является уже упомянутая инноватора.

Обобщение имеющихся концепций позволяет выделить следующие составные части инноватики, связанные с исследованием:

- формирования новшеств и поиска инновационных решений;
- технологического прогнозирования;
- восприимчивости к новшествам и сопротивления нововведениям;
- диффузии (распространения новшеств);
- адаптации к новшествам человека и приспособления их к его потребностям;
- форм организации инновационной деятельности;

- рынка нововведений;
- инновационных стратегий;
- конкурентных преимуществ и стадий развития;
- государственного регулирования инновационной деятельности.

Рассмотрим некоторые из указанных частей инноватики.

Появление инноватики берет отсчет с того времени, когда научные знания стали более или менее активно использоваться в практической деятельности.

Еще в XVIII в. французский просветитель Жан Кондорсэ обратил внимание на взаимосвязь науки и промышленности. Он отмечал, "что прогресс наук обеспечивает прогресс промышленности, который сам затем ускоряет научные успехи, и это взаимное влияние, действие которого возобновляется, должно быть причислено к наиболее деятельным, наиболее могущественным причинам совершенствования человеческого рода".

Он же указывал на всеобщность научных знаний, отмечая, что "для каждого поколения неизбежно возрастает та сумма знаний, которую можно приобрести за один и тот же промежуток времени, с одной и той же умственной силой".

Одним из первых толчок началу серьезных исследований инноваций и их роли в экономическом развитии дал Н. Кондратьев. Он непосредственно не занимался инновационными вопросами, но рассмотрение им больших циклов конъюнктуры (длинных волн) инициировало исследования о причинах этих циклов и их продолжительности, в качестве наиболее важной из них были признаны инновации.

Идеи Кондратьева во многом были использованы австрийским экономистом Йозефом Шумпетером. Без преувеличения можно сказать, что Й. Шумпетер, собственно, и явился родоначальником теории инновационных процессов в современной ее трактовке. Само содержание развития, по Й. Шумпетеру, определяется понятием "осуществление новых комбинаций". Первоначально фирмы, реализующие новые комбинации, сосуществуют со старыми, но рано или поздно новая комбинация должна забрать средства производства у старой комбинации. Новые комбинации — это иное применение имеющихся в народном хозяйстве запасов средств производства.

2.3 Регулирование инновационной деятельности, его основные виды и формы.

Государственное регулирование инновационной деятельности. Государство осуществляет все виды регулирования инновационной деятельности - организационное, экономическое, финансовое, нормативно-правовое. Высшая форма регулятивной деятельности - это выработка и проведение инновационной политики, управление инновационной деятельностью. Такая политика разрабатывается на основе утверждения приоритетного значения инновационной деятельности для современного общественного развития.

Государство создает организационные, экономические и правовые условия для инновационной деятельности. **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ** государственного регулирования, способствующие созданию, освоению и распространению инноваций: развитие рыночных отношений, проведение налоговой политики и политики ценообразования, способствующих росту предложения на рынке инноваций, создание выгодных налоговых условий для ведения инновационной деятельности всеми субъектами, обеспечение эффективной занятости в инновационной сфере, расширение спроса на инновации, предоставление финансовой поддержки и налоговых льгот российским предприятиям, осваивающим и распространяющим инновации, содействие модернизации техники, развитие лизинга наукоемкой продукции, активизация предпринимательства, пресечение недобросовестной конкуренции, поддержка отечественной инновационной продукции на международном рынке, развитие экспортного потенциала страны, развитие внешнеэкономических связей в инновационной сфере, внешнеэкономическая поддержка, включая предоставление таможенных льгот для инновационных проектов, включенных в государственные инновационные программы. **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ** государственного регулирования инновационной деятельности: государственная поддержка инновационных проектов, включенных в федеральные и региональные инновационные программы; содействие развитию инновационной инфраструктуры, кадровая поддержка инновационной деятельности, содействие подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров, осуществляющих инновационную деятельность; моральное стимулирование инновационной деятельности (например, присвоение звания Заслуженный новатор РФ указом президента РФ); информационная поддержка инновационной деятельности (обеспечение свободы доступа к информации о приоритетах государственной политики в инновационной сфере, к сведениям о завершенных научно-технических исследованиях, которые могут стать основой для инновационной деятельности, к данным о выполняемых и завершенных инновационных проектах и программах и т.п.); содействие интеграционным процессам, расширению взаимодействия субъектов РФ в инновационной сфере, развитию международного сотрудничества в этой области; защита интересов российских субъектов инновационной деятельности в международных организациях. **ФИНАНСОВЫЕ ФАКТОРЫ** государственного регулирования инновационной деятельности: проведение бюджетной политики, обеспечивающей финансирование инновационной деятельности, направление в инновационную сферу государственных ресурсов и повышение эффективности их использования, выделение прямых государственных инвестиций для реализации инновационных программ и проектов, важных для общественного развития, но не привлекательных для частных инвесторов, создание благоприятного инвестиционного климата в инновационной сфере, предоставление дотаций, льготных кредитов, гарантий российским и иностранным инвесторам, принимающим участие в инновационной деятельности, снижение отчислений субъектам РФ налогов в федеральный бюджет в случае использования ими своих бюджетных средств для финансирования федеральных инновационных программ и проектов. **НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ФАКТОРЫ** государственного регулирования инновационной деятельности: установление правовых основ взаимоотношений субъектов инновационной деятельности, гарантирование охраны прав и интересов субъектов инновационной деятельности, в частности, охраны таких наиболее существенных для развития инновационной деятельности прав, как права интеллектуальной собственности. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности осуществляется на базе Конституции РФ, Гражданского кодекса РФ, принимаемых в соответствии с ними законов и иных нормативных правовых актов РФ и субъектов РФ, а также международных договоров РФ, относящихся к инновационной деятельности. В основе этого регулирования - правовая охрана результатов, полученных в ходе инновационной деятельности. Поскольку эти результаты представляют собой новые интеллектуальные

продукты и технологии, постольку они предстают как объекты интеллектуальной собственности. Их правовая охрана осуществляется на базе требований по охране интеллектуальной собственности, установленных Гражданским кодексом РФ, Патентным законом РФ и другими законодательными актами в области охраны интеллектуальной собственности. Нормативно-правовое регулирование взаимоотношений между субъектами инновационной деятельности, а также между ними и другими участниками инновационного процесса осуществляется на основе договоров, а именно: договоров на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, договоров на выполнение проектных и изыскательских работ, договоров строительного подряда, договоров по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности, договоров страхования инновационных рисков, договоров (контрактов) с инвесторами, и иных договоров, предусмотренных законодательством РФ. Регулирование инновационной деятельности происходит на базе: инновационных прогнозов инновационных стратегий инновационных программ инновационных проектов, программ и проектов поддержки инновационной деятельности. **ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОГНОЗ** - это предвидение основных параметров инновационной деятельности (ее направлений, видов, объектов, последствий и т.п.) Инновационные прогнозы являются составной частью прогноза социально-экономического развития РФ, разрабатываемого в соответствии с законодательством РФ. В инновационных прогнозах строятся сценарии освоения и распространения базисных инноваций, социально-экономических последствий практического использования новых наукоемких продуктов и технологий.

2.4 Анализ эффективности инновационной деятельности.

Сущность и значение Инновационной деятельности Показатели, характеризующие эффективность инноваций Методика их расчета

Под инновациями понимают прибыльное использование новшеств в виде новых технологий, видов продукции, процессов Трансформация новой идеи (новации) в инновацию получила название инновационного процесса, а внедрение новшества на рынке - коммерциализация.

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интеллектуального потенциала для получения новой, радикально улучшенной продукции, технологии ее производства, организации труда, системы управления с целью повышения конкурентоспособности и укрепления рыночных позиций предприятия Инновации принято рассматривать как основной фактор, обеспечивающий роста и процветания предприятия Основными целями инноваций является минимизация себестоимости продукции (услуг) и повышение ее конкурентных переваг.

Инновации принято разделять:

на продуктовые и технологические;

базисные и улучшающие;

стратегические и адаптирующие

Продуктовые инновации - это выпуск принципиально новых или совершенствования предыдущих видов продукции и услуг с целью повышения их потребительских качеств и конкурентных преимуществ, что способствует увеличению объема продаж. Технологические инновационные вации направлены на повышение организационно-технического уровня операционного процесса путем улучшения имеющейся и использование новой прогрессивной техники и технологии производства, внедрение передовых методов организации труда, совершенствования системы управления предприятием. Они непосредственно влияют на экономию расходов: снижение материало-, трудо-, фондо-, энергоемкости продукции и услуг и как следствие - на величину прибыли.

Базисные инновации предусматривают создание принципиально новых продуктов и технологий. **Улучшающие инновации** - это мелкие и средние изобретения, которые совершенствуют технологию производства или качественные характеристики уже известных товаров.

К стратегическим инновациям относятся нововведения, использование которых обеспечивает преимущества \"первого хода\", в результате чего предприятие может получить высокие прибыли и занять лидирующие позиции на рынке товаров и услуг. **адаптируя (реактивные) Инновации** - это те, которые внедряют предприятия за лидером, чтобы не допустить отставания в конкуренции за рынки сбыта.

Разработка инноваций - одно из основных направлений стратегического анализа, осуществляемого на уровне высшего руководства. Основные его задачи:

определение технико-экономических характеристик инновации, оценка ее качества, повышения конкурентоспособности продукции;

определения суммы инвестиций на разработку и внедрение инновации;

2.5 Основные задачи и этапы инновационно-технологического менеджмента организаций.

Инновационный менеджмент в целом представляет собой совокупность принципов, методов, инструментов управления процессами создания и распространения инноваций. Другими словами, объектом этой области функционального менеджмента являются инновационные процессы во всем их разнообразии.

В ходе развития инновационного менеджмента постепенно выделились две относительно самостоятельные его составляющие, т. е. две области инновационного менеджмента. В основе этого выделения лежат два основных типа инноваций - производственные и управленческие.

Примечание [О.П.62]: Как

ую роль в современном экономическом развитии играют производственные инновации?

Совокупность принципов, методов, инструментов управления процессами создания и распространения производственных инноваций, т.е. инноваций, которые реализуются в

первичной производственной деятельности, получила название инновационно-технологического менеджмента.

При этом все больше специалистов высказывают мнение, что именно производственные инновации определяют предметную область инновационного менеджмента, поскольку управленческие инновации являются также предметом многих других областей теории и практики управления (например, управленческие инновации в области найма персонала исследуются в рамках такой дисциплины как управление персоналом, новые подходы и инструменты управления финансовыми ресурсами рассматриваются в рамках финансового менеджмента и т.п.).

Действительно, трудно не согласиться, что внимание специалистов в области инновационного менеджмента все в большей степени уделяется производственным инновациям, которые воплощаются в новых продуктах, услугах или технологиях производственного процесса. Другими словами, инновационно-технологический менеджмент становится все более весомой составляющей инновационного менеджмента. Однако выводить управленческие инновации за рамки инновационного менеджмента, оставляя их исследование другим управленческим дисциплинам, представляется необоснованным сужением предметной области инновационного менеджмента, поскольку между производственными и управленческими инновациями существует органическая связь.

Таким образом, инновационно-технологический менеджмент организаций - это совокупность принципов, методов и форм управления на уровне организации процессом осуществления и распространения производственных инноваций. Производственные инновации относятся к продуктам, услугам и технологиям производственного процесса, т. е. они могут представлять собой реализацию идеи нового продукта или услуги или введение нового элемента производственного процесса.

В настоящее время большинство преуспевающих компаний во всем мире - в Европе, Азии, Америке - отдают наивысший приоритет производственным инновациям. Согласно оценкам специалистов, от 30 до 40% товарооборота наиболее успешно функционирующих компаний мира приходится на продукцию, которая была запущена в производство в течение последних 5 лет. Развитие путем осуществления производственных инноваций все в большей степени становится ключевым фактором успеха.

Примечание [О.П.63]: Как
ой управленческий инструментарий используется в инновационно-технологическом менеджменте организации?

Спектр задач, которые встают перед менеджерами организации в ходе разработки и осуществления производственных инноваций, чрезвычайно широк и разнообразен. Несмотря на то, что особенности и специфика этих задач, последовательность их решения в определенной мере задаются характером конкретной инновации, можно описать и систематизировать наиболее общие и типичные задачи инновационно-технологического менеджмента организации, проанализировать управленческий инструментарий, применяемый для их решения.

В таблице 3 представлен список основных задач инновационно-технологического менеджмента организации, выделены области ответственности за их решение.

Необходимо отметить, что этот список, число и хронология позиций в нем имеют обобщенный и иллюстративный характер.

В реальной практике инновационный процесс может проходить хронологически всю эту последовательность шаг за шагом, но возможно, что события будут пересекаться во времени и осуществляться в ином порядке. Области ответственности в реальной практике часто могут быть размыты. В инновационный процесс могут быть вовлечены разные люди и организации, их ответственность может пересекаться при решении некоторых задач.

Поэтому эта таблица дана с целью систематизации задач инновационно-технологического менеджмента, она не предназначена для ее применения в качестве жесткого правила, регламентирующего инновационную деятельность. Таблица 3.

Основные задачи инновационно-технологического менеджмента организации	Задача
Область ответственности «К чему мы стремимся?» (область, определяемая внешними факторами)	Осознание возможности и необходимости осуществления производственных инноваций
Менеджеры различных служб и подразделений	Идентификация и оценивание новой технологии
Менеджеры инновационного проекта, консультанты, технический директор	Получение результатов НИОКР, необходимых для осуществления производственной инновации
Менеджеры служб НИОКР, патентных отделов / ответственные за сотрудничество с вузами, различными элементами инновационной инфраструктуры	«Можем ли мы этого достичь и как?» (область, определяемая внутренними факторами)
Разработка финансового и других разделов бизнес-плана инновационного проекта	Менеджеры плановых и финансовых служб, других подразделений организации
Оценка эффективности инновационного проекта	Менеджеры плановых и финансовых служб, других подразделений
Защита производственных инноваций	Менеджеры информационных подразделений, патентной службы / юридические советники
Выход на рынок - Обучение, в том числе: обучение технологии;	

бизнес трейнинг;

организация обучения, связанного с продуктом Руководители учебных, маркетинговых служб, консультанты и советники из вузов, инновационных центров, бизнес школ

2.6 Технологический аудит как метод инновационного менеджмента.

Важным методом оценки текущего состояния организации, ее технологического здоровья и перспектив инновационного развития является технологический аудит.

В общем смысле аудит (от англ. «audit» - проверка, ревизия) - это процесс накопления и оценивания информации, относящейся к определенной хозяйственной системе, с целью сопоставления ее с установленными критериями [см. например, Аренс Э.А., Лоббек Дж.К. Аудит. - М.: Финансы и статистика, 1995, с.7].

Примечание [О.П.70]: В чем отличие технологического аудита организации от других видов аудита?

Таким образом, для выполнения аудита необходимыми являются, во-первых, информация, собранная по хозяйствующему субъекту или какой-то его подсистеме, во-вторых, определенные стандарты (критерии), с помощью которых эта информация может быть оценена.

Технологический аудит является разновидностью операционного аудита (кроме операционного существуют такие типы аудита, как аудит на соответствие и аудит финансовой отчетности). Технологический аудит организации представляет собой проверку технологических методов, приемов и процедур, используемых в организации с целью оценки их производительности и эффективности.

Выполнение операционного аудита является, как правило, более сложной задачей, чем выполнение других видов аудита, т.к. эффективность операций обычно гораздо сложнее объективно оценить, нежели, скажем, соответствие финансовой отчетности общепринятым бухгалтерским принципам. Установленные критерии для оценки технологической информации менее жесткие, чем в случае бухгалтерской отчетности, имеют более субъективный характер. Поэтому операционный аудит (в частности, технологический аудит) в определенной степени похож на консалтинг администрации компании.

Технологический аудит организации - это проверка используемых ею технологических методов, приемов и процедур с целью оценки их производительности и эффективности. Прояснить суть технологического аудита помогает его сравнение с аудитом финансовой отчетности по ряду характеристик. Так, при аудите финансовой отчетности аудитор основное внимание уделяет тому, правильно ли хозяйственные операции отражены в финансовой отчетности; при технологическом же аудите упор делается на эффективности

и производительности технологий. Если аудит финансовой отчетности ориентирован на прошлое (имеет ретроспективный характер), то технологический аудит касается перспектив хозяйственной деятельности, ориентирован на будущее организации. При аудите финансовой отчетности заключение аудитора, как правило, поступает ко многим пользователям (акционерам, банкирам), в то время как технологическое аудиторское заключение предназначается в первую очередь менеджерам (администрации) организации.

В последние годы, которые характеризуются бурным развитием технологий, имеющим характер социо-технологической революции, роль технологического аудита в деятельности любой организации существенно возросла.

В процессе проведения технологического аудита в организации можно выделить три основных этапа

Таблица 4. Содержание этапа Управленческий инструментарий Обзор используемых в организации технологий Экспертные (интервьюирование, анкетирование и др.) и статистические методы анализа Обзор технологий, Бэнчмаркинг - анализ 69 применяемых конкурентами, и выявление технологических эталонов технологических эталонов Оценка относительной эффективности используемых технологий Анализ технологического портфеля организации

Первый этап - это обзор тех технологий, которые используются в организации, и оценка ее позиции в отношении применения этих технологий.

Второй этап - это обзор технологий, применяемых в других организациях, в первую очередь у конкурентов, и выявление технологических эталонов, т. е. наилучшей практически используемой технологии. Основным управленческим инструментом решения этих задач является бэнчмаркинг (от англ. «benchmarking» - выявление эталона, проверка по эталонному тесту).

Третьим этапом технологического аудита организации является сопоставление используемых в организации технологий с выявленными технологическими эталонами с целью оценки их относительной эффективности, а значит перспективности. Основным управленческим инструментом решения задач третьего этапа технологического аудита является анализ портфеля технологий организации.

Охарактеризуем более подробно каждый из этапов технологического аудита организации с целью раскрыть характер и содержание этого метода инновационного менеджмента.

2.7 Защита инноваций как задача управления инновационными.

Инновации как конечный результат творческого труда, получивший реализацию в новой продукции или технологии, т.е. как творения человеческого разума, его интеллекта, являются объектами интеллектуальной собственности.

Существенное значение для эффективности инновационной деятельности имеет то, что объекты интеллектуальной собственности, имея нематериальную природу, не подвергаются физическому износу, неисчерпаемы, по мере их производственного потребления могут тиражироваться в любом масштабе (рис. 2.1).

Инновации представляют собой важный вид нематериальных активов организации, поэтому чрезвычайно важно предотвратить их несанкционированное использование конкурентами. Организация в результате осуществления инновационной деятельности получает конкурентное преимущество, которое закрепляется в процессе защиты инноваций как объектов интеллектуальной собственности. Таким образом, защита инноваций препятствует получению конкурентами выгод от результатов инновационной деятельности без осуществления соответствующих затрат на разработку и реализацию инноваций. Монополия на владение объектом интеллектуальной собственности позволяет инновационной организации устойчиво извлекать дополнительную прибыль, т.е. получать своего рода технологическую ренту.

Правовая защита инноваций как объектов интеллектуальной собственности важна не только для поддержки конкурентных преимуществ организаций, осуществляющих инновационную деятельность, но и для экономической системы в целом, для улучшения инновационного климата. Несовершенство подходов и методов управления интеллектуальной собственностью может приводить к снижению инвестиционной активности в наукоемких, высокорисковых отраслях, в значительной степени определяющих в настоящее время конкурентоспособность национальной экономики; может создавать угрозу здоровью людей в результате потребления поддельной продукции; приводить к росту криминализации общества, увеличению безработицы в результате сокращения легального производства и т.п.

Использование эффективных механизмов управления инновациями как объектами интеллектуальной собственности стимулирует инновационную деятельность хозяйствующих субъектов, позволяет существенно улучшить инновационный климат, интенсифицировать процессы трансфера технологий.

Защита прав на интеллектуальную собственность, защита инноваций является важной задачей управления инновационными процессами. Решение этой задачи позволяет покупать и продавать инновации аналогично тому, как покупаются и продаются другие товары. Защита инноваций, правовая охрана интеллектуальной собственности позволяет осуществлять коммерческую реализацию инноваций, разрабатывать эффективные стратегии на рынках лицензий, решать другие важные управленческие задачи.

Существенным шагом в развитии правового регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности в нашей стране является разработка **четвертой части Гражданского кодекса Российской Федерации «Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации»**, что делает возможным систематизированное объединение всех законодательных норм об интеллектуальной собственности. Это не только позволит избежать их дублирования в

разных законах, согласовать соответствующие нормы между собой, по и значительно упростит пользование ими, повысит их авторитетность и стабильность.

2.8 Особенности стратегического управления инновационными предприятиями.

Анализ особенностей стратегического управления инновационными организациями, специфики применяемых методов и механизмов разработки и реализации стратегии целесообразно начать с раскрытия и уточнения понятия «стратегия».

Что понимается под стратегией инновационной организации?

Еще относительно недавно в теории и практике стратегического менеджмента можно было встретить определение стратегии как конкретного долгосрочного плана достижения конкретных долгосрочных целей. А разработка стратегии понималась как определение этих целей и составление долгосрочного плана их достижения. Другими словами, при таком понимании стратегии достаточно жестко формулировалось конечное (целевое) состояние, которое должно быть достигнуто через длительный промежуток времени, и определялось, что необходимо сделать, чтобы достичь этого целевого состояния. После этого составлялся план действий с разбивкой по временным интервалам (пять лет, год, квартал и т.п.).

Ярким примером неправомерности такого подхода к стратегическому управлению является разработка в 1985 г. Комплексной программы научно-технического прогресса в СССР на период до 2005 г., в которой, например, фиксировалось, сколько и каких компьютеров надо произвести в СССР в течение этого периода. Конечно, с позиции сегодняшнего дня вызывает улыбку стратегическая цель производства «марок» компьютеров, которые давно утратили свою актуальность и привлекательность, да еще и для «объекта», который перестал существовать.

Заметим, что наличие долгосрочных планов, существование структурных подразделений по планированию или прогнозированию, четкая формулировка миссии и целей функционирования - все это еще не является свидетельством стратегического подхода к управлению.

Существует немало организаций, где, несмотря на имеющиеся «атрибуты» стратегического менеджмента, подход к управлению по сути является нестратегическим. При понимании стратегии как конкретного долгосрочного плана достижения конкретной долгосрочной цели фактически предполагается, что все изменения предсказуемы, что все процессы, происходящие во внешней среде организации, детерминированы и поддаются контролю и управлению.

Предпосылка о детерминированности внешней среды неверна даже для централизованной плановой экономики (именно она во многом подорвала советскую систему, была одной из ее ошибок). И уж, конечно, она неверна в рыночной экономике, и тем более в быстроразвивающихся, новых, инновационных отраслях.

В чем особенности внешней среды инновационной организации?

Одной из отличительных особенностей функционирования большинства инновационных предприятий является то, что их **внешняя среда характеризуется чрезвычайной**

динамичностью, турбулентностью. Это может иметь различные причины, объясняться влиянием разнообразных факторов.

Например, многие инновационные предприятия относятся к быстроразвивающимся отраслям, где высока скорость появления и распространения новых технологий, что, в свою очередь, может приводить к быстрому появлению новых продуктов и как следствие - к развитию новых отраслевых рыночных сегментов. Это, как правило, вызывает изменение расстановки сил конкурирующих компаний на отраслевом рынке и обострение накала конкурентной борьбы.

В качестве примера другого фактора, определяющего высокую скорость изменения внешней среды многих инновационных предприятий, можно назвать изменение стиля жизни и предпочтений потребителей. Для того чтобы успешно функционировать, конкурирующие организации ряда отраслей (например, производство бытовой электроники, разработка программного обеспечения, производство бытового спортивного оборудования) выходят на рынок с целым потоком новых продуктов и услуг, учитывающих быстро изменяющиеся вкусы и предпочтения потребителей. Это вызывает динамичные изменения в отрасли, «перегруппировку» сил на рынке. Предприятие и в этом случае оказывается в потоке быстрых изменений, в турбулентной среде, в которой оно должно выбрать правильное направление действий.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Постановка задачи инновационной стратегии и исходные данные для ее решения.

Стратегическое управление инновациями является составной частью инновационного менеджмента и решает вопросы управления, планирования и реализации инновационных проектов, имеет дело с процессом предвидения изменений в экономической ситуации фирм, поиском и реализацией крупномасштабных решений, обеспечивающих ее выживание и устойчивое развитие за счет выявленных будущих факторов успеха.

Стратегическое управление инновациями — это значительно более широкое понятие, чем перспективное планирование крупномасштабных новшеств. Оно включает: ситуационный анализ и прогноз влияния всего диапазона производственных и предпринимательских факторов успеха, в том числе внешних (продукты, рынки, поставщики, патенты и лицензии) и внутренних (новые технологии, финансирование, мощности, сотрудники, технический уровень); потенциал сферы исследований и разработок; систему управления; ее организационные формы; этику и культуру предпринимательства (философия и предпринимательская политика).

Любые стратегические меры, предпринимаемые фирмой, носят инновационный характер, поскольку они так или иначе основаны на нововведениях в его экономическом, производственном или сбытовом потенциалах. Стратегия развития фирмы

предусматривает обеспечение использования научно-технических достижений в области организации, техники и технологии, т.е. комплекса инноваций.

Однако для целей организации управления и планирования инновационных процессов целесообразно их обособленное рассмотрение в рамках специально выделяемой стратегии нововведений.

Роль инновационных стратегий в современных условиях резко повысилась, так как нововведения определяют основные направления развития фирмы.

Стратегия нововведений предполагает объединение целей технической политики и политики капиталовложений и направлена на внедрение новых технологий и видов продукции. Она предусматривает выбор определенных объектов исследований, с помощью которых предприятие стремится содействовать в первую очередь систематическим поискам новых технологических возможностей.

В этом смысле стратегическое управление инновациями ориентируется на достижение будущих результатов непосредственно через инновационный процесс (стадия исследований, ввод нововведений в производственное использование, ввод нового продукта в рыночную среду).

Стратегическое управление инновациями затрагивает как концептуально-предпринимательские, так и организационно-процедурные аспекты стратегического развития фирмы и, следовательно, реализует свою функцию через подсистемы общего и функционального менеджмента. Общий менеджмент определяет генеральную линию стратегического развития. Он включает виды менеджмента:

нормативный — разработку философии, предпринимательской политики, определенные позиции предприятия в конкретной нише рынка, формулирование общих стратегических намерений;

стратегический — выработку набора стратегий, их реализацию во времени, фиксирование изменений, переформулирование стратегий, стратегический контроль и контроллинг, управление стратегическими решениями в целом;

оперативный — разработку и реализацию оперативных (тактических) мер, связанных с практическим осуществлением мероприятий по внедрению стратегий в действие.

В стратегическом управлении инновациями на переднем плане стоят реальные факты и потенциальные возможности, которые предприятие должно учитывать, чтобы обеспечить себе успешное развитие в будущем. Стратегические инновационные цели формируются в виде деклараций о намерениях, на основе которых определяются предпринимательская концепция, базовые и функциональные стратегии, реализующие эту концепцию, а также разрабатывается система оперативных планов, обеспечивающих реализацию стратегий.

Единой модели инновационной стратегии, как и единого стратегического управления для всех предприятий, не существует по одной простой причине — каждая фирма по своим характеристикам уникальна. Отсюда следует, что содержание стратегического управления инновационным процессом также уникально и для каждой фирмы существует своя специфическая форма. Выбор инновационной стратегии зависит от многих факторов: рыночной позиции фирмы и динамики ее изменения, производственного и

технологического потенциала предприятия, вида производимого на фирме товара, а также внешних факторов.

3.2 Предварительная аналитическая оценка стратегических альтернатив и инновационных проектов.

Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимоувязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей и задач на приоритетных направлениях развития науки и техники.

Инновационная программа - это комплекс взаимосвязанных инновационных проектов и проектов поддержки инновационной деятельности.

Идеи, замыслы и технические решения, а также реализующие их проекты имеют различные уровни научно-технической значимости:

- модернизационный (псевдо-инновации), когда конструкция прототипа или базовая технология кардинально не изменяются. Например, расширение размерных рядов и гаммы изделий, установка более мощного двигателя, повышающая производительность станка, автомобиля;

- новаторский (улучшающие инновации), когда конструкция нового изделия по виду своих элементов существенным образом отличается от прежнего. Например, добавление новых качеств, введение средств автоматизации или других, ранее не применявшихся в конструкциях данного типа изделий, но применявшихся в других типах изделий;

- опережающий (базисные инновации), когда конструкция основана на опережающих технических решениях. Например, введение герметических кабин в самолетостроении, турбореактивных двигателей, ранее нигде не применявшихся;

- пионерный (базисные инновации), когда появляются ранее не существовавшие материалы, конструкции и технологии, выполняющие прежние или даже новые функции. Например, композитные материалы, первые радиоприемники, электронные часы, персональные компьютеры, ракеты, атомные станции, биотехнологии.

Уровень значимости проекта, а впоследствии и всей инновационной программы, определяет сложность, длительность, состав исполнителей, масштаб, характер продвижения результатов инновационного процесса, что влияет на содержание проектного управления.

Виды инновационных проектов по основным типам:

1. По периоду реализации проекта: краткосрочные (1-2 года), среднесрочные (до 5 лет) и долгосрочные (более 5 лет);

2. По характеру целей проекта: конечные и промежуточные;
 3. По виду удовлетворяемых потребностей ориентированы на удовлетворение существующих потребностей или на создание новых потребностей;
 4. По типу инноваций, могут быть введение нового или усовершенствованного продукта, создание нового рынка, освоение нового источника сырья или полуфабрикатов, реорганизация структуры управления;
 5. По уровню принимаемых решений, могут носить международный федеральный, региональный, отраслевой и фирменный характер;
 6. С точки зрения масштабы решаемых задач инновационные проекты подразделяются следующим образом:
 - а) монопроекты – проекты, выполняемые, как правило, одной организацией или даже одним подразделением; отличаются постановкой однозначной инновационной цели (создание конкретного изделия, технологии), осуществляются в жестких временных и финансовых рамках, требуется координатор или руководитель проекта;
 - б) мультипроекты – представляются в виде комплексных программ, объединяющих десятки монопроектов, направленных на достижение сложной инновационной цели, такой, как создание научно-технического комплекса, решение крупной технологической проблемы, проведение конверсии одного или группы предприятий военно-промышленного комплекса; требуются координационные подразделения;
 - в) мегапроекты – многоцелевые комплексные программы, объединяющие ряд мультипроектов и сотни монопроектов, связанных между собой одним деревом целей; требуют централизованного финансирования и руководства из координационного центра.
- На основе мегапроектов могут достигаться такие инновационные цели, как техническое перевооружение отрасли, решение региональных и федеральных проблем конверсии и экологии, повышение конкурентоспособности отечественных продуктов и технологий.
- Состав стадий и этапов проекта определяется его отраслевой и функциональной принадлежностью. Основными разделами инновационного проекта являются:
- содержание и актуальность проблемы (идеи);
 - дерево целей проекта, построение на основе маркетинговых исследований и структуризации проблемы;
 - система мероприятий по реализации дерева целей проекта;
 - комплексное обоснование проекта;
 - обеспечение реализации проекта;
 - экспертное заключение проекта;
 - механизм реализации проекта и система мотивации.

Любой проект от возникновения идеи до полного своего завершения проходит через определенные ряд последовательных ступеней своего развития. Полная совокупность ступеней развития образует жизненный цикл проекта. Жизненный цикл проекта принято делить на фазы, фазы - на стадии, стадии - на этапы. Стадии жизненного цикла проекта могут различаться в зависимости от сферы деятельности и принятой системы организации работ. Однако у каждого проекта можно выделить начальную (прединвестиционную) стадию, стадию реализации проекта и стадию завершения работ по проекту. Это может показаться очевидным, но понятие жизненного цикла проекта является одним из важнейших для менеджера, поскольку именно текущая стадия определяет задачи и виды деятельности менеджера, используемые методики и инструментальные средства.

3.3 Построение графика «Дерево решений»

Метод построения дерева решений

Как любое дерево, дерево принятия решений состоит из «веток» и «листьев». Конечно, навыки рисования тут не пригодятся, так как дерево решений – это графическое систематизирование процесса принятия тех или иных решений, где отражены альтернативные решения и состояния среды, а также возможные риски и выигрыши для любых комбинаций данных альтернатив. Другими словами, это эффективный метод автоматического анализа данных (текущих и альтернативных), примечательный своей наглядностью.

Применение дерева решений

Дерево решений – это популярный метод, применяющийся в самых разнообразных сферах нашей жизни:

- дерево управленческих решений эффективно в управлении проектами, менеджменте, а также при анализе всевозможных рисков;
- метод дерева решений с успехом используется при контроле качества продукции в промышленности;
- в медицине дерево решений используется для диагностики заболеваний;
- метод дерева решений применим даже для анализа строения аминокислот (молекулярная биология).

Как же построить дерево решений?

1. Как правило, дерево решений располагается справа налево и не содержит циклических элементов (новый лист или ветвь могут только расщепляться).
2. Необходимо начать с отображения структуры проблемы в «стволе» будущего дерева решений (справа).

3. Ветви – это альтернативные решения, которые теоретически могут быть приняты в данной ситуации, а также возможные следствия принятия этих альтернативных решений. Ветви берут свое начало из одной точки (исходных данных), а «разрастаются» до получения конечного результата. Количество ветвей вовсе не свидетельствует о качестве вашего дерева. В некоторых случаях (если дерево получается чересчур «ветвистым») рекомендуется даже воспользоваться отсечением второстепенных ветвей.

Ветви бывают двух видов:

- пунктирные линии, которые соединяют квадраты - возможные решения;
- сплошные линии, соединяющие кружки возможных конечных результатов.

4. Узлы - это ключевые события, а линии, соединяющие узлы – это работы по реализации проекта. Квадратные узлы – это места, где решение принимается. Круглые узлы – появление результатов. Поскольку, принимая решения, мы не можем влиять на появление исхода, нам нужно вычислить вероятность их появления.

5. Помимо этого, на дереве решений необходимо отобразить всю информацию о времени работ, их стоимости, а также вероятности принятия каждого решения;

6. после того, как все решения и предполагаемые результаты будут указаны на дереве, проводится анализ и выбор наиболее выгодного пути.

Одной из наиболее распространенной моделей дерева является трехслойная модель, когда за исходным вопросом идет первый слой возможных решений, после выбора одного из них вводится второй слой – события, которые могут последовать за принятием решения. Третий слой – последствия для каждого случая.

Составляя дерево решений, необходимо осознавать, что число вариантов развития ситуации должно быть обозримым и иметь какое-то ограничение по времени. Кроме того, эффективность метода зависит от качества информации, положенной в схему.

Важным плюсом является то, что дерево решений можно совмещать с экспертными методами на этапах, требующих оценки результата специалистами. Это увеличивает качество анализа дерева решений и способствует правильному выбору стратегии.

3.4 Построение сетевого графика реализации выбранного инновационного проекта.

Существует функциональная, тематическая и матричная формы организации инновационных проектов. При функциональной организации работы по программе распределяются по специализированным подразделениям, каждое из которых выполняет определенную часть проекта. Менеджеры подразделений несут ответственность за выполнение задач в рамках своей части проекта. Функциональная организация ориентирована на выполнение определенной функции. Достоинства функциональной структуры заключаются в использовании существующей организационной структуры предприятия, обеспечении равномерной загруженности персонала и оборудования, возможности использования стандартных операций. Обычно трудности возникают при

координации деятельности различных подразделений, при необходимости совмещения этапов. Для сложных масштабных проектов подобная структура неприемлема.

При использовании тематической организации управления инновациями формируют тематические подразделения, объединяющие специалистов различных профилей. Подразделения функционируют практически автономно и осуществляют проведение работ по своим направлениям от начала до конца. Тематическая организация деятельности направлена на конечный результат. Ее преимущества: возможность осуществления полного контроля и своевременной корректировки проекта при изменении внешних и внутренних условий, высокая ответственность руководителя за результат инновационной деятельности, возможность параллельно-последовательного осуществления работ по проекту. Недостатки этой структуры заключаются в невозможности полной загрузки исполнителей из-за изменения объемов и содержания работ на различных стадиях инновационного проекта, низкого уровня стандартизации решений (каждый раз приходится «изобретать велосипед»).

Наиболее эффективной формой организации инновационных процессов является матричная структура, особенность которой состоит в разделении управленческой и профессиональной ответственности. При матричной организации инновационного проекта специалисты различных функциональных отделов привлекаются к работам по направлению, при этом единое подразделение не формируется. Обязанности по управлению инновационным проектом и ответственность за конечный результат возлагается на руководителя инновационным проектом. Функциональные руководители обеспечивают реализацию решений, принятых руководителем проекта. Для избежания двойного подчинения специалисты, привлеченные к работам по теме, подчиняются функциональным руководителям, которые в свою очередь несут ответственность за часть работ по проекту перед линейным руководителем. Достоинство матричных структур заключается в их динамичности, возможности полноценного использования творческого потенциала сотрудников, поэтому наиболее широкое применение они нашли в аэрокосмической промышленности при реализации масштабных проектов с ограниченными временными и финансовыми ресурсами.

ВИДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

Различают (по содержанию) продуктивно-тематическое, технико-экономическое и объемно-календарное планирование.

Продуктивно-тематическое планирование ориентировано на формирование тематики НИОКР, определение состава этапов работ. При продуктивно-тематическом планировании проводят функциональную и проблемную структуризацию основных параметров инновационного проекта. Функциональная структуризация инновационного проекта осуществляется путем построения «дерева целей». «Дерево целей» – иерархическая система, включающая последовательно детализируемые цели: цели каждого последующего уровня способствуют осуществлению целей вышестоящего уровня. Затем «дерево целей» преобразуется в «дерево работ», в котором цели заменяются заданиями и мероприятиями, необходимыми для реализации данных целей. «Дерево работ» – это проблемная структуризация проекта. Результат структуризации – альтернативные варианты перечней работ, выполнение которых необходимо для достижения в установленные сроки намеченных целей инновационного проекта. Выбор варианта реализации проекта определяется величинами эффективности и риска.

Технико-экономическое планирование предусматривает определение материальных, финансовых, трудовых ресурсов, необходимых для выполнения работ по проекту. Технико-экономическое планирование предполагает составление бизнес-плана, в котором производится всесторонняя оценка нового проекта. Бизнес-план содержит информацию о перспективах, преимуществах от реализации проекта; анализ факторов риска и оценку степени риска; информацию о конкурентах, партнерах, поставщиках; оценку финансового положения фирмы. Бизнес-план позволяет оценить жизнеспособность новшества в условиях конкуренции на рынке. Он является базовым документом, на основании которого решается вопрос об инвестировании инновационного проекта. Объемно-календарное планирование включает определение объемов работ по проекту, загрузки исполнителей и оборудования; построение календарных графиков проведения работ. В качестве метода календарного планирования при управлении инновационными проектами рекомендуется использовать метод сетевого планирования и управления (СПУ). При сетевом планировании комплекс работ, необходимых для реализации инновационного проекта, представляется в виде сетевой модели. Сетевая модель – графическое изображение плана работ, необходимых для достижения определенной цели, в их логической последовательности и взаимосвязи с учетом условий проведения работ.

3.5 Определение аналитических параметров полных путей сетевой модели.

Сетевое планирование и управление (СПУ) – это система планирования комплекса работ, ориентированная на достижение конечной цели. СПУ основано на графическом

изображении определенного комплекса работ, отражающих их логическую последовательность, взаимосвязь и длительность, с последующей оптимизацией разработанного графика при помощи методов прикладной математики и вычислительной техники и его использованием для текущего руководства этими работами.

Объектом управления в системе СПУ является коллектив людей, располагающий определенными ресурсами (людскими, материальными, финансовыми и др.) и выполняющий определенный комплекс работ (проект), призванный обеспечить достижение намеченной цели.

1.2. Сетевой график (сетевая модель или просто сеть) - это модель всего процесса выполнения данного комплекса работ, изображенная в виде ориентированного графа и отражающая взаимосвязь и параметры всех работ.

1.3. Работа - это трудовой процесс, приводящий к некоторому результату и требующий затрат времени и ресурсов. Работой считают и ожидание.

Ожидание - работа не требующая затрат труда (и других ресурсов), но требующая затрат времени.

Работа на сетевом графике обозначается сплошной линией со стрелкой.

Продолжительность работы указывается числом над стрелкой. Единицей измерения продолжительности работ может быть день, неделя, декада, месяц. Длина стрелки выбирается произвольно. Она не отражает продолжительности работы. Работа обозначается шифрами начального и конечного события (ij). Продолжительность работы t_{ij} .

Зависимость или фиктивная работа - логическая связь между двумя или несколькими событиями, не требующими затрат ни времени, ни ресурсов. На графике фиктивная работа обозначается пунктирной стрелкой.



1.4. Событие - это результат свершения одной или нескольких работ, дающий возможность начать одну либо несколько следующих работ. Событие не имеет продолжительности по времени, оно означает лишь факт свершения какой-то работы. Событие на графике изображается кружком (i), внутри которого, указывается номер его. Событие, за которым следует работа, называется начальным (обозначается индексом $- i$), а которому предшествует работа - конечным (j). В сети существует одно исходное событие (J) и одно завершающее - (C).

1.5. Путь - это любая последовательность работ сетевой модели, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием следующей за ней. Путь обозначается индексом (L). Продолжительность пути определяется суммой продолжительностей входящих в данный путь, работ и обозначается $t(L)$. Различают путь полный ($L(J-C)$), т. е. путь от исходного события до завершающего, и путь от любого события до другого $L(m1 - m2)$.

Критический путь - это полный путь, обладающий максимальной продолжительностью из всех возможных на данном графике - $L_{кр}$. В сетевом графике может быть несколько критических путей. Критический путь определяет срок выполнения данного комплекса работ (проекта в целом).

Определение времени выполнения работ

По построенной сетевой модели для каждой работы определяется ожидаемая продолжительность ее выполнения - $t_{ож}$, а также дисперсия времени выполнения работы - σ_i^2 .

В системе СПУ применяются два способа определения времени выполнения работ. В том случае, если работа часто повторяется (то есть имеются некоторые нормативные данные о ее продолжительности), или имеет достаточно близкий прототип, то продолжительность работы определяется однозначно (сети с детерминированными оценками). Но для большинства работ, выполняющихся впервые (например, научно-исследовательских, экспериментальных, опытно-конструкторских) этого сделать нельзя. В этом случае продолжительность выполнения работ носит неопределенный характер и для оценки времени ее выполнения применяют методы математической статистики. Продолжительность работы считается случайной величиной, подчиненной определенному закону распределения и ожидаемое время ее выполнения (а также и дисперсия) рассчитывается по определенным аппроксимирующим формулам на основании экспертных оценок, полученных от ответственных исполнителей работ.

Рассчитанная таким образом продолжительность выполнения работы представляет собой, с известным приближением, математическое ожидание времени ее выполнения, как случайной величины, подчиненной принятому закону ее распределения.

3.6 Определение аналитических параметров событий сетевой модели.

27. Аналитические параметры сетевых графиков

Сетевые модели представляют собой графо-аналитические организационные инструменты.

Прежде всего определяются раннее начало и раннее окончание каждой работы. Затем — позднее начало и позднее окончание каждой работы. Далее критические работы (работы, лежащие на критическом пути и не имеющие резервов времени) и резервы времени для некритических работ. И наконец, определяется так называемый коэффициент напряженности каждой работы.

28. Определение ранних начал и ранних окончаний работ сетевой модели

Ранние начала и ранние окончания работ сетевой модели определяют последовательно, слева направо по графику, т.е. от исходного события сети к завершающему. Для всех работ, выходящих из исходного события сети, раннее начало всегда равно нулю.

Прежде чем определить величину раннего начала для всех последующих работ, необходимо определить раннее окончание работ, выходящих из исходного события сети. Раннее окончание для всех работ сетевого графика будет равно сумме раннего начала работы и ее продолжительности. Очевидно, что все работы, которые выходят из одного и того же события, всегда имеют одно и то же раннее начало. Определив раннее начало для одной работы, мы можем записать то же значение раннего начала абсолютно для всех работ, выходящих из того же события, что и данная работа.

29. Определение поздних начал и поздних окончаний работ сетевой модели

Поздние начала и поздние окончания работ в отличие от ранних начал и окончаний определяются в обратном порядке — от завершающего события графика к исходному, т.е. справа налево по графику.

Чтобы определить поздние начала этих работ, необходимо принять во внимание, что начинать эти работы нужно в такой момент, чтобы успеть выполнить данные работы в заданные для них промежутки времени, т.е. закончить каждую работу в самый поздний срок, допустимый для ее окончания. Таким образом, позднее начало данной работы равно позднему окончанию этой работы минус ее продолжительность.

30. Определение работ, составляющих критический путь

Работа характеризует любое действие, требующее затрат времени или ресурсов. Работами считаются и процессы, не требующие затрат времени и ресурсов, а устанавливающие зависимости выполнения работ. Такие работы называются фиктивными. Работа обозначается парой чисел (i, j) где i – номер события, являющимся начальным для данной работы, j – номер события, являющимся конечным для данной работы, в которое она входит. Работа не может начаться раньше, чем свершится событие, являющееся для нее начальным. Каждая работа имеет свою продолжительность $t(i, j)$. Работы на графах обозначаются дугами (стрелками), фиктивные работы обозначаются пунктирными стрелками.

Событиями называются начало или завершение одной или нескольких работ. Они не имеют протяженности во времени. Событие совершается в тот момент, когда оканчивается последняя работа, входящая в него. На графе события изображаются кружками, внутри которых записывается номер события. В моделях СП имеется одно начальное событие (номер 0), одно конечное событие или завершающее (номер N) и промежуточные события (номер i). В графической интерпретации сетевой модели работы представляются дугами, а события – вершинами графа.

Путь – цепочка следующих друг за другом работ (дуг), соединяющих начальную и конечную его вершины. Полный путь L – путь, начало которого совпадает с начальным событием сети, а конец – с завершающим. Продолжительность пути определяется суммой продолжительностей составляющих его работ. Путь, имеющий максимальную продолжительность, называют критическим (обозначение $L_{кр}$). Продолжительность критического пути обозначается как $tkp_{_}$.

Работы, принадлежащие критическому пути, называются критическими. Их несвоевременное выполнение ведет к срыву сроков всего комплекса работ.

31. определение резервов времени

Резерв времени — разница между ожидаемым и самым поздним допустимым временем завершения операций, проектов, работ, действий; такой запас времени предусматривается на случай непредвиденных изменений в ходе выполнения работ. Вводя понятие «путь», мы сравнивали продолжительность всех путей графика и выявляли путь, имеющий наибольшую продолжительность, т.е. критический путь. Все остальные пути менее продолжительны, чем критический.

Если из продолжительности критического пути вычесть продолжительность любого другого пути, то получим общий (полный) резерв времени этого пути

Определим продолжительность пути, проходящего через события 0—1 — 3—5. Она будет равна 17. Резерв этого пути будет равен 7 ($R_{0_1_3_5} = 24 - 17$). Полный резерв пути показывает, что можно увеличить продолжительность работ, лежащих на этом пути, на 7 дней, не изменяя конечного срока графика, т.е. не изменяя продолжительности критического пути. полный резерв времени для данной работы (R_{i-j}) равен ее позднему окончанию за минусом раннего окончания данной работы либо позднему началу данной работы за минусом раннего начала этой работы:

$$R_{i-j} = T_{поi-j} - T_{роi-j}; \quad (5.7)$$

$$R_{i-j} = T_{пni-j} - T_{рni-j}. \quad (5.8)$$

Полный резерв времени показывает, что данную работу можно либо начать позже, либо увеличить продолжительность этой работы на величину резерва

Частный резерв равен раннему началу последующей работы за минусом раннего окончания данной работы. Результаты вычислений позволяют получить: общую продолжительность проекта и календарную дату его окончания. Для выявления командой приемлемых результатов с точки зрения целей возможно проведение дальнейших исследований по сценарию «что, если»; работы, лежащие на критическом пути.

3.7 Определение аналитических параметров работ сетевой модели.

27. Аналитические параметры сетевых графиков

Сетевые модели представляют собой графо-аналитические организационные инструменты.

Прежде всего определяются раннее начало и раннее окончание каждой работы. Затем — позднее начало и позднее окончание каждой работы. Далее критические работы (работы, лежащие на критическом пути и не имеющие резервов времени) и резервы времени для некритических работ. И наконец, определяется так называемый коэффициент напряженности каждой работы.

28. Определение ранних начал и ранних окончаний работ сетевой модели

Ранние начала и ранние окончания работ сетевой модели определяют последовательно, слева направо по графику, т.е. от исходного события сети к завершающему. Для всех работ, выходящих из исходного события сети, раннее начало всегда равно нулю.

Прежде чем определить величину раннего начала для всех последующих работ, необходимо определить раннее окончание работ, выходящих из исходного события сети. Раннее окончание для всех работ сетевого графика будет равно сумме раннего начала работы и ее продолжительности. Очевидно, что все работы, которые выходят из одного и того же события, всегда имеют одно и то же раннее начало. Определив раннее начало для одной работы, мы можем записать то же значение раннего начала абсолютно для всех работ, выходящих из того же события, что и данная работа.

29. Определение поздних начал и поздних окончаний работ сетевой модели

Поздние начала и поздние окончания работ в отличие от ранних начал и окончаний определяются в обратном порядке — от завершающего события графика к исходному, т.е. справа налево по графику.

Чтобы определить поздние начала этих работ, необходимо принять во внимание, что начинать эти работы нужно в такой момент, чтобы успеть выполнить данные работы в заданные для них промежутки времени, т.е. закончить каждую работу в самый поздний срок, допустимый для ее окончания. Таким образом, позднее начало данной работы равно позднему окончанию этой работы минус ее продолжительность.

30. Определение работ, составляющих критический путь

Работа характеризует любое действие, требующее затрат времени или ресурсов. Работами считаются и процессы, не требующие затрат времени и ресурсов, а устанавливающие зависимости выполнения работ. Такие работы называются фиктивными. Работа обозначается парой чисел (i, j) где i – номер события, являющимся начальным для данной работы, j – номер события, являющимся конечным для данной работы, в которое она входит. Работа не может начаться раньше, чем свершится событие, являющееся для нее начальным. Каждая работа имеет свою продолжительность $t(i, j)$. Работы на графах обозначаются дугами (стрелками), фиктивные работы обозначаются пунктирными стрелками.

Событиями называются начало или завершение одной или нескольких работ. Они не имеют протяженности во времени. Событие совершается в тот момент, когда оканчивается последняя работа, входящая в него. На графе события изображаются кружками, внутри которых записывается номер события. В моделях СП имеется одно начальное событие (номер 0), одно конечное событие или завершающее (номер N) и промежуточные события (номер i). В графической интерпретации сетевой модели работы представляются дугами, а события – вершинами графа.

Путь – цепочка следующих друг за другом работ (дуг), соединяющих начальную и конечную его вершины. Полный путь L – путь, начало которого совпадает с начальным событием сети, а конец – с завершающим. Продолжительность пути определяется суммой продолжительностей составляющих его работ. Путь, имеющий максимальную продолжительность, называют критическим (обозначение $L_{кр}$). Продолжительность критического пути обозначается как $tkp_{_}$.

Работы, принадлежащие критическому пути, называются критическими. Их несвоевременное выполнение ведет к срыву сроков всего комплекса работ.

31. определение резервов времени

Резерв времени — разница между ожидаемым и самым поздним допустимым временем завершения операций, проектов, работ, действий; такой запас времени предусматривается на случай непредвиденных изменений в ходе выполнения работ. Вводя понятие «путь», мы сравнивали продолжительность всех путей графика и выявляли путь, имеющий наибольшую продолжительность, т.е. критический путь. Все остальные пути менее продолжительны, чем критический.

Если из продолжительности критического пути вычесть продолжительность любого другого пути, то получим общий (полный) резерв времени этого пути

Определим продолжительность пути, проходящего через события 0—1 — 3—5. Она будет равна 17. Резерв этого пути будет равен 7 ($R_{0_1_3_5} = 24 - 17$). Полный резерв пути показывает, что можно увеличить продолжительность работ, лежащих на этом пути, на 7 дней, не изменяя конечного срока графика, т.е. не изменяя продолжительности критического пути. полный резерв времени для данной работы (R_{i-j}) равен ее позднему окончанию за минусом раннего окончания данной работы либо позднему началу данной работы за минусом раннего начала этой работы:

$$R_{i-j} = T_{поi-j} - T_{роi-j}; \quad (5.7)$$

$$R_{i-j} = T_{пni-j} - T_{рni-j}. \quad (5.8)$$

Полный резерв времени показывает, что данную работу можно либо начать позже, либо увеличить продолжительность этой работы на величину резерва

Частный резерв равен раннему началу последующей работы за минусом раннего окончания данной работы: Результаты вычислений позволяют получить: общую продолжительность проекта и календарную дату его окончания. Для выявления командой приемлемых результатов с точки зрения целей возможно проведение дальнейших исследований по сценарию «что, если»; работы, лежащие на критическом пути.

3.8 Стратегическое управление инновациями.

Стратегическое управление инновациями является составной частью инновационного менеджмента и решает вопросы планирования и реализации инновационных проектов, рассчитанных на значительный качественный скачок в производстве, предпринимательстве, социальной сфере. В широком смысле стратегическое управление имеет дело с процессом предвидения глобальных изменений в экономической ситуации, поиском и реализацией крупномасштабных решений, обеспечивающих его выживание и устойчивое развитие за счет выявления будущих факторов успеха.

По своей сущности любые стратегические меры, предпринимаемые предприятием фирмой, носят инновационный характер, поскольку они так или иначе основаны на нововведениях в его экономическом, производственном или сбытовом потенциалах. Так, например, одна из характерных для рыночного хозяйства стратегий - продуктово-рыночная - направлена на развитие новых видов продукции и технологий, сфер и методов сбыта, т.е. основана исключительно на инновации. Или стратегия развития предприятия, также основана на использовании научно-технических достижений в области организации, техники и технологии, т.е. на комплексе инноваций.

Этот перечень можно было бы продолжить далее. Однако для целей организации и планирования инновационных процессов необходимо их обособленное рассмотрение в рамках специально выделяемой стратегии нововведений. Стратегия нововведений / или: инновационная политика/ предполагает объединение целей технической политики и политики капиталовложений и направлена на внедрение новых технологий и видов продукции. Стратегическое управление инновациями ориентируется на достижение будущих результатов через инновационный процесс /стадия исследований, ввод нововведений в производственное использование, ввод нового продукта в рыночную

среду.

Стратегическое управление инновациями затрагивает как концептуально-предпринимательские, так и организационно-процедурные аспекты стратегического развития предприятия и, следовательно, реализует свою функцию через общий и функциональный менеджмент.

Общий менеджмент определяет генеральную линию стратегического развития и включает:

- нормативный менеджмент - разработка философии, предпринимательской политики, определение позиции предприятия в конкретной рыночной нише; формулировка общих стратегических намерений;
- стратегический менеджмент - выработка набора стратегий, их реализация во времени, фиксирование изменений, переформулирование стратегий, стратегический контроль и контроллинг / отдача от введенных активов за счет контроля/, управление стратегическими решениями в целом;
- оперативный менеджмент - разработка и реализация оперативных /тактических/ мер, связанных с практическим осуществлением мероприятий по внедрению стратегий в действие.

В рамках функционального менеджмента разрабатываются и реализуются частные функциональные стратегические задачи, связанные с инновациями в отдельных сферах деятельности на предприятии маркетинг, сбыт, производство, кадры, финансы, информационная база и др.

Цели стратегического управления инновациями. Разработка инновационной политики предприятия /фирмы/ предполагает определение целей и стратегий его развития на ближайшую и дальнюю перспективу, исходя из оценки потенциальных возможностей предприятия и обеспеченности его ресурсами.

В жизненном цикле любого предприятия четко прослеживаются элементы относительных статики и динамики. Здесь все зависит от содержания цели, которая перед каждой стадией ставится. Рассматривая цели как некое предвосхищение результата, их подразделяют на:

- функциональные /поддержание достигнутого состояния системы/;
- новые /приобретение нового качественного состояния системы/.

В стратегическом управлении оперируют сложными целями, которые призваны решать задачи:

- сопоставление существующего состояния с желаемым - функция инициативы;
- выработка руководящих требований к действию - инструмент управления;

- определение критериев оценки информации и выбора альтернатив - принятие решений;
- обеспечение бесконфликтного сосуществования лиц, принимающих решения, - инструмент координирования
- создание предпосылок Различают следующие виды целей:
- по охватываемой цели /общая часть/
- по значению /главная, второстепенная/
- по денежному выражению / денежный, безденежный/
- по количеству переменных в цели / одно – и многопеременные/
- по предмету цели / на общий и производственный результат/
- по месту в иерархии целей /высшие, промежуточные и низшие/
- по взаимному соотношению целей /комплементарные – дополняющие, индифферентные – безразличные и конкурирующие цели/.