МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра КИТАМ

Реферат

по дисциплине «Технико-экономическое обоснование инженерных решений»

Выполнил: Проверил:

ст. гр. КТРСм-16-1 профессор Невлюдов И.Ш.

Билык Е.С.

2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Предмет, цели и задачи курса. Основные понятия и направления обучения, базовые методы экономической оценки

2. Методы оценки инженерных решений

3. Методические основы технико-экономического анализа

4. Жизненный цикл инноваций, финансов, товаров

5. Расчет трудоемкости ТЭО при создании ЧП

6. Расчет трудоемкости ТЭО при создании инж.риш.

7. Организация и порядок проведения НИР

8. Интегральный показатель качества изделия

9. Методы оценки технического уровня создаваемого изделия

10. Маркетинговый подход к разработке изделия

1. ПРЕДМЕТ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ, БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Комплексность системы создания и освоения новой техники обусловливает единство процессов создания новой техники, стадий работ по каждому из этих процессов и технико-экономического анализа конструкторских, технологических и организационных решений на каждой из стадий.

Технико-экономический анализ это система знаний и навыков по выявлению зависимостей между техническими характеристиками и экономическими результатами производства.

Предмет ТЕА-причинно-следственные связи, влияющие на результаты деятельности подразделения и предприятия в целом.

Объект ТЕА-экономические результаты производственной деятельности.

Технико-экономический анализ – это творческая деятельность специалистов, направленная на выявление взаимосвязи технических и экономических параметров и показателей, их оценку и использование для формирования и выбора рациональных вариантов инженерных решений, обоснование резервов повышения эффективности производства и решения других научно-технических и производственных задач .

Целью технико-экономического анализа при создании и освоении производства новой техники - является поиск и обоснование таких решений, которые обеспечивают формирование технико-экономических показателей новой техники в соответствии с общественными потребностями. В основу целенаправленного формирования этих показателей должны быть положены необходимые темпы улучшения технико-экономического уровня определенных групп машин и оборудования.

ТЕО решает следующие задачи:

1. Исследует технические и экономические процессы в их взаимосвязи.

2. Повышает обоснованность бизнес-планов и их осуществимость.

3. Проявляет положительные и отрицательные факторы, дает количественную оценку их влияния.

4. Раскрывает тенденции и пропорции бизнеса на основе имеющихся резервов.

НИР в области организации производства нового изделия направленные на обоснование рациональных форм и методов организации производственных процессов в условиях конкретных предприятий-производителей.

Проектирование организации производства связано с разработкой специальной документации по организации производственных процессов, по организации и обслуживанию рабочих мест. При этом анализируется специализация цехов, участков и рабочих мест, их планирования, формы организации труда и др.

Важным этапом – является подготовка к внедрению и эксплуатации нового изделия, выявление реальных и потенциальных потребителей, организация рекламы, подготовка кадров и создание других условий для обеспечения эффективного сбыта, эксплуатации и расширения области применения этого изделия [1].

2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ

Технико-экономический анализ инженерных решений, который исследует взаимосвязь технических и экономических параметров и показателей, осуществляется параллельно с инженерным анализом.

С одной стороны, технико-экономический анализ является продолжением инженерного анализа и служит инструментом для выбора лучших вариантов инженерных решений.

С другой стороны, инженерный анализ базируется на результатах технико-экономического анализа, в том числе на предельных значениях себестоимости, цены и других экономических показателей, поэтому технико-экономический и инженерный анализы имеют много общего. Оба они направлены на создание и широкое использование высокоэффективных образцов новой техники, технологических процессов, форм и методов организации производства. Тот и другой анализы осуществляют количественное описание объекта анализа. Они используют общие математические методы - теории вероятности и корреляции, статистического и факторного анализа и др.

Вместе с тем, технико-экономический анализ имеет и ряд отличий. Во-первых, используются, меняются во времени среднестатистические стоимостные исходные данные, которые менее точные и постоянные, чем физические, химические константы. Поэтому необходимо корректировать расчеты с учетом изменения исходных данных во времени и учитывать точность полученных результатов. Так, точность расчета приведенных затрат составляет 9 ... 13% в зависимости от сложности техники.

Во-вторых, технико-экономическое сравнение оборудования различных стран чрезвычайно затруднено из-за различий в ценах, тарифах и других стоимостных параметрах и показателях, тогда как по техническим параметрам труда по сравнению, как правило, нет.

В-третьих, технико-экономический анализ осуществляется, в основном, за результативными показателями объекта, тогда как инженерный анализ в большей степени направлен на внутреннее содержание объекта.

В-четвертых, технико-экономический анализ не может осуществляться одновременно с реальным экспериментом, поэтому он базируется, как правило, на опыте и статистике производства и эксплуатации аналогичных объектов При принятии инженерных решений и оценки их ефективностивикористовуються различные методы технико-экономического анализа. Выбор конкретного метода зависит от характера исследуемого объекта (конструкция, техпроцесс, их сложность, новизна), стадии работ, выполняемых (предпроектный, проектный, опытно-промышленный, производственно эксплуатационный анализ), задач технико-экономического анализа, достоверности информации и других факторов.

Разнообразие методов технико-экономического анализа могут быть объединены в три группы: сравнение, оптимизации и специальные методы.

Методы сравнения (их называют еще методы вариантов). Они характеризуются выбором лучшего из рассматриваемых вариантов решения. Применяются не только при принятии инженерных решений, но и при принятии управленческих решений, при оценке деятельности предприятий, отраслей (фактические показатели сравниваются с плановыми, проектными показателями, с показателями предыдущих периодов, с показателями других предприятий, отраслей) и даже в личной жизни при приобретении товаров народного потребления. Недаром гласит народная мудрость: "Дешево так гнило, дорого и мило"[2].

В инженерной деятельности методы сравнения используются при сравнении вариантов оборудования, конструктивных схем машин, принципов влияния их на предмет труда, конструкций узлов, сборочных единиц, деталей, материалов, технологических процессов и т. Д.

По каждому из вариантов определяются основные параметры (производительность, линейные параметры, масса, мощность и др.), Капитальные, текущие расходы и показатели, обеспечивающие их сопоставимость. Лучший вариант выбирается из условия минимальных затрат на единицу результатов. Методы сравнения в основном соответствуют методам сравнительной экономической эффективности (методы срока окупаемости, приведенных затрат и др.).

В этих случаях, когда расчет капитальных, текущих затрат по каждому варианту сложный или значения технических, экономических, социальных и других факторов (параметров, характеристик) противоречивы, предварительная оценка вариантов может базироваться не на расчетах, а на методе экспертных оценок специалистов.

Недостатком методов сравнения является рассмотрение ограниченного числа вариантов и отсутствие системы в их формировании.

Методы оптимизации характеризуются поиском лучшего варианта решения из всех возможных, для достижения поставленной цели. Целью оптимизации является достижение максимальных результатов при определенных затратах ресурсов или достижение определенных результатов при минимальных витратах.Пры создании и использовании новой техники задачами оптимизации обычно является поиск оптимальных параметров назначения, надежности, режимов работы.

Методы оптимизации зависят от объекта, критерия и процедуры оптимизации.

Специальные методитехнико-экономического анализа представляют собой методы целенаправленного поиска резервов повышения эффективности конструкции, технологии.До этой группе относятся по-элементный анализ, ABC - анализ, функционально-стоимостный анализ и др

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Методической основой технико-экономического анализа является сравнение экономических результатов реализации различных вариантов инженерных решений. При этом для оценки этих результатов используется система показателей, к которым относятся:

- капитальные вложения;

- текущие расходы;

- приведенные затраты;

- годовой экономический эффект;

-коэффициент эффективности дополнительных капитальных вложений;

- срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Кроме этого, также используются показатели, которые имеют важное самостоятельное значение и характеризует отдельные стороны полученного эффекта: производительность труда, материалоемкость, энергоемкость и др.

Базовыми показателями сравнительной эффективности являются капитальные вложения и текущие расходы, которые используется при расчете других показателей (рис. 3.1).

Капитальные вложения представляют собой совокупность затрат на создание новых, расширение и реконструкцию действующих производственных средств. Особенностью их является то, что они носят разовый характер. Например, приобретение станка (единовременные затраты), который затем используется в течение длительного времени (срока его службы).

Текущие расходы формируются непрерывно в процессе производства и эксплуатации изделия; в сфере виробництвапредставлени его себестоимости, а в сфере эксплуатации - летними эксплуатационными затратами на его содержание.

При обосновании инженерных решений варианты, которые рассматриваются, сравниваются между собой, прежде всего, по объему капитальных вложений (K1 и К2) и текущих расходов (С1 и С2).

Если, К2 <К1 и С2 <С1, то принятие решения о целесообразности реализации одного из вариантов не вызывает затруднений, поскольку очевидно, что варианты или равноценные или второй вариант лучше первого. На практике чаще встречается второй случай, когда К2> К1, а С2 <С1, то есть более низкие издержки производства достигаются за счет более высоких капитальных вложений. Дополнительные капитальные вложения (К2 К1) должны окупаться за счет экономии на текущих расходах (С2 С1,).

Величина, обратная сроку окупаемости представляет отношение эффекта к затратам, обеспечившим этот эффект, называется коэффициентом эффективности капитальных вложений.

Для обеспечения адекватного, в масштабе всей национальной экономики, подхода к оценке экономической эффективности новой техники Методикой установлен единый нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный Ен = 0,15. Рассмотрены инженерные решения признаются эффективными при Эр> Ен и ТР <Тн.

Минимум удельных приведенных затрат - является критерием сравнительной эффективности вариантов инженерных решений. По мере преимущества одного варианта инженерного решения перед другим служит показатель годового экономического эффекта, определение которого основано на сопоставлении приведенных затрат по вариантам, сравниваются.

При обосновании инженерных решений необходимо иметь четкое представление о факторах, влияющих на эффективность новой техники. Поскольку эффективность рассматривается с рационально-хозяйственных позиций [1].

4. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИННОВАЦИЙ, ФИНАНСОВ, ТОВАРОВ

Й. Шумпетер подчеркивал комплексность и динамичность инновационной системы, поэтому инновация должна рассматриваться в контексте инновационной деятельности. Под инновационной деятельностью понимается деятельность по доведению научно-технических идей, изобретений, разработок до результата, пригодного к практическому применению.

Комплексность инновационной системы вытекает из определения, инновация объединяет науку, технику, экономику, предпринимательство и управление.

Динамичность заключается в необходимости изучения инновационной деятельности только с позиций теории жизненных циклов, стадий их развития. Можно признать два вида жизненных циклов инноваций: "циклы создания" и "циклы реализации" инноваций, которые существенно отличаются по своей структуре.

Инновационный процесс - это последовательная цепь действий, в ходе которых инновация вызревает от идеи до конкретного продукта, технологии, структуры или услуги и воплощается в хозяйственной практике и общественной деятельности.

Основой инновационного процесса - есть процесс создания и освоения новых технологий. Этот процесс требует, как правило фундаментальных исследований направленных на получение новых знаний о развитии и законы природы и общества.

Модель инновационного процесса имеет циклический характер "наука - техника - производство».

Процесс реализации инновации принято называть инновационным процессом. Это общее определение, но не полное, так как оно не раскрывает внутреннюю структуру и специфические особенности сложного процесса качественного преобразования инноваций. Наиболее сложным и многоэтапным является инновационный процесс реализации продуктовых (обновления продукции) и технологических (обновление технологии) новаций. Именно при его реализации наиболее полно проявляются особенности и трудности, с которыми сталкиваются предприятия - производители продукции.

Как было отмечено, в инновационной сфере используются два понятия «инновация-продукт» и «инновация-процесс». Основная их различие состоит в том, что в первом случае основное внимание уделяется процессу создания новшества, во втором - процесса его реализации.

Каждый из процессов имеет свой жизненный цикл (ЖЦ) (табл. 2.1). С целью различить два цикла - внутренние интервалы ЖЦ «инновации- продукта» принято называть фазами, а этапы ЖЦ «инновации-процесса» - стадиями.

Инновационный процесс можно определить как процесс преобразования новых научных знаний в инновацию. Иначе говоря, инновационный процесс представляет собой жизненный цикл инноваций, то есть последовательность работ по всему циклу инновационных преобразований (иначе - инновационном цикла), и содержит этапы создания, освоения и промышленной реализации инноваций.

Инновационные процессы, обеспечивающие переход от одного качественного состояния объекта к другому (более высокого), требуют затрат ресурсов, то есть инвестиций и времени. Для эффективной реализации инновационных процессов и в целом инновационной деятельности субъектов рыночной экономики необходимо наличие рынков капитала (инвестиций), новаций, инжиниринга и развитой инновационной сферы [2].

5. РАСЧЕТ ТРУДОЕМКОСТИ ТЭО ПРИ СОЗДАНИИ ЧП

Нормирование труда в процессе создания ПО существенно затруднено в силу творческого характера труда программиста. Поэтому трудоемкость разработки ПО может быть рассчитана на основе системы моделей с разной точностью оценки.

Трудоемкость разработки ПО можно рассчитать по формуле:

,

где *to*- затраты труда на подготовку и описание поставленной задачи (принимается 50);

*tи* - затраты труда на исследование алгоритма решения задачи;

*tа*- затраты труда на разработку блок-схемы алгоритма;

*tп*-затраты труда на программирование по готовой блок-схеме;

*tотл*-затраты труда на отладку программы на ЭВМ;

*tд* - затраты труда на подготовку документации.

Составляющие затраты труда определяются через условное число операторов в ПО, которое разрабатывается.

Условное число операторов (подпрограмм):

,

где q – предполагаемое число операторов;

C – коэффицент сложности программы;

p – коэффициент корреляции программы в ходе ее разработки.

Затраты труда на изучение описания задачи tи определяется с учетом уточнения описания и квалификации программиста:

 ,

где B – коэффициент увеличения затрат труда вследствие недостаточного описания задачи;

k – коэффииент квалификации программиста, обусловлен от стажа работы по данной специальности.

Затраты труда на разработку алгоритма решения задачи:

 ,

Расходы на составление программы по готовой блок-схеме:

 ,

Затраты труда на отладку программы на ЭВМ: - при автономной отладки одной задачи:

 .

- при комплексной отладки задачи:

 .

Затраты труда на подготовку документации:

 .

где *tдр*-трудоемкость подготовки материалов и рукописи.



*tдо* – трудоемкость редактирования, печати и оформления документации

.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ НИР

На стадии разработки технического задания на НИР используются следующие виды информации: - объект исследования; - описание требований к объекту исследования; - перечень функций объекта исследования общетехнического характера; - перечень физических и других эффектов, закономерностей и теорий, которые могут быть основой принципа действия изделия; - технические решения (в прогнозных исследованиях); - сведения о научно-техническом потенциале исполнителя НИР; - сведения о производственных ресурсах (применительно к объекту исследований); - сведения о материальных ресурсах; - маркетинговые сведения; - данные об ожидаемом экономическом эффекте.

Дополнительно используется следующая информация: - методы решения отдельных задач и обработки информации; - общетехнические требования (стандарты, ограничения вредных влияний, требования по надежности, ремонтопригодности, эргономике и так далее); - проектируемые сроки обновления продукции; - предложения лицензий и "ноу-хау" по объекту исследований.

На последующих этапах НИР в качестве базы в основном используется перечисленная выше информация. Дополнительно используются: - сведения о новых принципах действия, новых гипотезах, теориях, результатах НИР; - данные экономической оценки, моделирования основных процессов, оптимизации многокритериальных задач, макетирования, типовых расчетов, ограничений; - требования к информации, вводимой в информационные системы и т.д.

Научные исследования можно разделить на фундаментальные, поисковые и прикладные

Расширение теоретических знаний. Получение новых научных данных о процессах, явлениях, закономерностях, существующих в исследуемой области; научные основы, методы и принципы исследований.

Поисковые НИР. Увеличение объема знаний для более глубокого понимания изучаемого предмета. Разработка прогнозов развития науки и техники; открытие путей применения новых явлений и закономерностей

Прикладные НИР. Разрешение конкретных научных проблем для создания новых изделий. Получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик. Определение возможности проведения ОКР по тематике НИР[3].

Фундаментальные и поисковые работы в жизненный цикл изделия, как правило, не включаются. Однако на их основе осуществляется генерация идей, которые могут трансформироваться в проекты НИОКР.

Прикладные НИР являются одной из стадий жизненного цикла изделия. Их задача - дать ответ на вопрос: Возможно ли создание нового вида продукции и с какими характеристиками? Порядок проведения НИР регламентируется ГОСТ 15.101-80. Конкретный состав этапов и характер выполняемых в их рамках работ определяются спецификой НИР.

Рекомендуются следующие основные этапы НИР: 1) разработка технического задания (ТЗ) на НИР; 2) выбор направлений исследования; 3) теоретические и экспериментальные исследования; 4) обобщение и оценка результатов исследований.

Научное прогнозирование. Анализ результатов фундаментальных и поисковых исследований. Изучение патентной документации. Учет требований заказчиков.

Сбор и изучение научно-технической информации. Составление аналитического обзора. Проведение патентных исследований. Формулирование возможных направлений решения задач, поставленных в ТЗ НИР, и их сравнительная оценка. Выбор и обоснование принятого направления исследований и способов решения задач. Сопоставление ожидаемых показателей новой продукции после внедрения результатов НИР с существующими показателями изделий-аналогов. Оценка ориентировочной экономической эффективности новой продукции. Разработка общей методики проведения исследований. Составление промежуточного отчета.

Разработка рабочих гипотез, построение моделей объекта исследований, обоснование допущений. Выявление необходимости проведения экспериментов для подтверждения отдельных положений теоретических исследований или для получения конкретных значений параметров, необходимых для проведения расчетов. Разработка методики экспериментальных исследований, подготовка моделей (макетов, экспериментальных образцов), а также испытательного оборудования. Проведение экспериментов, обработка полученных данных. Сопоставление результатов эксперимента с теоретическими исследованиями. Корректировка теоретических моделей объекта. Проведение при необходимости дополнительных экспериментов. Проведение технико-экономических исследований. Составление промежуточного отчета.

Обобщение результатов предыдущих этапов работ. Оценка полноты решения задач. Разработка рекомендаций по дальнейшим исследованиям и проведению ОКР. Разработка проекта ТЗ на ОКР. Составление итогового отчета. Приемка НИР комиссией.

Результатом НИР является достижение научного, научно-технического, экономического и социального эффектов. Научный эффект характеризуется получением новых научных знаний и отражает прирост информации, предназначенной для "внутринаучного" потребления. Научно-технический эффект характеризует возможность использования результатов выполняемых исследований в других НИР и ОКР и обеспечивает получение информации, необходимой для создания новой продукции. Экономический эффект характеризует коммерческий эффект, полученный при использовании результатов прикладных НИР.

7. ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЯ

Стандарт ИСО в качестве метода оценки качества нового изделия рекомендует сравнение его характеристик с соответствующими характеристиками аналога. Естественно, валидность оценки зависит от правильности выбора аналога. Прежде всего следует выбрать аналог, наиболее близкий по функциональному назначению, присутствующий на рынке сбыта с устойчивой рыночной ценой и известными технико-экономическими характеристиками. Если проектируемое изделие по своему функциональному назначению заменяет несколько существующих изделий, то в качестве аналога используется их совокупность. Оценка уровня качества разрабатываемых изделий производится на основе сравнения основных групп технико-эксплуатационных параметров: назначения, надежности, технологичности, унификации, эргономичности, патентно-правовых и экологических. Выбор номенклатуры показателей производится в соответствии с имеющимися материалами (стандартами, отраслевыми материалами и т.д.) или производится самим разработчиком. Обоснование такого выбора должно содержаться в отчетных материалах ОКР. Например, для разных групп радиоэлектронной аппаратуры рекомендуются разные показатели функционального назначения.

Каждому из выбранных показателей для сравнения экспертным путем должен быть определен коэффициент его весомости (важности).

Как уже указывалось, форма представления комплексного показателя качества не может быть однозначно обоснована. Поэтому следует использовать требования нормативных документов или обосновать свой вариант выбора.

Наиболее широко используются две основные формы интегрального показателя качества:

1) аддитивная

http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image002.gif

где gi - коэффициент весомости i-го параметра; Аi - показатель качества по i-му параметру; n - число параметров, по которым производится сравнение;

2) мультипликативная

http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image004.gif

Аддитивная форма (средневзвешенное суммирование) наиболее распространена, хотя ее недостатком является возможность "компенсации" уровня качества по одним параметрам за счет других. Кроме того, она допускает ситуацию значимости интегрального показателя качества при нулевом значении одного или нескольких параметров. В этом смысле мультипликативная форма представления предпочтительнее, хотя следует отметить, что мультипликативная форма легко преобразуется в аддитивную простым логарифмированием.

При сравнении проектируемого изделия с аналогом возникает еще одна проблема - приведение сравниваемых вариантов к сопоставимому виду. Сопоставимость должна обеспечиваться:

- по сферам и условиям эксплуатации;- по нормативной базе для расчета затрат и полезного результата;

- по конечному полезному результату.

Сопоставимость по сферам и условиям эксплуатации обеспечивается за счет выбора аналога.

Сопоставимость по полезному результату необходима при различиях в используемых технико-эксплуатационных параметрах. Обычно используется приведение к сопоставимости с помощью коэффициентов приведения. По существу, они обеспечивают сопоставимость по некоторым выбранным опорным параметрам (энергетике, числу параметров и режимов, точности и т. д.). Таким образом, они свидетельствуют, например, о том, что при комплексном сопоставлении излучаемой мощности РЛС и ее надежности для последнего параметра следует использовать поток отказов, а не вероятность безотказной работы.

Это связано с тем, что и излучаемая мощность, и поток отказов коррелируют с аппаратурными затратами однонаправлено и примерно в равной мере.

Таблица 1.3 Коэффициенты приведения для различных параметров РЭА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Формула расчета | Условные обозначения |
| Производительность | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image006.gif | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image008.gif- годовой объем работы аналога и нового изделия |
| Универсальность | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image010.gif | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image012.gif- количество объектов аналога и нового изделия, необходимое для одновременного получения информации от определенного количества пунктов http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image014.gif- число рабочих каналов |
| Точность измерений | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image016.gif | Q1, Q2- вероятность получения результата с заданным пределом допустимой ошибки аналогом и новым изделием |
| Дальность связи | http://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image018.gifhttp://www.aup.ru/books/m92/11_3.files/image020.gif | L1, L2- дальности действия аналога и нового изделия |

8. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ СОЗДАВАЕМОГО ИЗДЕЛИЯ

Согласно ГОСТ 15467-79 уровнем качества продукции называется относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении совокупности показателей ее качества с соответствующей совокупностью базовых показателей. Базовые значения показателей качества продукции - это показатели качества эталонного или базового образца. Отсюда ясно, что выбор базовых образцов - важнейший элемент оценки уровня качества продукции. Согласно ГОСТ 2.116 - 84 базовым называется образец продукции, соответствующий передовым научно-техническим достижениям в установленном периоде как в нашей стране, так и в других промышленно развитых странах.

Установлению базовых образцов предшествует определение цели оценки, в зависимости от которой применяются разные группы базовых образцов.

При оценке уровня качества разрабатываемой продукции за базовые принимают перспективные образцы, характеризующиеся прогнозируемой совокупностью реально достижимых показателей качества в будущем периоде. Это может быть гипотетическое изделие, в котором при его разработке получили бы техническое воплощение на современном этапе развития все известные достижения науки и техники. Таким образом, результат сравнения параметров гипотетического и разрабатываемого изделий характеризует степень реализованности параметров гипотетического образца в разрабатываемом изделии.

При оценке выпускаемой продукции за базовый образец принимают продукцию, показатели качества которой соответствуют мировому уровню или лучшим отечественным образцам.

Выбор базовых образцов производится соответствующими отраслевыми НИИ, центральными и головными КБ, головными и базовыми организациями по стандартизации.

Уровень качества продукции, оцениваемый по совокупности показателей, в которую не входят экономические, называется техническим  уровнем качества продукции. Когда учитываются и экономические показатели, то говорят о технико-экономическом уровне качества продукции.

Для оценки уровня качества продукции используются следующие методы: дифференциальный, комплексный и смешанный.

Дифференциальный метод оценки уровня качества состоит в сравнении единичных показателей качества оцениваемой продукции (изделия) с соответствующими единичными показателями качества базового образца. При этом для каждого из показателей рассчитываются относительные показатели качества:

http://de.ifmo.ru/bk_netra/image.php?img=Image34(1).gif&bn=18

где Pi-значение i-го показателя качества оцениваемой продукции; Piб- значение i-го показателя качества базового образца.

Формула используется, когда увеличение абсолютного значения показателя качества соответствует улучшению качества продукции (например, производительность, чувствительность, точность, срок службы, коэффициент полезного действия и др.)[2].

Если оцениваемая продукция имеет все относительные показатели качества Ki >=1, то ее уровень качества выше или равен базовому; если все Ki <1, то ниже.

Возможны случаи, когда часть значений Ki >=1, часть Ki <1. При этом необходимо все показатели разделить на две группы. В первую группу должны войти показатели, отражающие наиболее существенные свойства продукции, во вторую - второстепенные показатели.

Если относительные показатели первой группы и большая часть относительных показателей второй группы больше или равны единице, то уровень качества оцениваемой продукции не ниже базового.

Если для первой группы часть значений Ki ><1, то необходимо провести комплексную оценку уровня качества.

Ограничение для применения дифференциального метода оценки уровня качества состоит в трудности принятия решения по значениям многих единичных показателей качества.

Комплексный метод оценки уровня качества предусматривает использование комплексного (обобщенного) показателя качества.

При этом методе уровень качества определяется отношением обобщенного показателя качества оцениваемой продукции Qоц к обобщенному показателю качества базового образца Qбаз, т.е.

http://de.ifmo.ru/bk_netra/image.php?img=Image34(3).gif&bn=18

Вся сложность комплексной оценки заключается в объективном нахождении обобщенного показателя.

Существуют различные варианты метода.

Когда можно выделить главный показатель, характеризующий основное назначение изделия или продукта, и установить функциональную зависимость этого главного показателя от остальных единичных показателей:

http://de.ifmo.ru/bk_netra/image.php?img=Image34(4).gif&bn=18

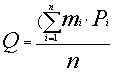
где n-число единичных показателей; Pi-i-й единичный показатель; Yi-коэффициент при i-м единичном показателе.

Вид зависимости может определяться любым из возможных методов, в т.ч. и экспертным.

Главным показателем может быть, например, производительность машин, ресурс, удельная себестоимость и др.

В качестве обобщенного может использоваться интегральный показатель качества, показывающий величину полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции, приходящегося на каждый рубль суммарных затрат на ее создание и эксплуатацию или потребление.

В тех случаях, когда невозможно построить функциональную зависимость, исходя из основного назначения продукции, применяют взвешенные среднеарифметические показатели. При этом обобщенный показатель вычисляется по формуле:



где mi-коэффициент весомости i-го показателя.

При этом должно соблюдаться условие

http://de.ifmo.ru/bk_netra/image.php?img=Image34(6).gif&bn=18

Коэффициенты весомости mi устанавливаются отраслевыми НИИ на определенный период времени экспертным методом путем опроса определенного числа экспертов, которыми, исходя из условий эксплуатации изделия, назначаются баллы значимости каждого параметра Pi. На основании балльной оценки значимости параметров определяются коэффициенты mi.

Дифференциальный и комплексный методы оценки уровня качества продукции не всегда решают поставленные задачи. При оценке сложной продукции, имеющей широкую номенклатуру показателей качества, с помощью дифференциального метода практически невозможно сделать обобщающий вывод, а использование только одного комплексного метода не позволяет объективно учесть все значимые свойства оцениваемой продукции.

В этих случаях оценку уровня качества производят смешанным методом, использующим единичные и комплексные показатели качества. При этом методе единичные показатели качества объединяются в группы (например, показатели назначения, эргономические, эстетические) и для каждой группы определяют комплексный показатель. При этом отдельные, наиболее важные показатели не объединяют в группы, а используют как единичные. С помощью полученной совокупности комплексных и единичных показателей оценивают уровень качества продукции дифференциальным методом.

9. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ИЗДЕЛИЯ

Для генерации идей могут быть использованы методы исследования проектных ситуаций и методы поиска идей описаны Дж.К.Джонсом.

Отбор идей. На данном этапе из всего множества сгенерированных идей отбирают приемлемые для конкретного предприятия. То есть осуществляется проверка осуществимо- сти идей инноваций, направленных на реализацию существующих рыночных возможностей инновационного развития. Проверка может быть выполнена на основе: проверки соответствия идей инноваций требованиям, которые были признаны адекватная ними в аналогичных ситуациях; проверки соответствия идей инноваций заранее оговоренным требованиям; сравнения идей инноваций по установленному перечню критериев и их показателей и выбора оптимальных.

В случае объединения в одном лице разработчика и производителя инноваций необходимо осуществлять проверку возможности генерации и восприятия идей и замыслов новаций и доведение их до уровня новых технологий, конструкций, организационных и управленчеських решений, требует оценки инновационного, а также производственно-сбытового по потенциалу инноватора.

Разработка замысла инновации (что рассматривается как выраженную в понятной для потребителей форме идею инновации) и его проверка. Как правило, проверка замысла инновавации (нового товара - изделия или услуги) выполняется путем проведения опросов (анкетирование) потребителей и анализа полученных результатов.

Разработка стратегии маркетинга по продвижению инновации на рынок. Выполняется на основании результатов маркетинговых рыночных исследований, проведенных по направлениям:

- изучение потребителя;

- исследование мотивов его поведения на рынке;

- анализ собственно рынка предприятия;

- исследование продукта (изделия или вида услуг);

- изучение конкурентов, определение форм и уровня конкуренции;

- анализ форм и методов сбыта (реализации) продукции;

- определение наиболее эффективных способов продвижения товаров;

- анализ динамики цен;

- определение точек насыщения рынка.

Оценка возможности и экономической целесообразности достижения предприятием показателей намеченных в маркетинговой программе, содержит описание стратегии маркетинга и ее составляющих. На данном этапе выполняется оценка достаточности производственно-сбытового потенциала предприятия для реализации целей инновацицийного развития намеченных в маркетинговой стратегии, а также определяется экономическая эффективность ее реализации [3].

Разработка конструкторской и технологической документации инновации, виготовленоня опытных образцов и их испытания. При проектировании новаций, для оценки виможностей воплощения замысла инновации в новый продукт, можно воспользоваться рекомендации, где изложены достаточно полное описание методов проектирования и рекодаций по их использованию. Методы разработки конструкторской и технологической докимнатци, а также проведение испытаний и обработки их результатов общеизвестны и сложенные в многочисленных литературных источниках.

Испытания инновации в рыночных условиях выполняют с использованием метода пробного маркетинга. Его цель - смоделировать на отдельных участках рынка о процессе вывода и продвижения товара на рынок, которые затем будут использованы в масштабах всего рынка.

Развертывание коммерческого производства инновации в объемах намеченных в маркетинговой программе. В ходе выполнения работ данного этапа следует постоянно контролировать существующие рыночные возможности и угрозы, появление новых и трансформацию одних в другие (переход возможностей в угрозы и наоборот). необходимо контролировать сильные и слабые стороны деятельности предприятия-инноватора, а также степень из условия соответствия внутренних возможностей развития внешней (в том числе, с позиций достаточности мотивации эффективной деятельности субъектов инновационного процесса), при выявлении несоответствия проводить корректирующие действия, вплоть до изменений номенклатурной политики и даже видов деятельности. Для этого используют перечис- ленные выше инструменты маркетинга и виды рыночных маркетинговых исследований (для сбора информации).

Переходная экономика Украины характеризуется большей степени нестабильности, соответственно оценка многих явлений и процессов носит не вполне определенный характер, их невозможно адекватно и исчерпывающе описать (аналог - принцип неопределенности в области естественных наук). Следствием принятия решений в этих условиях является неполная определенность результатов.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

1. Техніко-економічне обгрунтування інженерних рішень : підруч. для студ. ВНЗ, які навчаються за напрямом підготов. "Радіоелектронні апарати" / І. Ш. Невлюдов, В. О. Тімофєєв, В. М. Гурін, В. В. Євсєєв, С. С. Мілютіна. - Х. : Компанія СМІТ, 2013. - 289 c. - Бібліогр.: с. 284-289 - укp.

2. Нечаев, П.А. Технико-экономическое обоснование / П.А. Нечаев, А.В. Пригожин ; Под. ред. С.А.Саркисяна .- М. : Транспорт, 1990 . - 167с.

3. Стрекалова, Н. Д. Бизнес-планирование. Теория и практика : [учеб.поб.] /Н. Д. Стрекалова .— Санкт-Петербург : Питер , 2010 .- 352 с