

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ И ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Методические указания

В научной и учебной литературе приводятся различные определения понятия «инновация» или «нововведение»:

- превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях;
- результат творческого процесса в виде созданных (либо внедренных) новых потребительских стоимостей, применение которых требует от использующих их лиц либо организаций изменения привычных стереотипов деятельности и навыков;
- результат творческой деятельности, направленный на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрение новых организационных решений и т.д., удовлетворяющих потребности человека и общества, вызывающих вместе с тем социальные и другие изменения;
- новый способ удовлетворения сложившихся общественных потребностей, обеспечивающий прирост полезного эффекта и, как правило, основанный на достижениях науки и техники.

В начале XXI в. всё сильнее стала ощущаться потребность в более глубоком понимании сущности, закономерностей и специфики инновационных процессов. Но уже в начале прошлого века Й. Шумпетер сформулировал закономерности технологической эволюции и роль инноваций на различных этапах цикла развития науки и технологий, подробно проанализировал подходы к классификации нововведений, выделив пять их разновидностей:

- 1) новое, т.е. ещё неизвестное в сфере потребления блага либо новое качество известного блага;
- 2) новый, более эффективный метод производства известной продукции;
- 3) открытие новых закономерностей сбыта известной продукции;
- 4) открытие новых источников сырья или производства полуфабрикатов;
- 5) реорганизация производства, ведущая к подрыву какой-то установившейся в нём монополии.

Й. Шумпетер отождествлял нововведения с «осуществлением новых комбинаций», т.е. любое новшество является уникальной выборкой ресурсов из уже имеющихся знаний (концептуальные положения, теории, методики и т.д.) – материальных, финансовых и других ресурсов. Причём результаты нововведения служат в свою очередь компонентами при формировании решений для будущих задач. Й. Шумпетер стремился к тому, чтобы термин «новшество» употреблялся в совершенно определённом смысле: им должно было обозначаться решение предпринимателя о проведении в жизнь (впервые) новой идеи, касающейся технологии или какого-либо другого вопроса, относящегося к управлению предприятием (заготовка материалов, сбыт и т.д.). Идея, предложение, проект, результат исследования, изобретение и т.п. хоть и выступают в качестве новшества, в чистом виде не являются нововведением, или инновацией. И только воплотившись в изделия, услуги, технологии, которые восприняты потребителями, они становятся инновациями, или нововведениями.

Инновации можно классифицировать по следующим признакам:

- по степени новизны (радикальные, модифицирующие, комбинаторные, имитационные);
- по отношению к предшественникам-аналогам (открывающие, замещающие, отменяющие, ретроновации);
- по масштабам использования (точечные, диффузные);
- по цели использования (реактивные, стратегические);
- по источнику возникновения инновационной идеи (восходящие, нисходящие);
- по содержанию (продуктовые, процессные, социальные) и т.п.

В современных условиях практически каждая организация любой отрасли национальной экономики решает задачи изменений и улучшений, которые и создают конкурентное преимущество одной компании над другими, позволяют сохранять и усиливать свои позиции на рынке. Материальные ресурсы имеют свойство ограниченности. Интеллектуальные ресурсы организации, региона, страны – это единственный неисчерпаемый источник, позволяющий оставаться на мировом уровне развития. *Способность новых знаний экономить необходимые затраты труда и ресурсов придаёт им особую потребительную стоимость – возможность снижать стоимость произведённой продукции или услуг.*

В отличие от приёмов работы со сложившимся, «зрелым» товаром, бизнес с новым продуктом, имеющим лучшие потребительские свойства, связан не толь-

ко с экономическими аспектами управления (искать и осваивать новый рынок), но и с технологическими (развивать и совершенствовать саму продукцию под потребности рынка).

Инновационный процесс – это процесс создания и преобразования научных знаний в новую продукцию, признаваемую потребителями. Наиболее простой моделью инновационного процесса (ИП) служит инновационная цепь, которая представляет собой полный научно-производственный цикл, включающий несколько этапов.

Процесс передачи результатов с этапа на этап ИП называется трансфером инновации. Трансфер может быть коммерческим и некоммерческим. Коммерческим способом обычно передаются объекты интеллектуальной собственности (ОИС) и наукоёмкая продукция (технологии).

Для осуществления ИП на предприятии могут создаваться подразделения как постоянного (отдел разработки новых видов продукции), так и временного (проектные группы) характера.

Современным инструментом менеджмента организации в условиях нарастающих изменений во внешней среде выступает методология стратегического управления.

Стратегия организации – это генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, распределения ресурсов и последовательность в достижении целей в течение продолжительного периода времени.

Главная задача стратегии состоит в том, чтобы перевести организацию из её настоящего состояния в желаемое будущее.

Выделяют два типа инновационных стратегий предприятия: наступательные и оборонительные. К наступательным стратегиям можно отнести лидерскую стратегию, «ловкий 2-й», промежуточную, мэрджер. К оборонительным – имитационную, защитную, оппортунистическую, кайдзен.

При реализации инновационных стратегий применяют различные источники и формы финансирования: бюджетные (финансирование приоритетных направлений путём заключения контракта на выполнение госзаказа, финансирование через специальные целевые фонды) и внебюджетные (венчурное финансирование, банковское кредитование, партнёрский капитал, собственные средства организации) и т.д.

Основываясь на пофункциональной структуризации хозяйственной деятельности предприятий, применяются коэффициенты, которые позволяют дать оценку внутренним экономическим условиям реализации инновационных стратегий.

1. Показатель $D_{\text{кн}}$, %, квалификации научных кадров
(см. формулу 4.1):

$$D_{\text{кн}} = \frac{Z_{\text{окр.пред.}}}{Z_{\text{окр.ф}}} \times 100, \quad (4.1)$$

где $Z_{\text{окр.пред.}}$ – объём опытно-конструкторских работ, выполненных силами предприятия, без привлечения сторонних организаций, руб.;

$Z_{\text{окр.ф.}}$ – фактически выполненный объём опытно-конструкторских работ, руб.

Показатель $D_{\text{кн}}$ даёт оценку профессиональной деятельности и потенциала инновационного подразделения. Он позволяет ответить на вопрос, насколько самостоятельно предприятие может выполнять НИОКР в различных сферах на базе собственного профессионально-кадрового состава.

Другим не менее важным оценочным показателем эффективности реализованных и перспективности будущих стратегий инновационного развития являются маркетинговые прогнозы в отношении объёма рынка будущей новинки, темпов развития потребительского спроса и жизненного цикла продукта.

2. Показатель $D_{\text{мп}}$, %, исполнения маркетинговых прогнозов рассчитывается по формуле 4.2 :

$$D_{\text{мп}} = \frac{V_{\text{ип.ф.}}}{V_{\text{ип.пл}}} \times 100, \quad (4.2)$$

где $V_{\text{ип.ф.}}$ – фактический объём продаж инновационной продукции, руб.;

$V_{\text{ип.пл}}$ – планируемый объём продаж инновационной продукции, руб.

Показатель $D_{\text{мп}}$ является достаточно ёмким критерием эффективности коммерциализации инновации. Если прогнозы маркетологов не оправдались, устанавливают возможные причины этого, начиная с фиксации цены продаж до использованных методов маркетинговых исследований и их исполнителей. И наоборот, если планируемый объём продаж практически совпадает с фактическим, то при разработке новых инновационных стратегий важно использовать и, по

возможности, усовершенствовать все те подходы, которые сложились и применяются на предприятии.

3. Показатель D_{pi} , %, расхода инвестиционных средств:

$$D_{pi} = \frac{I_{\phi}}{I_{пл}} \times 100, \quad (4.3)$$

где I_{ϕ} – размер инвестиционных средств, фактически израсходованных на реализацию инновационного проекта, руб.;

$I_{пл}$ – то же планируемых, руб.

На практике частыми являются случаи, когда предприятия вынуждены приостанавливать на неопределённые сроки финансирование начатых инновационных проектов вследствие нехватки средств на их завершение. В связи с этим планово-финансовому отделу будут полезны данные о размере дефицита (или возможной экономии) инвестиционных средств по предыдущему инновационному проекту при формировании инвестиционно-финансовых источников для разработки и внедрения новых технологий.

4. Показатель $D_{пр}$, %, производственного ресурсосбережения рассчитывается по формуле (4.4):

$$D_{пр} = \frac{C_{\phi}}{C_{пл}} \times 100, \quad (4.4)$$

где C_{ϕ} – фактическая себестоимость производства и реализации инновационной продукции, руб.;

$C_{пл}$ – то же планируемая, руб.

Планирование себестоимости инновационной продукции и, соответственно, прогнозирование размера необходимого оборотного капитала – достаточно сложная задача в процессе стратегического проектирования. После реализации стратегии инновационного развития важно проконтролировать несколько параметров, связанных с формированием затрат и результатов по проекту. Среди них – эффективность используемых методик и их качество, организационный уровень цехового и фабрично-заводского управления инновационным производством, а также качество проектируемой инновационной и фактически производимой продукции.

5. Показатель $D_{рп}$, %, реализации проекта в заданные сроки определяется по формуле (4.5) :

$$D_{pn} = \frac{T_{\phi}}{T_{пл}} \times 100, \quad (4.5)$$

где T_{ϕ} – время, фактически затраченное на реализацию инновационного проекта, мес.;
 $T_{пл}$ – то же планируемое, мес.

Коммерциализация инновации в планируемые сроки, а при возможности и сокращение длительности реализации инновационного проекта будут способствовать раннему выходу новинки на рынок и, соответственно, приблизят срок получения прибыли от реализации инновации. Для инновационной деятельности, когда разработка и внедрение продуктовой новинки может растягиваться на десятки месяцев, любое уменьшение сроков существенно.

Сокращение жизненного цикла большинства инноваций на рынке приводит к необходимости снижения сроков разработки и реализации продуктовых и технологических нововведений во всех без исключения инновационно ориентированных компаниях.

6. Показатель $D_{ир}$, %, результативности инновационного развития (см. формулу (4.6)):

$$D_{ир} = \frac{\Pi_{ин}}{\Pi_{пред}} \times 100, \quad (4.6)$$

где $\Pi_{ин}$ – чистая прибыль, полученная предприятием за счёт реализации инновационной продукции, руб.;

$\Pi_{пред}$ – общий размер чистой прибыли, полученной предприятием при реализации всей продукции, руб.

Показатель $D_{ир}$ служит для оценки целенаправленности внедрения нововведений в производственно-технологической структуре. Инновации, как известно, классифицируются по ряду признаков. По месту в производственной цепочке инновации могут быть на входе, в производстве, на выходе. На диверсифицированном предприятии, к примеру, стратегии инновационного развития могут быть реализованы на разных производственных участках. Поэтому при оценке результативности внедренных (и внедряемых) новых или улучшающих технологий важно проанализировать их влияние на конечные финансовые результаты хозяй-

ственной деятельности и определить вклад инноваций в формирование совокупной прибыли предприятия.

Задачи

Задача 1

На реализацию инновационного проекта организация планировала потратить 80 тыс. руб., а фактически было инвестировано на 13,75% меньше. Планируемая себестоимость производства и реализации инновационной продукции должна была составить 12 тыс. руб., а фактически увеличилась на 0,5 тыс. руб. Определите показатели производственного ресурсосбережения и расхода инвестиционных средств.

Задача 2

Определите показатель квалификации научных кадров, если известно, что объём ОКР, выполненных силами предприятия без привлечения сторонних организаций, составляет 16 тыс. руб., а фактически выполненный объём ОКР равен 13,6 тыс. руб.

Задача 3

Планируемый объём продаж инновационной продукции равен 98 тыс. руб., фактическая себестоимость инновационной продукции составила 46 тыс. руб. Чистая прибыль, полученная за счёт реализации инновационной продукции, – 71,4 тыс. руб., а общий размер чистой прибыли, полученной предприятием при реализации всей продукции, – 98,3 тыс. руб. Необходимо определить показатели исполнения маркетинговых прогнозов и результативности инновационного развития.

Задача 4

На реализацию инновационного проекта предприятие планировало израсходовать 100 тыс. руб., а фактически израсходовано 91 тыс. руб. Планируемая себестоимость производства и реализации продукции должна была составить 21 тыс. руб., фактически составила 23,8 тыс. руб. Определите показатели производственного ресурсосбережения расхода инвестиционных средств.

Методические указания

Совокупность расчётных экономических показателей инновационной активности, определяющих степень обеспеченности предприятия инфраструктурными ресурсами в инновационной сфере, может включать ряд коэффициентов:

1) $K_{ис}$ – коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью. Он определяет наличие у предприятия интеллектуальной собственности и прав на неё в виде патентов на изобретения и промышленные образцы, свидетельств

на полезные модели, компьютерные программы, товарные знаки и знаки обслуживания, а также иных, аналогичных перечисленным прав и активов, необходимых для эффективного инновационного развития. Оценка таких затрат, осуществляемых предприятием, широко используется при проведении федеральных статистических обследований и наблюдений, а также при сборе сведений о технологических инновациях предприятий.

При таком анализе отношение перечисленных ресурсов к прочим внеоборотным активам A_{BH} (см. раздел 2 бухгалтерского баланса) предприятия (основные средства, незавершённое строительство, доходные вложения в материальные ценности, долгосрочные финансовые вложения) может указывать на степень его оснащённости и вооружённости интеллектуальным капиталом по сравнению с прочими основными средствами производства. Это, в свою очередь, косвенно характеризует предыдущий опыт предприятия в приобретении нематериальных активов. Данный коэффициент рассчитывается по формуле (4.7):

$$K_{uc} = \frac{C_u}{A_{6u}}, \quad (4.7)$$

где C_u – интеллектуальная собственность
(см. I разд. Бухгалтерского баланса), руб.

При этом, если

$K_{uc} \geq 0,10 \dots 0,15$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{uc} \leq 0,09 \dots 0,05$, то целесообразна стратегия последователя.

2) K_{np} – коэффициент персонала, занятого в НИР и ОКР. Этот коэффициент характеризует профессионально-кадровый состав предприятия. Он отражает долю персонала, занимающегося непосредственно разработкой новых продуктов и технологий, производственным и инженерным проектированием, другими видами технологической подготовки производства для выпуска новых продуктов или внедрения новых услуг, по отношению к среднесписочному составу всех постоянных и временных работников, числящихся на предприятии. Данный коэффициент определяется по формуле (4.8):

$$K_{np} = \frac{P_n}{\bar{q}_p}, \quad (4.8)$$

где P_n – число занятых в сфере НИР и ОКР, чел.;

$\bar{q}_p$ – средняя численность работников предприятия, чел.

При этом, если

$K_{\text{пр}} \geq 0,20 \dots 0,25$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{\text{пр}} \leq 0,19 \dots 0,15$, то целесообразна стратегия последователя.

3) $K_{\text{ни}}$ – коэффициент имущества, предназначенного для НИР и ОКР. Он характеризует долю имущества экспериментального и исследовательского назначения, приобретённых машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями, в общей стоимости всех производственно-технологических машин и оборудования. Этот показатель призван оценить материально-техническую базу и научно-исследовательскую оснащённость предприятия по сравнению с вооружённостью основными производственными фондами, включая хозяйственный инвентарь. При расчёте этого показателя можно соотносить как средства, которые находятся в собственности предприятия или взяты на условиях финансовой аренды (лизинга), так и машины и оборудование, взятые в хозяйственную аренду, проводя вычисления по формуле (4.9):

$$K_{\text{ни}} = \frac{O_{\text{оп}}}{O_{\text{пн}}}, \quad (4.9)$$

где $O_{\text{оп}}$ – стоимость оборудования опытно-приборного назначения, руб.;

$O_{\text{пн}}$ – стоимость оборудования производственного назначения, руб.

При этом, если

$K_{\text{ни}} \geq 0,25 \dots 0,30$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{\text{ни}} \leq 0,24 \dots 0,20$, то целесообразна стратегия последователя.

4) $K_{\text{от}}$ – коэффициент освоения новой техники, отражающий способность предприятия к освоению нового оборудования и новейших производственно-технологических линий. Основные производственные фонды, как известно, подвергаются физическому и моральному износу. Последний обусловлен НТП, который способствует разработке и внедрению прогрессивной техники и обуславливает необходимость своевременного обновления действующих основных фондов. Вследствие этого необходимым представляется анализ соотношения вновь введённых в эксплуатацию основных производственно-технологических фондов по сравнению с прочими средствами, включая здания, сооружения, транспорт (см. формулу 4.10) :

$$K_{от} = \frac{ОФ_n}{ОФ_{ср}}, \quad (4.10)$$

где $ОФ_n$ – стоимость вновь введённых основных фондов, руб.;

$ОФ_{ср}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов предприятия, руб.

При этом, если

$K_{от} \geq 0,35 \dots 0,40$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{от} \leq 0,34 \dots 0,30$, то целесообразна стратегия последователя.

5) $K_{ВП}$ – *коэффициент внедрения новой продукции*. Он характеризует способность предприятия к внедрению инновационной или подвергшейся технологическим изменениям продукции. Практика показывает, что для наращивания темпов объёма продаж и освоения новых рынков необходимо полностью менять продукцию за период от 3 до 5 лет. Для анализа инновационной активности необходимо оценивать объёмы реализации новых и усовершенствованных товаров и услуг, а также продукции, изготовленной с использованием базовых или улучшенных технологий, вычисляя коэффициент по формуле (4.11):

$$K_{ВП} = \frac{ВР_{НП}}{ВР_{об}}, \quad (4.11)$$

где $ВР_{НП}$ – выручка от продажи новой или усовершенствованной продукции (работ, услуг) и продукции (работ, услуг), изготовленной с использованием новых или улучшенных технологий, руб.;

$ВР_{об}$ – общая выручка от продажи всей продукции (работ, услуг), руб.

При этом, если

$K_{ВП} \geq 0,45 \dots 0,50$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{ВП} \leq 0,44 \dots 0,40$, то целесообразна стратегия последователя.

6) $K_{ир}$ – *коэффициент инновационного роста*, характеризующий устойчивость технологического роста и производственного развития; отражает долю средств, выделяемых предприятием на собственные и совместные исследования по разработке новых технологий, на целенаправленный приём (перевод) на работу высококвалифицированных специалистов, обучение и подготовку персона-

ла, связанного с инновациями, хозяйственные договоры по проведению маркетинговых исследований, в общем объёме всех инвестиций (в том числе капиталобразующих и портфельных). Этот коэффициент может свидетельствовать об опыте предприятия по управлению инновационными проектами и вычисляется следующим образом по формуле (4.12):

$$K_{ир} = \frac{I_{ис}}{I_{об}}, \quad (4.12)$$

где $I_{ис}$ – стоимость научно-исследовательских и учебно-методических инвестиционных проектов, руб.;
 $I_{об}$ – общая стоимость прочих инвестиционных расходов, руб.

При этом, если

$K_{ир} \geq 0,55 \dots 0,60$, то целесообразна стратегия лидера;

$K_{ир} \leq 0,54 \dots 0,50$, то целесообразна стратегия последователя.

Таким образом строится система оценки инновационной активности. Описываемая методика основана на использовании реально определяемых экономических показателей и направлена на исследование и оценку инновационных ресурсов предприятия, включая интеллектуальные, кадровые, имущественные, производственные, технологические и инвестиционные. В зависимости от степени текущей вооружённости и оснащённости предприятия экономическими ресурсами в сфере НИОКР и взаимосвязанных с ней элементов формируется стратегия дальнейшего инновационного развития: освоение базисных инноваций или только улучшающих.

Задачи

Задача 5

Какую стратегию целесообразно выбрать предприятию – лидера или последователя, – если известно, что число занятых в сфере НИР и ОКР на начало года составляло 56 чел., в течение года был уволен 1 чел. и принято на работу 4 чел. Средняя численность работников предприятия – 261 чел.

Задача 6

Оцените способность предприятия к освоению новых производств. Стоимость вновь введённых производственных фондов равна 743,241 млн руб. Среднегодовая стоимость производственных фондов основного производственного назначения – 564,560 млн руб., общепроизводственного назначения – 887,954

млн руб., общехозяйственного назначения – 124,743 млн руб. Какую стратегию целесообразно выбрать предприятию?

Задача 7

Определите коэффициент имущества фирмы, предназначенного для НИР и ОКР. Стоимость оборудования производственно-технологического назначения – 1 324 744,6 тыс. руб., опытно-приборного назначения – 223 693,16 тыс. руб., экспериментального назначения – 61,48 тыс. руб. Стратегию лидера или последователя целесообразно выбрать предприятию?

Задача 8

Проанализируйте способность предприятия к внедрению новой продукции. Постоянные затраты при выпуске новой продукции и продукции, изготовленной с использованием новых технологий, составили 9,907 млн руб., переменные – 6,605 млн руб. Планируемая прибыль – 15% от себестоимости. Общая выручка от продажи всей продукции – 35,296 млн руб.

Задачи и ситуации для самостоятельного решения

Задача 1. На разработку инновационной продукции организация планировала израсходовать 150 000 руб., фактически было затрачено на 25,5% больше. Реализация продукции должна была составить 84 000 руб., а фактически возросла на 2,4%. Определите показатели ресурсосбережения и расхода инвестиционных средств.

Задача 2. Фактическая себестоимость инновационной продукции составила 60 000 руб., при этом планируемая норма прибыли была 35%, планируемый объём продаж – 95 000 руб. Определите показатель исполнения маркетинговых прогнозов.

Задача 3. Планируемый объём продаж промышленного предприятия был 39 000 руб. Фактический объём продаж составил 43 500 руб. Чистая прибыль, полученная за счёт реализации инновационной продукции, 72 000 руб., общий размер чистой прибыли, полученной предприятием при реализации всей продукции, 84 700 руб. Определите показатели исполнения маркетинговых прогнозов и результативности инновационного развития.

Задача 4. Известно, что объём проектно-конструкторских работ составил 19 000 руб., а объём работ, выполненный собственными силами организации, на 23,7% ниже. Определите показатель квалификации научных кадров.

Задача 5. Известно, что число занятых в сфере НИР и ОКР на начало года составляло 35 чел., в течение года было уволено 2 чел., принято на работу 5 чел. Средняя численность работников организации – 205 чел. Какую стратегию целесообразно выбрать организации – лидера или последователя?

Задача 6. Среднегодовая стоимость производственных фондов основного производственного назначения 437 540 тыс. руб., общепроизводственного назначения – 753 624 тыс. руб., общехозяйственного назначения – 84 503 тыс. руб. Стоимость вновь введенных производственных фондов – 631 255 тыс. руб. Оцените способность предприятия к освоению новых производств. Какую стратегию целесообразно выбрать предприятию?

Задача 7. Определите коэффициент имущества, предназначенного для НИР и ОКР. Стоимость оборудования опытно-приборного назначения 254 344 тыс. руб., экспериментального назначения – 0,09 тыс. руб. Стоимость оборудования производственно-технического назначения 1 683 251 тыс. руб.

Задача 8. Постоянные издержки на выпуск новой продукции и продукции, изготовленной с использованием новой технологии, составили 11 088,48 тыс. руб., переменные – 5463,4 тыс. руб. Планируемая норма прибыли – 20%. Проанализируйте способность предприятия к внедрению новой продукции.