**ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

**4.1. Стратегическое управление инновациями: принципы, цели, задачи, формы и средства.**

**4.2. Сущность, виды и типы инновационных стратегий организации.**

**4.3. Формирование портфеля новшеств и инноваций.**

**4.1. Стратегическое управления инновациями: принципы, цели, задачи, формы и средства**

По мере интеграции экономики любого развитого государства (в т.ч. и Беларуси) в процесс международных экономических отношений на современном этапе, который характеризуется приоритетом интенсивного (инновационного) развития, актуальной проблемой является ускорение инновационных процессов. В этих условиях задача заключается в разработке целостной стратегии целевого управления, позволяющей перейти от эпизодических мер к созданию стабильного механизма целевой ориентации всех элементов (участников) производства для осуществления инновационной политики на инновационном предприятии. Решение этой задачи возможно в рамках построения системы стратегического управления на принципах *проблемно-ориентированного подхода*, сущность которого заключается в следующем: 1) обеспечении постоянной долговременной готовности и способности предприятия к восприятию, трансформации, взаимоадаптации и рутинизации нововведений во всех сферах деятельности; 2) создании механизмов для осуществления фронтальных качественных рывков в инновационной сфере.

Стратегическое управление является основой современного менеджмента в условиях постоянных изменений окружающей среды.

В свою очередь, стратегическое управление инновациями основано на следующих принципах:

· приверженность качеству и высокому уровню в масштабах всей организации;

· поиск новых возможностей и более инновационных подходов;

· создание и использование инновационных команд;

· гибкая организация работы (например, предпринимательский подход, «матричная» организация, разбиение на специальные команды и свободная форма организационной структуры);

· организационное обучение, мониторинг различных источников знаний, технологический прогресс и идеи;

· видение лидеров и лидерство на примере;

·поддерживающая творчество организационная культура, признание и вознаграждение инноваций.

В практике получили применение:

·  управление на основе экстраполяции, при котором предполагается развитие на перспективу таких же тенденций, что и в прошлом периоде;

· в этих целях применяется составление текущих и инвестиционных бюджетов, долгосрочное планирование;

·  управление на основе разработки принципиально новых стратегий, которое применяется в том случае, когда становятся очевидными новые тенденции развития и требуется принятие новых принципов управления (стилей, методов и форм организации и техники управления);

·  управление на основе принятия оперативных решений, применяемое при возникновении непредвиденных обстоятельств и тенденций развития.

Среди перечисленных видов наиболее сложным с точки зрения управления инновациями является стратегическое управление.

В общем виде, «стратегия» представляет собой поиск наиболее результативных вариантов ввода в действие ресурсов (капитала, рабочей силы) в соответствии с главными целями предприятия и с учетом ситуации на рынке как в настоящий момент, так и ожидаемой в будущем.

*Цели стратегического управления инновациями многоаспектны и многогранны.* При этом постановка целей ориентируется на жизненный цикл предприятия, который динамичен.

Стратегические цели отражают генеральную линию развития предприятия. Они призваны с учетом условий окружения и достигнутого потенциала материализовать принципы и намерения, которые заложены в философии, предпринимательской политике и стратегическом облике (миссии) предприятия. Они разрабатываются с учетом возможности привлечения в процесс их реализации всех работающих на предприятии. Цели должны быть восприняты коллективом.

*Целевые установки* должны быть достаточно конкретны и ощутимы.

Существуют общие обязательные правила стратегического поведения предприятия:

1) доход всегда должен опережать оборот;

2) качество продукции – характеристика строго фиксированная (результаты достигаются без снижения качества);

3) предприятие «растет» вместе с рынком равномерно или должен быть резкий рост (отрыв) с вытеснением конкурентов;

4) предприятие выпускает продукцию либо стандартную, либо высшего качества (ориентация на посредственность исключается).

В стратегическом  планировании должна учитываться возможность *разрешения конфликтов целей.* К возможным вариантам относятся:

1. Доминирование целей. Одна из целей выделяется как главная. Только после прохождения этого фильтра может быть принята другая цель.

2. Оценка целей по значимости. Упорядочение целей по значению, нахождение компромисса.

3. Антагонизм целей. Обе цели, несмотря на их конкурентный характер, остаются и далее для выполнения, но в различных сферах или в разное время.

4. Сближение целей. Цели приводятся к общему знаменателю (интеграция целей, «концепция» выгоды). Конфликтующие цели трансформируются в единую иерархически упорядоченную цель.

5. Смешивание критериев (диалог). Постепенное изменение функции выгоды, «вытягивание» на обоюдный интерес.

Классификация целей стратегического управления инновациями, принципы целеполагания, общие и комплексные задачи ***представлены в Презентации к теме 4***.

В современных условиях стратегическое управление инновациями и сама инновационная деятельность является важнейшей формой предпринимательства. По своей содержательной направленности стратегическое управление инновациями носит прагматический характер. Посредством данного вида управления предприятие решает реальные хозяйственные задачи, достигает желаемых результатов и реализует потенциальные возможности для интенсивного развития, что обеспечивает конкурентоспособное положение на рынке и процветание в будущем.

Независимо типа, размера и отрасли деятельности предприятия, сама форма стратегические управления инновациями представляет собой определенный сценарий, отработанный в практике многими процветающими предприятиями в течение десятилетий в развитых промышленных странах. Он представляет собой логическую последовательность шагов, предпринимаемых предприятием для достижения поставленных им стратегических целей.

Процесс стратегического управления инновациями состоит из взаимосвязанных *этапов:* стратегическое планирование инноваций (анализ ситуации, разработка стратегий); реализация стратегий; стратегический контроль.

Принципиальная схема разработки организационной структуры управления инновационной деятельностью предприятия представлена ***в Презентации к теме 4***.

В свою очередь, сам *процесс разработки инновационной стратегии* имеет свое содержание, которое определяется адекватными потребностями предприятия, связанными с изменениями во внешней среде. Данный процесс происходит по определенному сценарию, который представляет собой логическую последовательность етапов, выполнение которых предпринимается для достижения поставленных стратегических целей, и которые реализуются по следующим стадиям:

Первая – разработка философии предприятия – кредо его существования, руководящие принципы деятельности. На данной стадии решаются следующие задачи: - выбирается способ управления (предпочтительный стиль – авторитарный, кооперативный, либералистский); - формируются ориентиры на информационные принципы (открытость или секретность), провозглашаются мотивационные принципы (индивидуальные или коллективные системы), определяется тип организационной структуры (децентрализованная или централизованная); - определяется порядок разрешения конфликтов (подавление или арбитраж); - определяются принципы контроля (внутренний или внешний).

Вторая – выработка предпринимательской политики, позволяющей наиболее точно сформулировать стратегический облик инновационного предприятия в качестве его миссии. Миссия представляет собой описание ныне существующих или желаемых характеристик и целевых параметров.

Третья – стратегическое планирование инновационных процессов, которое представляет собой процесс рационального анализа сложившейся ситуации и будущих возможностей, и ведет к формулированию долгосрочных намерений, стратегий, целей, мероприятий, с учетом возможных шансов и рисков.

Центральным вопросом технологии разработки стратегии является принятие стратегических решений на основе выбора альтернативы. К компонентам этого подхода относят: параметры решения, альтернативы решения, целевая установка. Параметры решения – общие характеристики состояния системы, требующие учета при выборе решения. Различают экзогенные и эндогенные параметры решения. Экзогенные (обусловленные извне) – это показатели, характеризующие относительно не изменяющиеся параметры ИП с точки зрения среды окружения. Эндогенные (обусловленные изнутри) – относительно неизменяющиеся параметры, характеризующие внутреннее состояние ИП. Альтернативы решения – это возможности продолжения политики предпринимательства, из которых лицо, принимающее решение, может в данной ситуации сделать выбор. Целевая установка.

Для стратегического управления инновациями с учетом определенных целей разрабатываются *сценарии будущего*, содержащие согласованные и логически взаимосвязанные предположения и описания путей развития стратегического инновационного процесса с учетом влияния глобальных факторов внешней среды.

При этом используются такие **средства**, как портфельные матрицы, сканирование, форкастинг, бенчмаркинг, эссе-смент, модель взаимосвязи стратегических факторов успеха и др. Набор этих средств позволяет варьировать их с учетом состояния и потенциала предприятия, его возможностей и угроз во внешней среде, которые могут затормозить реализацию инновационной стратегии.

В зависимости от принятого стиля работы на предприятии или масштаба реализуемой инновационной идеи, применяются различные **методы достижения поставленных целей***.*

Например, *методы согласования целей* позволяют обеспечить четкую ориентацию исполнителей на главные целевые установки фирмы.

*Методы делегирования* направлены на активизацию творческого потенциала менеджмента.

*Метод системного моделирования* позволяет взаимоувязать отдельные компоненты менеджмента в единый динамический процесс.

На развитых инновационных предприятиях эту функцию выполняет система контроллинга. *Контроллинг*— это механизм обеспечения повышенной отдачи от введенных в действие активов (ресурсов) за счет специальных приемов контрольного сопровождения регулируемых процессов. Инструментарий контроллинга включает элементы нормативного стратегического и оперативного планирования, методы и аппарат контроля, коммуникационные связи.

***Более подробно*** ***и наглядно*** ***вопросы параграфа 4.1 раскрыты в Презентации к теме 4.***

**4.2. Сущность, виды и типы инновационных стратегий организации**

Используются следующие *типы инновационных стратегий*: 1. *Наступательная. 2. Оборонительная.* 3. *Имитационная.*

*Наступательная* – характерна для малых инновационных организаций (эксплерентов и патиентов), основывающих свою деятельность на принципах предпринимательской конкуренции и завоевания рынка. Характеризуется высоким уровнем риска и эффективностью. Требует высокой квалификации при разработке нововведений, умения быстро реализовать новшества и способности предвидеть рыночные потребности.

*Оборонительная* – используется организациями-виолентами для удержания конкурентных позиций на уже имеющихся рынках. Главная функция такой стратегии - активизировать в инновационном процессе соотношение затраты – результат. Характеризуется: невысоким уровнем риска; достаточно высоким уровнем прибыли качества выпускаемой продукции; относительно низкими издержками производства.

*Имитационная* – направлена на использование ранее достигнутых завоеваний путем копирования инноваций, созданных другими организациями, распавшимися на организации-коммутанты. Эти организации обладают высокой культурой производства, организационно-технологическим потенциалом, хорошо знают требования рынка. Нередко имитаторы занимают лидирующее положение в своей отрасли и на соответствующих рынках, обойдя первоначального лидера-новатора.

Для оценки конкурентоспособности отдельных видов инновационных стратегий широко используется матрица БКГ (Boston Consulting Group).

*Универсальные стратегии, получившие широкую известность* обычно называют «*базовыми*» или *«эталонными».*

***Более подробно* *и наглядно* *вопросы параграфа 4.2 раскрыты в Презентации к теме 4.***

**3.3. Формирование портфеля новшеств и инноваций**

В общем процессе планирования инноваций ряд его этапов связаны с формированием портфеля инновационных проектов. Формирование портфеля инновационных проектов (заказов) имеет ряд особенностей. Для формирования портфеля заказов при выборе тематики конкретных инновационных работ возможны три ситуации:

1) цель сформулирована конкретно, и инновационный проект – одно из средств ее достижения. Такой целью может быть создание станка с программным управлением, телевизора нового поколения;

2) цель сформулирована в общей форме, которая не позволяет составить программу (план) инновационных работ. Такой целью может быть улучшение борьбы с определенным заболеванием, максимальное повышение прибыльности компаний, снижение уровня преступности;

3) цель неизвестна. Например, необходимо стимулировать научно-технический прогресс в промышленности или строительстве. В этом случае осуществляется поиск научной концепции, на основе которой составляется программа решения задачи.

Одна из особенностей формирования портфеля инновационных проектов заключается в использовании **методов**, с помощью которых могут быть выдвинуты идеи, выявлены области наиболее перспективных научных исследований с точки зрения достижения целей предприятия (компании). Затем на их основе могут быть сформулированы конкретные темы инновационных разработок.

Выбор тематики конкретных инновационных проектов для формирования портфеля заказов продиктован невозможностью включения в план разработок всех поступивших предложений. На первоначальном этапе процесса применяются различные методы отбора проектов и определения их эффективности. Но формирование портфеля заказов не сводится к расположению инновационных проектов по уровню эффективности, хотя это удобный и простой путь, но часто неоправданный в реальной обстановке. Кроме эффективности проектов при формировании портфеля заказов учитываются и другие **факторы**:

* эффективное использование научно-технических кадров и имеющегося опытно-экспериментального оборудования;
* уровень диверсификации новшеств, необходимый предприятию или организации;
* оптимальность загрузки производственной мощности, особенно в капиталоемких отраслях;
* учет накопленного научно-технического опыта подразделений, организации;
* целесообразные темпы роста предприятия (компании), а в некоторых случаях всей отрасли.

К важнейшим факторам, учитываемым при формировании портфеля заказов, также относятся: поддержка рационального равновесия между проектами, направленными на модификацию существующих видов продукции (или технологических процессов) и создание принципиально новых их видов; поддержание разумного равновесия между наступательной и оборонительной стратегией инноваций; разнообразие проектов. Предпоследний фактор означает, что каждая организация должна выбрать инновационные проекты, относящиеся, прежде всего, к таким областям, в которых она стремится удерживать ведущее положение на рынке, а затем области, в которых необходимо знание рыночной конъюнктуры для предупреждения неожиданных действий со стороны конкурентов.

Разнообразие инновационных проектов в портфеле заказов с точки зрения достижения целей организаций представляет особый интерес. Оправданным считается, когда портфель заказов содержит разнообразные инновационные проекты: крупные и мелкие, близкие к завершению и начинающиеся. Число инновационных проектов, составляющих портфель заказов, в определенный период времени зависит от масштаба проектов и длительности их выполнения. Эти параметры в основном определяют общий объем финансовых ресурсов, требуемых для всех разработок, т. е. общий бюджет инновационных работ. В первом приближении число проектов может быть определено как отношение бюджета инновационных работ к средним затратам на один проект. Например, на проведение всех инновационных работ планируется выделить 50 млн руб. Если расчетные затраты на разработку одного проекта составляют 10 млн руб., то портфель заказов может состоять из пяти проектов.

Добиваясь пропорциональности портфеля заказов, необходимо иметь в виду преимущества и недостатки как крупных, так и мелких инновационных проектов. Если портфель заказов состоит в основном из *крупных проектов*, он считается *более рискованным* по сравнению с портфелем из мелких проектов. Опыт показывает, что лишь 10 % всех инновационных проектов могут быть завершены успешно и эффективно, т. е. имеет место только 10-процентная вероятность эффективности каждого проекта, входящего в портфель заказов. Очевидно, что с ростом числа проектов увеличивается вероятность успешного завершения хотя бы одного проекта.

Одним из *преимуществ мелких проектов* является возможность их успешного выполнения с учетом соответствующих наличных ресурсов (финансовых, кадровых, материальных), в то время как крупные проекты часто требуют привлечения значительного объема дополнительных дефицитных ресурсов. Но *мелкие проекты имеют и недостатки*. В большинстве случаев мелкие проекты нацелены на такие новшества, которые имеют незначительный объем реализации, а, следовательно, и прибыли. Если портфель заказов состоит в основном из мелких проектов, то это приведет к реализации большого числа нововведений, обладающих ограниченным рыночным потенциалом. В этом случае достижение цели организации (например, максимизация прибыли, повышение уровня рентабельности) становится проблематичным, особенно в перспективном плане. В любом случае при формировании портфеля заказов необходимо ограничить число инновационных проектов. Ограничение может быть достигнуто разными путями, в том числе отбором и крупных проектов, но с учетом приемлемой степени риска и эффективного использования ресурсов.

Портфель должен иметь определенные контуры, быть стабильным, чтобы рабочая программа могла осуществляться равномерно. Количество проектов, находящихся в портфеле в конкретный период времени, зависит от размеров проектов, которые измеряются через общий объем ресурсов, необходимых для разработки и затрат на реализацию одного проекта. Руководителю необходимо решить, сколько проектов могут одновременно управляться:

* если он сконцентрирует усилия на нескольких проектах;
* если распределит имеющиеся ресурсы на большее число проектов.

Портфель, состоящий, в основном, из крупных проектов, является более рискованным, по сравнению с портфелем, где ресурсы распределены между небольшими проектами. По мнению специалистов, только 10 % всех проектов являются полностью успешными. Это означает, что существует только 10 % вероятность эффективного завершения каждого проекта из портфеля. С ростом количества проектов повышается вероятность того, что хотя бы один из них окажется успешным. Преимуществом небольших проектов является то, что их легче адаптировать друг к другу с точки зрения соответствия наличным ресурсам. Крупный проект требует большого объема дефицитных ресурсов.

Однако небольшие проекты (требующие относительно небольших затрат на НИОКР) обычно реализуются в новых продуктах, имеющих скромный потенциал по объему продаж (и потенциал прибыли). Портфель небольших проектов может привести к равномерному потоку нововведений, большая часть из которых обладает ограниченным рыночным потенциалом, что является нежелательным с позиций номенклатуры продукции, формируемой отделами маркетинга.

Процесс анализа и выбора альтернативных проектов включает следующие **этапы**:

1. *Детальный анализ и ранжирование проектов по приоритетам*. При этом предусматриваются следующие шаги:

1. анализ инновационных проектов по нескольким (трем-пяти) критериям;
2. определение степени приоритетности проектов;
3. ранжирование проектов по степени приоритетности.

Все проекты оцениваются по соответствующей шкале, например, «низкий», «ниже среднего», «выше среднего», «высокий». Проекты, которые не имеют оценок «выше среднего» или «высокий», из дальнейшего рассмотрения исключаются еще на этапе предварительного отбора и считаются отклоненными. Остальные проекты ранжируются по степени (классу) приоритетности:

а) приоритетные ― это проекты, дающие не менее 70–80 % суммарного эффекта (результат/затраты);

б) первые 20–30 % проектов из числа приоритетных считаются особо приоритетными.

Ранжирование проектов по степени приоритетности необходимо для последующего распределения ресурсов между проектами.

2. *Распределение финансовых и иных ресурсов внутри портфеля инноваций*. При этом используются правила принятия решений, основанные на схеме «затраты-эффективность»: в первую очередь наличные средства выделяются проекту с максимальной степенью экономической эффективности (степенью приоритетности). В мировой практике анализ «затраты-эффективность» является обязательной процедурой любых механизмов распределения финансов. Это объясняется тем, что при всей простоте для практического применения этого решающего правила, его использование обеспечивает выбор такого портфеля проектов, который дает:

1. максимально возможную эффективность при заданном ограниченном объеме средств;
2. минимальные затраты при достижении требуемого уровня результата и эффективности.

3. *Уточнение портфеля проектов* с целью отсечения части из них в пользу более привлекательных, а также в зависимости от наличия инвестиционных средств.

Таким образом, выбор портфеля инновационных работ должен рассматриваться как весьма сложная проблема, требующая опыта, знаний, здравого смысла, хорошего представления о возможностях персонала и вероятности успеха внедрения инноваций, экономических познаний и умения выбирать стимулы деятельности научных работников и менеджеров подразделений.

**Состав и структура оптимального портфеля инновационного проектов** во многом определяется типом стратегии инвестора. В условиях обострения конкуренции приоритетной является такая стратегия инвестора, при которой производственный потенциал организации будет усилен, создадутся возможности для разработки новых технологий и продукции. При таком типе стратегии инвесторы вынуждены принимать рискованные решения. В этой связи при планировании инновационного развития организации возникает необходимость в ограничении размера риска.

Как следует из практики планирования инновационной деятельности в организациях, наиболее распространенной является стратегия умеренного риска, при которой критерием задачи формирования оптимального портфеля является показатель, учитывающий экономическую эффективность портфеля при ограничении рисков. Выбор показателя максимизации стоимости организации в качестве критерия формирования оптимального портфеля проектов, делает необходимым решение задачи определения множества допустимых инновационных проектов. Рассматриваемые инновационные проекты оцениваются на предмет способности обеспечить организациям максимальный экономический результат инновационной деятельности, при использовании ограниченных средств.

*Методы* портфельного планирования, позволяющие решать задачу формирования оптимального портфеля инновационных проектов можно представить в виде двух групп:

1. точные;
2. приближенные.

Среди *точных* классических методов наибольшее распространение получили:

* модель Г. Марковица;
* метод линейного программирования;
* метод динамического программирования.

Организация формирует свой оптимальный портфель инновационных проектов из множества допустимых инновационных портфелей, каждый из которых обеспечивает:

1. максимальную ожидаемую экономическую эффективность инновационной деятельности для некоторого уровня риска;
2. минимальный риск для некоторого значения ожидаемой экономической эффективности инновационной деятельности.

Набор инновационных портфелей, удовлетворяющих этим двум условиям, называется эффективным множеством или эффективной границей. В соответствии с данной моделью исходную базу формирования оптимального портфеля проектов составляет множество допустимых инновационных проектов, отвечающим требованиям соответствия не только характеру и содержанию выбранных бизнес-стратегий, но интересам получения определенной нормы доходности. Норма доходности в этом случае представляет собой экономический критерий, используемый для определения множества допустимых проектов.

Для определения множества допустимых проектов проводится определение и сопоставление расчетного значения доходностипроекта: абсолютного показателя – *NPV* с нормативным показателем доходности. Величина нормативной доходности проекта определяется нормой рентабельности. При удовлетворении требованию нормативного уровня доходности – *NPVрасч ≥ NPVнорм*проект принимаются в качестве допустимого. При неудовлетворении требованию нормативного уровня доходности организация исключает рассматриваемый проект из перечня допустимых.

Использование показателя *NPV* позволяет получать результаты и оценивать риск в стоимостном выражении; обладает свойством аддитивности, что позволяет складывать значения показателя *NPV* по различным проектам и использовать агрегированную величину для оптимизации инвестиционного портфеля.

Далее формирование оптимального портфеля инновационных проектов осуществляется методом полного перебора проектов, формализуясь в виде задачи линейного программирования с использованием булевых переменных. Для управления портфелем инновационных проектов постановка задачи *линейного программирования* может быть приведена к следующему виду. Необходимо определить такие ресурсы в -й проект (), которые позволили бы достичь максимального значения показателя эффективности портфеля проектов. *Достоинство*: рассматриваемый метод позволяет не только выбрать оптимальный вариант решения, но и проводить анализ чувствительности результатов расчета варьированием исходных данных. *Недостаток*: применение метода линейного программирования ограничивается использованием в целевой функции критерия риска, что обусловлено нелинейностью связи входных и выходных параметров, т.е. состав портфеля проектов, количество проектов в котором меняется.

Другим методом формирования оптимального портфеля проектов, в процессе планирования развития предприятий является *метод динамического программирования*.Сущность данного метода заключается в «многошаговом» оптимальном решении, каждый раз оптимизируется решение только на конкретном шаге процесса формирования оптимального инновационного портфеля. Использование метода динамического программирования при формировании оптимального портфеля проектов имеет следующие достоинства:

- использование в целевой функции критерия максимизации экономического результата инновационной деятельности;

- позволяет учесть нелинейность связи входных и выходных параметров;

- позволяет учесть эффект диверсификации при формировании портфеля проектов.

Среди *приближенных методов* наибольшее распространение получили вероятностные алгоритмы формирования оптимального портфеля, среди которых распространен метод поиска с запретами. Использование приближенных методов портфельного планирования позволяет решать задачу формирования оптимального инновационного портфеля уже на первых итерациях. Преимуществом метода поиска с запретами является высокая вероятность получения приемлемого решения за достаточно небольшое количество итераций.

Таким образом, на сегодняшний день не существует полностью готовых методических решений по решению задачи формирования оптимального инновационного портфеля. Результаты анализа методов портфельного планирования показали, что распространенные на сегодняшний момент методы портфельного планирования имеют несомненный практический интерес. Вместе с тем, при выборе методов портфельного планирования, необходимо учитывать особенности инновационной деятельности.

***Более подробно*** ***и наглядно*** ***вопросы параграфа 4.3 раскрыты в Презентации к теме 4.***