Содержание

Реферат

Введение

1. Теоретические основы экономического и правового обоснования осуществления инновационной деятельности

1.1 Экономические основания инновационной деятельности

1.2 Правовые основы инновационной деятельности

1.3 Разработка и анализ инновационного проекта

2. Методика оценки эффективности инновационного проекта

2.1 Существующая методика оценки инвестиционного проекта

2.2 Предлагаемая модель оценки эффективности инновационного проекта

2.3 Сравнение стандартной и предлагаемой моделей оценки эффективности инновационного проекта

3. Оценка эффективности инновационного проекта в здравоохранении

3.1 Оценка эффективности инновационного проекта по стандартной методике

3.2 Оценка эффективности инновационного проекта по предлагаемой методике

3.3 Сравнение оценок эффективности инновационного проекта по стандартной и предлагаемой моделям

4. Управление персоналом научных организаций

4.1 Персонал научных организаций

4.2 Мотивация персонала в научных организациях

4.3 Проблема выбора оптимального расписания (режима) работы в научных организациях

5. Основы безопасности жизнедеятельности

5.1 Правовые основы охраны труда

5.2 Планирование мероприятий по охране труда

Заключение

Литература

Приложение 1

## Реферат

Авторская разработка 96 с., 8 рис., 22 табл., 64 источника.

ИННОВАЦИЯ, ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, экономическая эффективность, ИНВЕСТИЦИИ, ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА, МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТА.

Объектом исследования является разработка проекта по производству диагностического прибора "Биотест".

Целью дипломной работы является обоснование целесообразности внедрения инновационного проекта по производству нового прибора "Биотест".

Для достижения этой цели в процессе исследования решены следующие задачи: описаны теоретические - экономические и правовые - основы инновационной деятельности; разработана собственную модель оценки эффективности инновационного проекта; проведено сравнительное описание стандартной и предлагаемой модели оценки эффективности инновационного проекта; для рассматриваемого инновационного проекта - производства прибора "Биотест" - проведена оценка эффективности по обеим методикам, стандартной и разработанной в настоящей дипломной работе; рассмотрены важные вопросы, относящиеся к инновационной деятельности, такие как вопросы управления персоналом в научных организациях и вопросы безопасности жизнедеятельности при осуществлении инновационной деятельности.

Дипломная работа состоит из введения, 5 глав, заключения, списка литературы и приложения.

В первой главе вводится понятийный аппарат исследования, описываются теоретико-методологические, правовые и экономические основы инновационной деятельности в здравоохранении.

В настоящей дипломной работе оценка эффективности инновационного проекта проводится по двум моделям - стандартной и специально разработанной. Содержание этих моделей на теоретическом уровне представлено во второй главе настоящей дипломной работы.

Стандартная модель предполагает:

расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV);

расчет индекса рентабельности инвестиций (PI);

расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR);

принятие решения реализации проекта.

Предлагаемая же модель предполагает

оценку конкурентных преимуществ товара (услуги), предлагаемого рассматриваемым проектом;

оценку емкости рынка сбыта, на который ориентирован рассматриваемый проект, включающую в себя в качестве основного показателя прогноз объема продаж;

расчет производственной мощности, необходимой для реализации проекта, и ее сопоставление с прогнозируемым объемом продаж;

расчет необходимого для реализации проекта объема инвестиций;

расчет "точки безубыточности", т.е. критического для окупаемости проекта объема выпуска продукции;

резюмирующий расчет основных показателей проекта, таких как прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов; полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию; критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности;

принятие решения по реализации (или отклонению) проекта.

В третьей главе дипломной работы две модели проекта по производству диагностического прибора "Биотест". Ниже приведены основные результаты применения этих моделей в их сравнении:

|  |  |
| --- | --- |
| Стандартная методика | Предлагаемая методика |
| Срок окупаемости - 7 месяцев | 7 месяцев |
| Чистая приведенная стоимость проекта  NPV =17149,3 у. е.  Если NPV > 0, то проект следует принять;  NPV < 0, то проект следует отвергнуть;  Наш проект следует признать прибыльным. | Чистая приведенная стоимость  16220 у. е. |
| Индекс рентабельности инвестиций PI = 1,38 Если PI > 1, то проект следует принять;  При PI < 1, то проект следует отвергнуть;  Наш проект следует признать прибыльным. | Индекс рентабельности  1,34 |
| Внутренняя норма прибыли для безубыточности проекта | Норма прибыли проекта r = 0,166 - прибыльный проект |

В четвертой и пятой главах дипломной работы рассматриваются соответственно вопросы мотивации персонала научных организаций и вопросы охраны и безопасности труда.

В заключении делаются основные выводы по дипломному исследованию.

Приложение к дипломной работе приведен технический паспорт рассматриваемого проекта.

## Введение

В современных условиях успешная деятельность медицинских учреждений во многом определяется деятельностью экономической службы, т.к изменения, произошедшие во всех сферах нашего общества, не могли оставить в стороне здравоохранение.

В условиях перехода к рынку без усиления экономической направленности деятельности руководителя трудно рассчитывать на стабильную работу учреждения. Так, является опрометчивым подписывать договоры, вводить новые медицинские услуги и принимать другие важные решения без соответствующей экономической экспертизы.

В связи с этим для медицинских учреждений становится актуальным вопрос анализа и планирования экономической деятельности.

Многие из методов экономического (особенно финансового) анализа не новы сами по себе, но таковыми являются лишь по отношению к здравоохранению. Применение (адаптация) этих методов к особенностям конкретной области - задача достаточно сложная, требующая большого труда и квалификации [12].

В настоящей дипломной работе будет рассмотрен инновационный проект производства медицинской техники на базе лечебно-профилактического учреждения. Предлагаемый в данной дипломной работе к рассмотрению инновационный проект разработан для обоснования производства и реализации нового медицинского прибора "Биотест", предназначенного для диагностики и лечения многих заболевания по методу разработанному Р. Фоллем. Это направление в медицинской отрасли начало развиваться только в последние несколько лет, и намечается дальнейшее ее расширение. Развитие этого направления имеет большие перспективы ввиду того что метод Р. Фолля позволяет лечить многие заболевания, в том числе и врожденные, а медицинские учреждения занимающиеся диагностикой и лечением по методу Р. Фолля, которые будут являться основными покупателями прибора "Биотест", могут организовать свою деятельность таким образом, что бы использование технологии приносило ощутимую прибыль. Медицинские учреждения, частные клиники и просто отдельные врачи постоянно расширяют поле своей деятельности, предоставляют всё новые и новые услуги, и стремятся получать с них выгоду. Прибор "Биотест" позволяет организовать целый медицинский кабинет по исследованию и лечению, помогает во многих отраслях медицины. Например метод Р. Фолля применяется в стоматологии для диагностики совместимости материала, предлагаемых пациенту пломб и коронок, с его организмом.

Целью дипломной работы является обоснование целесообразности внедрения инновационного проекта по производству нового прибора "Биотест".

Для достижения этой цели в работе решаются следующие задачи:

Описать теоретические - экономические и правовые - основы инновационной деятельности.

Разработать собственную модель оценки эффективности инновационного проекта.

Провести сравнительное описание стандартной и предлагаемой модели оценки эффективности инновационного проекта.

Для рассматриваемого инновационного проекта - производства прибора "Биотест" - провести оценку эффективности по обеим методикам, стандартной и разработанной в настоящей дипломной работе.

Рассмотреть важные вопросы, относящиеся к инновационной деятельности, такие как вопросы управления персоналом в научных организациях и вопросы безопасности жизнедеятельности при осуществлении инновационной деятельности.

В приложении к настоящей дипломной работе приведен Паспорт инновационного проекта.

## 1. Теоретические основы экономического и правового обоснования осуществления инновационной деятельности

## 1.1 Экономические основания инновационной деятельности

Прежде чем говорить об экономических основаниях инновационной деятельности, кратко опишем основные термины и понятия, связанные с инновационной деятельностью (в области здравоохранения) [26].

В соответствии с *руководством Фраскати (*документ принят в 1993 году в итальянском городе Фраскати) инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта (услуги), внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, либо в новом подходе к социальным услугам. Другими словами инновация (нововведение) означает результат творческой деятельности, направленной на разработку, создание и распространение новых видов изделий, технологий, внедрения новых организационных форм и т.д. [31].

В связи с этим необходимо рассмотреть термин новшество как оформление результата фундаментальных, прикладных или экспериментальных исследований в какой-нибудь сфере деятельности, способствующих развитию и повышению эффективности этой деятельности [47].

Помимо мнений авторов различных изданий, в вопросах терминологии необходимо учитывать нормативные документы. Так в проекте Федерального закона "Об инновационной деятельности и государственной инновационной политике" даются следующие определения рассматриваемых в настоящей дипломной работе понятий [62]:

инновация - конечный результат творческого труда, получивший реализацию в виде новой или усовершенствованной продукции, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в экономическом обороте;

инновационная деятельность - создание новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса, реализуемых в экономическом обороте с использованием научных исследований, разработок, опытно-конструкторских работ, либо иных научно-технических достижений;

государственная инновационная политика - составная часть социально-экономической политики, направленная на развитие и стимулирование инновационной деятельности;

венчурные инновационные фонды - некоммерческие организации, учреждаемые юридическими и (или) физическими лицами на основе добровольных имущественных взносов и (или) добровольного инвестирования в обмен на долю в акционерном капитале, ориентированные на финансирование создания, освоения в производстве новых видов продукции и (или) технологий, связанных с высокой степенью риска;

инфраструктура инновационной деятельности - организации, предоставляющие субъектам инновационной деятельности услуги, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

В связи с вышеизложенным центральное понятие для настоящего дипломного исследования - инновационный проект - необходимо определить следующим образом. Под инновационным проектом будем понимать бизнес-план внедрения (производства и продажи) инновационной разработки (нового товара, услуги или технологии). Бизнес-план, в свою очередь, представляет из себя как обоснование экономической целесообразности внедрения инновации, так и планирование мероприятий по осуществлению проекта [46].

К инновационной деятельности относятся следующие виды деятельности [63]: выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, направленных на создание новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса, реализуемых в экономическом обороте;

проведение маркетинговых исследований и организация рынков сбыта инновационных продуктов; создание и развитие инновационной инфраструктуры; подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности; охрана, передача и приобретение прав на объекты интеллектуальной собственности и конфиденциальную научную и технологическую информацию; осуществление технологического переоснащения и подготовки производства; осуществление испытаний, сертификации и стандартизации новых процессов, продуктов и изделий;

первоначальный период производства новой или усовершенствованной продукции, применения новой или усовершенствованной технологии до достижения нормативного срока окупаемости инновационного проекта;

финансирование инновационной деятельности, включая осуществление инвестиций в инновационные программы и проекты; иные виды работ, необходимые для осуществления инновационной деятельности и не противоречащие законодательству Российской Федерации.

Далее от понятийного аппарата перейдем к описанию экономических оснований инновационной деятельности. Выше уже говорилось о необходимости пристального рассмотрения вопросов, связанных с экономической стороной деятельности лечебно-профилактических учреждений. Первое, что необходимо отметить в связи с этим - это повышение значимости экономической службы в деятельности медицинских учреждений, связанное с повышением значимости финансовых показателей. Другой момент - это существенное изменение в последние годы характера экономической работы, повышения ее сложности и трудоемкости - сложность и трудоемкость экономической работы в здравоохранении связана, прежде всего, с расширением источников финансирования, различные принципы планирования [40].

Основными факторами, оказывающими влияние на появление новых направлений в экономической работе медицинских учреждений, являются следующие [53]:

1) Изменения в хозяйственном механизме здравоохранения.

2) Компьютеризация учреждений здравоохранения.

3) Изменения статуса и организационно-правовой формы медицинских учреждений, превращение их в полноправных хозяйствующих субъектов с широкими правами в вопросах организации своей работы.

Одним из важнейших видов экономической работы традиционно является планирование. В современных условиях его удельный вес. Однако в современных условиях вместо затрат на содержание медицинских учреждений приоритетное значение начинает приобретать планирование затрат на оказание медицинской помощи, призванное обеспечить увязку ресурсов с объемами оказанных услуг, а не количеством мощностей (площадей, коек, штатов и т.д.) [20].

При рассмотрении новых тенденций в подходах к анализу экономической деятельности медицинских учреждений принципиально важным является то, что меняется не только инструментарий экономического анализа, но и сама методологическая основа - экономический анализ работы медицинского учреждения выступает анализом деятельности самостоятельного и полноправного хозяйствующего субъекта, а не просто потребителя ресурсов, как это было раньше [39].

Сравнительно новой областью деятельности экономической службы является ценообразование. Эта проблема приобрела практическую значимость в связи с внедрением нового хозяйственного механизма и обязательного медицинского страхования [35].

В условиях рыночных отношений при установлении размеров оплаты труда необходимо учитывать спрос и предложение как на рынке труда, так и на рынке медицинских услуг [48].

## 1.2 Правовые основы инновационной деятельности

Инновационная деятельность осуществляется в соответствии с Конституцией Российской Федерации и Гражданским кодексом Российской Федерации. Кроме того, готовится Проект Федерального закона об инновациях и инновационной деятельности. Для того, чтобы регулировать инновационную деятельность в соответствии с этим Законом и принимаемыми в соответствии с ним законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, а также международными договорами Российской Федерации, относящиеся к инновационной деятельности [64].

Если Федеральный Закон об инновационной деятельности пока существует только в проекте, то во многих регионах России действуют Региональные законы об инновационной деятельности [63].

Региональные законы об инновациях и инновационной деятельности и Проект Федерального закона строятся примерно по одной и той же структуре, поэтому для освещения правовых основ инновационной деятельности уместно будет изложить содержание и основные положения Проекта Федерального закона об инновациях и инновационной деятельности, приведя содержание этого Проекта [62].

Рассмотрим основные положения этого Проекта. Прежде всего, в Проекте предполагается рассмотреть следующие понятия: инновация - конечный результат творческого труда, получивший реализацию в виде новой или усовершенствованной продукции, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в экономическом обороте; инновационная деятельность - создание новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса, реализуемых в экономическом обороте с использованием научных исследований, разработок, опытно-конструкторских работ, либо иных научно-технических достижений; государственная инновационная политика - составная часть социально-экономической политики, направленная на развитие и стимулирование инновационной деятельности; венчурные инновационные фонды - некоммерческие организации, учреждаемые юридическими и (или) физическими лицами на основе добровольных имущественных взносов и (или) добровольного инвестирования в обмен на долю в акционерном капитале, ориентированные на финансирование создания, освоения в производстве новых видов продукции и (или) технологий, связанных с высокой степенью риска; инфраструктура инновационной деятельности - организации, предоставляющие субъектам инновационной деятельности услуги, необходимые для осуществления инновационной деятельности [63].

В Проекте оговаривается, что инновационная деятельность осуществляется в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Гражданским кодексом Российской Федерации, настоящим Федеральным законом и принимаемыми в соответствии с ним законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, а также международными договорами Российской Федерации, относящиеся к инновационной деятельности. Если международными договорами Российской Федерации устанавливаются иные нормы, чем предусмотренные настоящим Федеральным законом, то применяются нормы международных договоров [63].

В Проекте отмечается, что к инновационной деятельности относятся следующие виды деятельности: выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, направленных на создание новой или усовершенствованной продукции, нового или усовершенствованного технологического процесса, реализуемых в экономическом обороте;

проведение маркетинговых исследований и организация рынков сбыта инновационных продуктов; создание и развитие инновационной инфраструктуры; подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности; охрана, передача и приобретение прав на объекты интеллектуальной собственности и конфиденциальную научную и технологическую информацию; осуществление технологического переоснащения и подготовки производства; осуществление испытаний, сертификации и стандартизации новых процессов, продуктов и изделий;

первоначальный период производства новой или усовершенствованной продукции, применения новой или усовершенствованной технологии до достижения нормативного срока окупаемости инновационного проекта;

финансирование инновационной деятельности, включая осуществление инвестиций в инновационные программы и проекты; иные виды работ, необходимые для осуществления инновационной деятельности и не противоречащие законодательству Российской Федерации [63].

Субъектами инновационной деятельности являются юридические лица, независимо от организационно-правовой формы и формы собственности, физические лица - граждане Российской Федерации, иностранные организации и граждане, а также лица без гражданства. Субъекты инновационной деятельности могут выполнять функции заказчиков и (или) исполнителей инновационных проектов и программ, инвесторов, потребителей результатов инновационной деятельности, а также организаций, обслуживающих инновационный процесс и содействующих освоению и распространению инноваций [62].

Государство в соответствии с действующим законодательством гарантирует субъектам инновационной деятельности: государственную поддержку инновационных программ и проектов, направленных на реализацию государственной инновационной политики; государственную поддержку создания и развития субъектов инфраструктуры инновационной деятельности; государственную поддержку подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров, осуществляющих инновационную деятельность; охрану интеллектуальной собственности, защиту от недобросовестной конкуренции и монополизма; свободу доступа к информации о приоритетах государственной инновационной политики; свободу распространения и сбора информации об инновационных потребностях и результатах научно-технической и инновационной деятельности, за исключением информации, содержащей государственную, служебную и коммерческую тайну [64].

Общественные организации и объединения, в уставе которых предусмотрена инновационная деятельность, могут на конкурсных началах осуществлять ее за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и получать государственную поддержку. Органы государственной власти Российской Федерации, органы власти субъектов Российской Федерации при подготовке проектов нормативных правовых актов и программ в области инновационной деятельности могут привлекать общественные организации и объединения [62].

Основной формой отношений между субъектами инновационной деятельности являются договоры (контракты), заключаемые в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации [63].

Споры, возникающие при осуществлении инновационной деятельности, рассматриваются в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации [62].

Органы государственной власти в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации, могут прекратить или приостановить инновационную деятельность в случаях стихийных и иных бедствий, введения чрезвычайного положения на территории Российской Федерации, а также, если продолжение инновационной деятельности может привести к нарушению установленных законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации экологических, санитарно-эпидемиологических и других норм и правил, прав и интересов юридических и физических лиц [62].

## 1.3 Разработка и анализ инновационного проекта

С помощью инновационного проекта решается важная задача по выяснению и обоснованию технической возможности и экономической целесообразности инновационной деятельности. Несмотря на разнообразие проектов, их анализ обычно следует некоторой общей схеме, которая включает специальные разделы, оценивающие коммерческую, техническую, финансовую, экономическую и институциональную выполнимость проекта. [49].

Принципиально суть анализа инновационного проекта заключается в ответе на два простых вопроса [52]:

Сможем ли мы продать продукт, являющийся результатом реализации проекта?

Сможем ли мы получить от этого достаточный объем прибыли, оправдывающий инвестиционный проект?

Анализ эффективности инновационного проекта условно разбивается на [52]: анализ рынка, анализ конкурентной среды, разработку маркетингового плана продукта, обеспечение достоверности информации, используемой для предыдущих разделов.

Так как инновационные проекты осуществляются при уже существующих рынках, в проекте должна быть приведена их характеристика. Маркетинговый анализ должен также включать анализ потребителей и конкурентов. Анализ потребителей должен определить потребительские запросы, потенциальные сегменты рынка и характер процесса покупки. Для этого разработчик проекта должен провести детальное исследование рынка. Кроме того, необходимо провести анализ основных конкурентов в рамках рыночной структуры и институциональных ограничений, на нее влияющих [29].

На рисунке 1.1 представлена общая последовательность анализа инновационного проекта. Следует отметить, что используемая на схеме резолюция “Проект отклоняется" носит условный характер. Проект действительно должен быть отклонен в своем исходном виде. В то же время проект может быть видоизменен по причине, например, его технической невыполнимости и анализ модифицированного проекта должен начаться с самого начала.

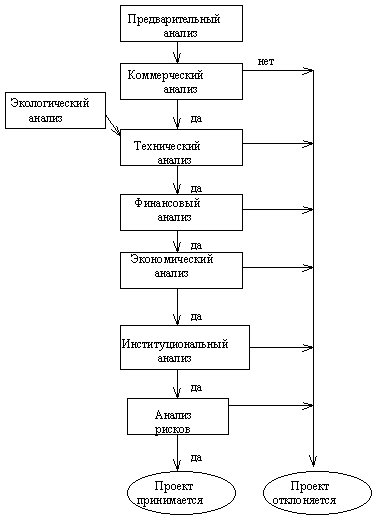


Рис.1.1 -. Общая последовательность анализа инновационного проекта.

Опишем основные моменты анализа эффективности инновационного проекта [37].

*Технический анализ* [37]

Задачей технического анализа инновационного проекта является:

определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения целей проекта,

анализ местных условий, в том числе доступности и стоимости сырья, энергии, рабочей силы,

проверка наличия потенциальных возможностей планирования и осуществления проекта.

Технический анализ обычно производится группой собственных экспертов предприятия с возможным привлечением узких специалистов.

Стандартная процедура технического анализа начинается с анализа собственных существующих технологий [51].

Правило выбора технологии предусматривает комплексный анализ некоторых альтернативных технологий и выбор наилучшего варианта на основе какого-либо агрегированного критерия [56].

*Финансовый анализ* [37]

Данный раздел инвестиционного проекта является наиболее объемным и трудоемким. Общая схема финансового раздела инновационного проекта следует простой последовательности [37].

Анализ финансового состояния предприятия в период подготовки инновационного проекта.

Анализ безубыточности производства основных видов продукции.

Прогноз прибылей и денежных потоков в процессе реализации инновационного проекта.

Оценка эффективности инновационного проекта.

Остановимся кратко на ключевых вопросах финансового раздела инновационного проекта. Финансовый анализ предыдущей работы предприятия и его текущего положения обычно сводится к расчету и интерпретации основных финансовых коэффициентов, отражающих ликвидность, кредитоспособность, прибыльность предприятия и эффективность его менеджмента. Обычно это не вызывает затруднения. Важно также представить в финансовом разделе основную финансовую отчетность предприятия за ряд предыдущих лет и сравнить основные показатели по годам [51].

Анализ безубыточности включает в себя систематическую работу по анализу структуры себестоимости изготовления и продажи основных видов продукции и разделение всех издержек на переменные (которые изменяются с изменением объема производства и продаж) и постоянные (которые остаются неизменными при изменении объема производства). Основная цель анализа безубыточности - определить точку безубыточности, т.е. объема продаж товара, который соответствует нулевому значению прибыли. Важность анализа безубыточности заключается в сопоставлении реальной или планируемой выручки в процессе реализации инвестиционного проекта с точкой безубыточности и последующей оценки надежности прибыльной деятельности предприятия [27].

Наиболее ответственной частью финансового раздела инновационного проекта является собственно его инвестиционная часть, которая включает [37]:

определение инвестиционных потребностей предприятия по проекту,

установление (и последующий поиск) источников финансирования инвестиционных потребностей,

оценка стоимости капитала, привлеченного для реализации инвестиционного проекта,

прогноз прибылей и денежных потоков за счет реализации проекта,

оценка показателей эффективности проекта.

Наиболее сложным является вопрос оценки окупаемости проекта в течение его срока реализации [5]. Объем денежных потоков, которые получаются в результате реализации проекта должен покрывать величину суммарной инвестиции с учетом принципа “стоимости денег во времени".

Каждый новый поток денег полученный через год имеет меньшую значимость, чем равный ему по величине денежный поток, полученный на год раньше. В качестве характеристики, измеряющей временную значимость денежных потоков, выступает норма доходности от инвестирования полученных в ходе реализации инвестиционного проекта денежных потоков [5].

Экономический анализ [*37]*

Укрупнено процедура оценки экономической эффективности может быть представлена в виде следующей последовательности [37]:

Представить результаты финансового анализа.

Сделать новую классификацию затрат и доходов с точки зрения экономического анализа.

Перевести финансовые значения в экономические (они не совпадают по причине несоответствия цен и затрат для внешнего и внутреннего рынка).

Оценить стоимость других возможностей для использования ресурсов и получения такого же продукта.

Исключить все расчеты по внутренним платежам (так как они не изменяют общего богатства страны).

Сопоставить ежегодные экономические потоки средств с исходным объемом инвестиции (это будет конечный итог).

*Институциональный анализ* [37]

Институциональный анализ оценивает возможность успешного выполнения инвестиционного проекта с учетом организационной, правовой, политической и административной обстановки. Этот раздел инвестиционного проекта является не количественным и не финансовым. Его главная задача - оценить совокупность внутренних и внешних факторов, сопровождающих инвестиционный проект [37].

Оценка внутренних факторов обычно производится по следующей схеме.

1) Анализ возможностей производственного менеджмента. Хорошо известно, что плохой менеджмент в состоянии завалить любой, даже сверх хороший проект. Анализируя производственный менеджмент предприятия, необходимо сфокусироваться на следующих вопросах [37]:

опыт и квалификация менеджеров предприятия,

их мотивация в рамках проекта (например, в виде доли от прибыли),

совместимость менеджеров с целями проекта и основными этическими и культурными ценностями проекта.

Анализ трудовых ресурсов. Трудовые ресурсы, которые планируется привлечь для реализации проекта должны соответствовать уровню используемых в проекте технологий [42].

Анализ организационной структуры. Принятая на предприятии организационная структура не должна тормозить развитие проекта. Необходимо проанализировать, как происходит на предприятии процесс принятия решений и как осуществляется распределение ответственности за их выполнение. Не исключено, что управление реализацией разрабатываемого инвестиционного проекта следует выделить в отдельную управленческую структуру, перейдя от иерархической к матричной структуре управления в целом по предприятию [51].

Основные приоритеты в плане анализа внешних факторов главным образом обусловлены политикой государства, в которой выделяются для детального анализа следующие позиции [37]:

условия импорта и экспорта сырья и товаров,

возможность для иностранных инвесторов вкладывать средства и экспортировать товары,

законы о труде,

основные положения финансового и банковского регулирования.

Данные вопросы наиболее важны для тех проектов, которые предполагают привлечение западного стратегического инвестора [37].

*Анализ риска* [37].

Суть анализа риска состоит в следующем. Вне зависимости от качества допущений, будущее всегда несет в себе элемент неопределенности. Большая часть данных, необходимых, например, для финансового анализа (элементы затрат, цены, объем продаж продукции и т.п.) являются неопределенными. В будущем возможны изменения прогноза как в худшую сторону (снижение прибыли), так и в лучшую. Анализ риска предлагает учет всех изменений, как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения [48].

В процессе реализации проекта подвержены изменению следующие элементы: стоимость сырья и комплектующих, стоимость капитальных затрат, стоимость обслуживания, стоимость продаж, цены и так далее. В результате выходной параметр, например прибыль, будет случайным. Риск использует понятие вероятностного распределения и вероятности. Например, риск равен вероятности получить отрицательную прибыль, то есть убыток. Чем более широкий диапазон изменения факторов проекта, тем большему риску подвержен проект [57].

Как правило, окончательно инновационный проект оформляется в виде бизнес-плана. В этом бизнес-плане, как правило, отражаются все перечисленные выше вопросы. Бизнес-план инновационного проекта, в первую очередь, должен удовлетворить требованиям того субъекта инновационной деятельности, от решения которого зависит дальнейшая судьба проекта [36].

Итак, в первой главе дипломной работы были рассмотрены теоретические основы инновационной деятельности в здравоохранении, и именно, введена основная терминология, описаны экономические причины инноваций и правовое обеспечение инновационной деятельности. Из первой главы можно сделать вывод, что основной причиной, обуславливающей инновационную деятельность в экономике вообще и в здравоохранении в частности - новые рыночные отношения, вынуждающие каждое конкретное предприятие искать дополнительные источники финансирования. Эти экономические основания в свою очередь порождают законодательную базу, обеспечивающую правовое поле инновационной деятельности.

## 2. Методика оценки эффективности инновационного проекта

## 2.1 Существующая методика оценки инвестиционного проекта

Существующая (стандартная, классическая) методика оценки эффективности инновационного проекта включает в себя [35]:

расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV);

расчет индекса рентабельности инвестиций (PI);

расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR);

принятие решения по реализации проекта.

Опишем каждый шаг этой методики.

В основе процесса принятия управленческих решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение объема предполагаемых инвестиций и будущих денежных поступлений. Поскольку сравниваемые показатели относятся к различным моментам времени, ключевой проблемой здесь является проблема их сопоставимости. Относиться к ней можно по-разному в зависимости от существующих объективных и субъективных условий: темпа инфляции, размера инвестиций и генерируемых поступлений, горизонта прогнозирования, уровня квалификации аналитиков и т.д.

Международная практика оценки эффективности инвестиций существенно базируется на концепции временной стоимости денег и основана на следующих принципах.

Оценка эффективности использования инвестируемого капитала производится путем сопоставления денежного потока (cash flow), который формируется в процессе реализации инвестиционного проекта и исходной инвестиции. Проект признается эффективным, если обеспечивается возврат исходной суммы инвестиций и требуемая доходность для инвесторов, предоставивших капитал.

Инвестируемый капитал равно как и денежный поток приводится к настоящему времени или к определенному расчетному году (который как правило предшествует началу реализации проекта).

Процесс дисконтирования капитальных вложений и денежных потоков производится по различным ставкам дисконта, которые определяются в зависимости от особенностей инвестиционных проектов. При определении ставки дисконта учитываются структура инвестиций и стоимость отдельных составляющих капитала.

Суть всех методов оценки базируется на следующей простой схеме:

Исходные инвестиции при реализации какого-либо проекта генерируют денежный поток CF1, CF2,..., CFn. Инвестиции признаются эффективными, если этот поток достаточен для

возврата исходной суммы капитальных вложений и

обеспечения требуемой отдачи на вложенный капитал.

1) Расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV) [29]

Расчет этого коэффициента основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных чистых денежных поступлений, генерируемых ею в течение прогнозируемого срока. Поскольку приток денежных средств распределен во времени, он дисконтируется с помощью коэффициента r, устанавливаемого инвестором самостоятельно, исходя из ежегодного процента возврата, который он хочет или может иметь на инвестируемый им капитал.

Допустим, делается прогноз, что инвестиция (IC) будет генерировать в течение n лет, годовые доходы в размере CF1, CF2, CF... Рассчитывается общая накопленная величина дисконтированных доходов (PV) (Present Value) и чистая приведенная стоимость (NPV) (Net Present Value).

|  |  |
| --- | --- |
| , | (2.1) |

где n - количество периодов времени, на которое производится вложение,

r - норма доходности (прибыльности) от вложения.

Очевидно, что если: NPV > 0, то проект следует принять;

NPV < 0, то проект следует отвергнуть;

NPV = 0, то проект не прибыльный и не убыточный

Проект с NPV = 0 имеет все же дополнительный аргумент в свою пользу: хотя благосостояние владельцев компании в случае реализации проекта не изменится, объем производства возрастет, т.е. компания увеличится.

При прогнозировании доходов по годам следует учитывать все виды поступлений, как производственного характера, так и непроизводственного, которые могут быть ассоциированы с данным инвестиционным проектом.

Необходимо отметить, что показатель NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала предприятия в случае принятия рассматриваемого проекта. Этот показатель аддитивен во времени, т.е. NPV различных проектов можно суммировать. Это очень важное свойство, выделяющее этот критерий из остальных и позволяющее использовать его в качестве основного при анализе оптимальности инвестиционного проекта. При сравнении двух или нескольких инвестиционных проектов, очевидно, следует выбрать тот проект, который имеет более высокое значение NPV [39].

2) Расчет индекса рентабельности инвестиций (PI) [39]

Рассчитывается индекс рентабельности (Profitability Index) (PI) по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| PI = ∑k [Pk / (1 + r) k] / IC, | (2.2) |

где IC - величины исходной инвестиции;

Pk - предполагаемый совокупный доход;

r - норма доходности (прибыльности) от вложения;

k - количество периодов времени (лет).

Очевидно, что если: PI > 1, то проект следует принять;

PI < 1, то проект следует отвергнуть;

PI = 1, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

В отличие от чистой приведенной стоимости индекс рентабельности является относительным показателем, он характеризует уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений - чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в данный проект. Благодаря этому критерий PI очень удобен при выборе одного проекта из ряда альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV, в частности, если два проекта имеют одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций, то, очевидно, что выгоднее тот из проектов, который обеспечивает большую эффективность вложений, либо при комплектовании портфеля инвестиций с максимальным суммарным значением NPV [26].

3) Расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR) [31]

Под внутренней нормой прибыли или нормой рентабельности инвестиции (Internal Rate of Return) (IRR) понимают значение коэффициента дисконтирования r, при котором NPV проекта равен нулю: IRR = r, при котором NPV = f (r) = 0.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (2.3) |

где *CFj* - входной денежный поток в j-ый период,

*INV* - значение инвестиции.

Смысл этого коэффициента при анализе эффективности планируемых инвестиций заключается в следующем: IRR показывает ожидаемую доходность проекта, и, следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть ассоциированы с данным проектом. Например, если проект финансируется полностью за счет ссуды коммерческого банка, то значение IRR показывает верхнюю границу допустимого уровня банковской процентной ставки, превышение которого делает проект убыточным.

Таким образом, IRR является как бы “барьерным показателем": если стоимость капитала выше значения IRR, то “мощности" проекта недостаточно, чтобы обеспечить необходимый возврат и отдачу денег, и следовательно проект следует отклонить [32].

4) Расчет коэффициента эффективности инвестиции (ARR) [12]

Этот коэффициент имеет две характерные черты: он не предполагает дисконтирования показателей дохода; доход характеризуется показателем чистой прибыли PN (балансовая прибыль за вычетом отчислений в бюджет) [19]. Алгоритм расчета исключительно прост, что и предопределяет широкое использование этого показателя на практике: коэффициент эффективности инвестиции (называемый также учетной нормой прибыли) (Accounting Rate of Return) (ARR) рассчитывается делением среднегодовой прибыли PN на среднюю величину инвестиции (коэффициент берется в процентах). Средняя величина инвестиции находится делением исходной суммы капитальных вложений на два, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости (RV), то ее оценка должна быть учтена в расчетах.

|  |  |
| --- | --- |
| ARR = PN / [1/2 (IC + RV)], | (2.4) |

Данный показатель чаще всего сравнивается с коэффициентом рентабельности авансированного капитала, рассчитываемого делением общей чистой прибыли предприятия на общую сумму средств, авансированных в его деятельность (итог среднего баланса нетто).

Метод, основанный на использовании коэффициента эффективности инвестиции, также имеет ряд существенных недостатков, обусловленных, в основном, тем, что он не учитывает временной компоненты денежных потоков. В частности он не делает различия между проектами с одинаковой суммой среднегодовой прибыли, но варьирующей суммой прибыли по годам, а также между проектами, имеющими одинаковую среднегодовую прибыль, но генерируемую в течение различного количества лет.

5) Принятие решения по критерию наименьшей стоимости.

После изложения общей схемы стандартной модели оценки эффективности инвестиционных проектов, изложим некоторые выводы.

Существуют инвестиционные проекты, в которых трудно или невозможно вычислить денежный доход. Подобного рода проекты возникают на предприятии, когда оно собирается модифицировать технологическое или транспортное оборудование, которое принимает участие во многих разноплановых технологических циклах и невозможно оценить

результирующий денежный поток. В этом случае в качестве критерия для принятия решения о целесообразности инвестиций выступает стоимость эксплуатации.

## 2.2 Предлагаемая модель оценки эффективности инновационного проекта

Особенность рассматриваемой в настоящей дипломной работе тематики исследования состоит в том, что до сих пор не составлена общая модель оценки эффективности инновационного проекта в здравоохранении - эта задача на уровне докторской диссертации по экономике. В рамках же обычного дипломного исследования можно лишь предложить модель, ориентированную на конкретный инновационный проект.

В связи с этим - для полноты картины - перед собственно изложением предлагаемой модели оценки эффективности проекта необходимо вкратце описать сам проект, т.е. составить краткое резюме проекта.

Рассматриваемый в настоящем дипломном исследовании инновационный проект заключается в организации производства и продажи диагностического прибора "Биотест", предназначенного для нахождения аккупунктурных точек, проведения электропунктурной экспресс диагностики состояния организма человека по результатам измерений параметров биологически активных точек, тестирования препаратов и терапии в соответствии с методикой Р. Фолля.

Область применения - диагностический аппарат врача терапевта, гомеопата, анестезиолога и др.

Новизна проекта (новаторство, инновация) заключается в том, что предполагается выпуск продукта, не имеющего себе аналога ни в России, ни за рубежом - прибора очень дешевого и надежного.

Таблица 2.1 - Основные технические характеристики прибора

|  |  |
| --- | --- |
| Напряжение на электродах в режиме диагностики В | 1.25±0.05 |
| Ток в режиме диагностики мкА | 12±2 |
| Диапазон изменения электроимпульсного воздействия В | 10-200 |
| Длительность воздействия электроимпульса мк сек. | 600±30 |
| Частота электроимпульсного воздействия Гц | 0.9-10 |
| Ток потребления, не более мА | 0.8 |
| при напряжении питания В | 3.1-5.0 |
| Габариты прибора мм | 180х110х50 |
| Вес прибора кг | 0.6 |

Устройство прибора.

Корпус изготовлен из ударопрочного полистирола.

На лицевой панели расположены:

1 - микроамперметр

2 - переключатель режимов работы прибора

3 - переключатель "диагностика/терапия"

4 - ступенчатый переключатель частот терапии

5 - индикатор включения и разряда источника питания

6 - световые индикаторы нахождения биологически активных точек (определение степени падения стрелки)

На боковой поверхности прибора расположен регулятор амплитуды воздействия электроимпульсов.

Структурная схема прибора "Биотест" представлена на рис.3 и включает в себя:

устройство поиска биологически активных точек

измерительный усилитель

микроамперметр

задающий генератор с делителем частоты

аттенюатор выходного напряжения

Устройство поиска Измерительный

БАТ усилитель мкА

Батарея

Задающий Делитель Аттенюатор

генератор частоты выходного

10 Гц 0.9-10Гц напряжения

Рис.2.1 - Структурная схема прибора "Биотест"

Периферийные устройства: пассивные круглые электроды; активный электрод; ножной электрод; пластина для тестирования препаратов и медикаментов

Дополнительные устройства. По заявке заказчика прибор комплектуется зарядным устройством (З. У).

Зарядное устройство предназначено для зарядки аккумуляторов (если они присутствуют вместо электрических батарей в отсеке питания).

Так же возможна поставка диагностического кабинета врача. В него входит устройство для подключения аппарата "Биотест" к ЭВМ. Для этого было специально разработано устройство согласования аппарата "Биотест" и ЭВМ, а так же написано программное обеспечение позволяющее полностью автоматизировать работу врача.

Ассортимент. Будет выпускаться 1 вид прибора "Биотест" со стрелочным индикатором, полностью соответствующий вышеприведенному описанию

Достоинства данного прибора в сравнении с имеющимися на рынке аналогами. Прибор "Биотест" разрабатывался строго на основе метода Р. Фолля. Прибор включил в себя все самые нужные качества такие как простота, удобность и легкость в обращении и настройке прибора, малый вес изделия, надежность и прочность изделия, малое энергопотребление, питание от источников питания батареи "пальчиковые", которые широко доступны, эстетический внешний вид прибора и его периферийных устройств.

Жизненный цикл прибора "Биотест" в основном будет определяться жизненным циклом самого применяемого метода Р. Фолля.

Тенденции развития будут заключаться в усовершенствовании прибора, добавлением в него новых функций, улучшение имеющихся характеристик, изменение внешнего вида прибора.

Так же планируется разработать новую модификацию прибора "Биотест-М" со стрелочным индикатором + дополнительный цифровой индикатор уровня, степени падения стрелки и некоторых других параметров.

Предлагаемая модель оценки эффективности инновационного проекта будет включать в себя:

оценку конкурентных преимуществ товара (услуги), предлагаемого рассматриваемым проектом;

оценку емкости рынка сбыта, на который ориентирован рассматриваемый проект, включающую в себя в качестве основного показателя прогноз объема продаж;

расчет производственной мощности, необходимой для реализации проекта, и ее сопоставление с прогнозируемым объемом продаж;

расчет необходимого для реализации проекта объема инвестиций;

расчет "точки безубыточности", т.е. критического для окупаемости проекта объема выпуска продукции;

резюмирующий расчет основных показателей проекта, таких как прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов; полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию;

критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности.

Стержнем предлагаемой модели является анализ безубыточности и окупаемости проекта.

Анализ безубыточности включает в себя систематическую работу по анализу структуры себестоимости изготовления и продажи основных видов продукции и разделение всех издержек на переменные (которые изменяются с изменением объема производства и продаж) и постоянные (которые остаются неизменными при изменении объема производства). Основная цель анализа безубыточности - определить точку безубыточности, т.е. объема продаж товара, который соответствует нулевому значению прибыли. Важность анализа безубыточности заключается в сопоставлении реальной или планируемой выручки в процессе реализации инвестиционного проекта с точкой безубыточности и последующей оценки надежности прибыльной деятельности предприятия.

Самой ответственной частью финансового раздела проекта является собственно его инвестиционная часть, которая включает

определение инвестиционных потребностей предприятия по проекту,

установление (и последующий поиск) источников финансирования инвестиционных потребностей,

оценка стоимости капитала, привлеченного для реализации инвестиционного проекта,

прогноз прибылей и денежных потоков за счет реализации проекта,

оценка показателей эффективности проекта.

В процессе оценки окупаемости проекта критичным является вопрос учета инфляции. В самом деле, денежные потоки, развернутые во времени, следует пересчитать в связи с изменением покупательной способности денег. В то же время существует положение, согласно которому конечный вывод об эффективности инвестиционного проекта может быть сделан, игнорируя инфляционный эффект. В одной из глав будет показано, что инфляционное изменение уровня цен не влияет на оценку чистого приведенного к настоящему моменту значения денежных потоков, на базе которых определяется основной показатель эффективности инвестиционного проекта.

## 2.3 Сравнение стандартной и предлагаемой моделей оценки эффективности инновационного проекта

Выше описывались две модели, применяемые для оценки эффективности инновационного проекта. Задача этого пункта - дать сравнительное их описание.

Сравниваться эти модели будут по двум основным направлениям: по результатам и по содержанию.

Касательно сравнения по результатам. Конечно же, обе эти модели ставят своей целью ответ на вопрос, стоит ли вкладывать деньги в рассматриваемый инновационный проект или нет; но эти две модели по-разному отвечают на этот вопрос. В чем здесь сходства и различия - это и есть задача сравнительного описания моделей по результатам.

Сравнение моделей по содержанию предполагает перечисление качественный и количественных параметров, используемых в обеих моделях, а также установление соответствия между этими двумя наборами параметров.

Также необходимо будет дать общее заключение по анализу двух моделей: какие есть "плюсы" и "минусы" применения каждой их них, какую из них следует предпочесть при анализе рассматриваемого проекта и т.п.

Напомним, что стандартная модель предполагает:

расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV);

расчет индекса рентабельности инвестиций (PI);

расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR);

принятие решения реализации проекта.

Предлагаемая же модель предполагает

оценку конкурентных преимуществ товара (услуги), предлагаемого рассматриваемым проектом;

оценку емкости рынка сбыта, на который ориентирован рассматриваемый проект, включающую в себя в качестве основного показателя прогноз объема продаж;

расчет производственной мощности, необходимой для реализации проекта, и ее сопоставление с прогнозируемым объемом продаж;

расчет необходимого для реализации проекта объема инвестиций;

расчет "точки безубыточности", т.е. критического для окупаемости проекта объема выпуска продукции;

резюмирующий расчет основных показателей проекта, таких как прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов; полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию; критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности;

принятие решения по реализации (или отклонению) проекта.

Как можно видеть, в смысле цели применения обе эти модели имеют своей целью ответить на вопрос, принять к реализации или отклонить рассматриваемый инновационный проект.

По способу ответа на этот главный вопрос модели различаются. Различие состоит в том, что стандартная модель в основном использует относительные коэффициенты, а предлагаемая модель - абсолютные. Продемонстрировать эту разницу можно на простом примере: стандартная модель скажет, что деньги вкладывать стоит, так как каждый вложенный рубль принесет 20 копеек дохода (т.е. вложим 1 рубль, получим 1 рубль 20 копеек), тогда как предлагаемая модель оценки эффективности скажет, что вкладывать деньги в инновационный проект стоит, так как вложенная 1000 рублей вернется как 1200 рублей.

Очевидно, что это различие не существенное, т.к при использовании той и другой модели их можно дополнить соответствующими показателями - стандартную модель абсолютными, предлагаемую - относительными. Стандартная модель использует относительные показатели в силу традиции; предлагаемая модель использует абсолютные показатели из соображений удобства - при применении предлагаемой модели можно сделать вывод такого сорта, что для осуществления инновационного проекта необходимо привлечь 14011 у. е., чтобы через 7 месяцев получить 19873 у. е.

По содержанию показателей две рассматриваемые модели в основном совпадают. Обоснуем это.

Стандартная модель не предоставляет возможности выполнить оценку конкурентных преимуществ товара (услуги), предлагаемого рассматриваемым проектом. Однако стандартная модель не может не содержать этот показатель в качестве промежуточного результата - если проект не направлен на производство конкурентоспособного продукта, то проект будет нерентабельным и неэффективным.

Аналогичная ситуация с показателем емкости рынка - для применения стандартной модели этот показатель не необходим, однако, это не означает, что предлагаемая модель выигрывает у стандартной, имея этот показатель.

Расчет производственной мощности обозначен в качестве обязательного показателя при применении предлагаемой модели. Этого показателя нет в составе стандартной модели, однако для расчетов коэффициентов стандартной модели так или иначе необходимо знать производственную мощность, запрашиваемую проектом. По этой причине для применения стандартной модели ниже мы будем использовать этот коэффициент, но посчитанный в рамках применения предлагаемой модели.

Расчет необходимого объема инвестиций необходим для применения обеих моделей: в предлагаемой модели он вынесен в качестве отдельного показателя, в стандартной - присутствует в качестве параметра (промежуточного результата) при расчете всех показателей стандартной модели. Значит, при применении стандартной модели будем отчасти обращаться к результатам применения предлагаемой модели.

Точка безубыточности рассчитывается при применении предлагаемой модели, но ничего подобного нет в стандартной модели. Это обусловлено тем, что точка безубыточности - показатель абсолютный, тогда как стандартная модель использует относительные показатели.

Что касается таких характеристик проекта, таких как прибыль (валовая и чистая), рентабельность продукции, рентабельность фондов, полная себестоимость, трудоемкость, прогнозируемая цена на продукцию, критический объем продаж и выпуска, срок окупаемости, запас финансовой прочности - все они присутствуют в предлагаемой модели, а в стандартной модели присутствуют только относительные показатели, а именно:

эффективность капитальных вложений и аналог показателя рентабельности продукции.

Если цели применения моделей совпадают, некоторые показатели и промежуточные результаты пересекаются, то в чем же разница между ними и зачем нужно использовать две модели?

Прежде всего, числовые характеристики, даваемые моделями, не должны сильно отличаться друг от друга, так как мы рассматриваем их применение к одному и тому же проекту: если стандартная модель дает какой-нибудь числовой показатель, то его точность трудно будет улучшить в силу того, что стандартная модель уже зарекомендовала себя.

Сделаем выводы по результатам рассмотрений методик оценки эффективности инновационных проектов.

Как можно было заметить, стандартная модель менее трудоемка в своем применении - в этом, несомненно, есть преимущество стандартной модели перед предлагаемой моделью. Однако, основная разница между стандартной и предлагаемой моделями в том, что предлагаемая модель дает больше информации о конкретном проекте - а в этом большое преимущество предлагаемой модели перед стандартной. Например, стандартная модель оценки эффективности проекта не может дать ответ на вопрос, в каком объеме нужно производить продукцию, чтобы проект был рентабельным - стандартная модель использует этот показатель, но не рассчитывает его, тогда как предлагаемая модель сначала его рассчитывает, а потом использует. Так, и та и другая модели могут сказать о том, что, например, в результате трех лет реализации проект будет рентабельным, тогда как предлагаемая методика может сказать, что проект окупится уже через 7 месяцев. У предлагаемой модели также есть один существенный недостаток - все основные показатели рассчитываются на основе прогноза объема продаж. Но это прогноз, очевидно, может быть только примерным. Следовательно, все основные показатели предлагаемой модели будут приблизительными.

В следующей главе будет дан сравнительный анализ применения стандартной и предлагаемой модели на примере конкретного инновационного проекта.

## 3. Оценка эффективности инновационного проекта в здравоохранении

## 3.1 Оценка эффективности инновационного проекта по стандартной методике

*1) Расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV)*

Для применения стандартной методики случая инновационного проекта, рассматриваемого в настоящей дипломной работе, все основные числовые данные будут браться из пункта 3.2 настоящей работы.

Итак, допустим, делается прогноз, что инвестиция (IC) будет генерировать в течение 3 лет, годовые доходы в размере CF1, CF2, CF... Рассчитывается общая накопленная величина дисконтированных доходов (PV) (Present Value) и чистая приведенная стоимость (NPV) (Net Present Value).

|  |  |
| --- | --- |
| , | (3.1) |

Здесь n - количество периодов времени, на которое производится вложение, r - норма доходности (прибыльности) от вложения.

Известно, что если: NPV > 0, то проект следует принять;

NPV < 0, то проект следует отвергнуть;

NPV = 0, то проект не прибыльный и не убыточный.

Для нашего проекта



Здесь и ниже в работе будем полагать, что 1 у. е. = 1 $. Отметим также, что на момент 01.04.04 курс ЦБ РФ Американского доллара составлял 28 руб.13 коп.

Здесь в первом слагаемом число 14011 у. е. с минусом соответствует полной себестоимости проекта, r=0,166, или, что то же самое, r=16,6% - уровень рентабельности (доходности) проекта.

Для нашего проекта расчетная величина больше нуля, значит проект прибыльный.

*2) Расчет индекса рентабельности инвестиций (PI)*

Рассчитывается индекс рентабельности (Profitability Index) (PI) по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
| PI = ∑k [Pk / (1 + r) k] / IC, | (3.2) |

Напомним, что если: PI > 1, то проект следует принять;

PI < 1, то проект следует отвергнуть;

PI = 1, то проект ни прибыльный, ни убыточный.

Для нашего проекта имеем:



Здесь 8721 у. е. - величина чистой прибыли. В скобках три слагаемых, поскольку исследуем проект в течение трех лет - 2005, 2006 и 2007, тогда как начинаем реализацию проекта в 2004 году. Для рассматриваемого проекта эта величина больше единицы, следовательно, проект прибыльный.

*3) Расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR)*

Под внутренней нормой прибыли или нормой рентабельности инвестиции (Internal Rate of Return) (IRR) понимают значение коэффициента дисконтирования r, при котором NPV проекта равен нулю: IRR = r, при котором NPV = f (r) = 0.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (3.3) |

где *CFj* - входной денежный поток в j-ый период, *INV* - значение инвестиции.

Строго говоря, этот коэффициент дает не столько расчет, сколько уравнение, решив которое, найдем норму доходности *INN*, минимально необходимую для реализации проекта.

Для нашего проекта имеем следующее уравнение:

.



Заметим, что в левой части уравнения три слагаемых в силу того, что рассмотрение ведется за три года. Методом подбора находим, что для выполнения следующего равенства необходимо, чтобы соблюдалось примерное равенство . Это означает, что для окупаемости проекта необходима норма доходности 8,1%, тогда как из следующего пункта будет видно, что норма доходности нашего проекта 16,6%. Это означает, что проект следует признать рентабельным. Сделаем выводы по результатам вычислений основных коэффициентов модели по решению о принятии или отклонении проекта принимается после рассмотрения значений приведенных выше коэффициентов. Как мы видели, все эти коэффициенты дали тот результат, что проект рентабельный и его следует принять к реализации.



## 3.2 Оценка эффективности инновационного проекта по предлагаемой методике

Производственные конкурентные преимущества. Для изготовления прибора "Биотест" будут использованы недорогие, недефицитные, широкодоступные, но в то же время качественные, в основном импортного производства, компоненты. В связи с этим прибор будет иметь высокие потребительские свойства при низкой себестоимости.

Оценка рынка. Рынок медицинского оборудования в России не достаточно насыщен оборудованием данного направления [23], тогда как разрабатываемый прибор не имеет серьезных конкурентов как на Российском, так и на зарубежном рынке. Это способствует быстрому продвижению прибора на рынок России и ближнего зарубежья.

Изменения на данном рынке могут происходить под воздействием следующих внешних факторов:

изменения происходящие на валютном рынке

предпочтения потребителей

Так же нужно обратить внимание на внутренние факторы, оказывающие влияние на состояние данного рынка:

конкуренция;

изменение внутреннего состава участников рынка.

Все это приводит к постоянным изменениям на данном рынке, что постоянно способствует качественному улучшению состава участников и как следствие постоянное улучшение и расширение ассортимента продукции, а так же расширению разнообразия услуг, предоставляемых совместно с предлагаемым товаром.

Новосибирскими учеными проведены статистические исследования, применимые для маркетингового анализа рынка медицинских услуг [24]. По проведенным статистическим исследованиям был построен график распределения потребителями данной продукции по категориям:

15% - Врачи, занимающиеся индивидуальной деятельностью

30% - Медицинские учреждения, применяющие нестандартные методы диагностики и лечения

55% - Медицинские учреждения, оказывающие дополнительные платные услуги

Из приведенных данных видим, что более половины (55%) потребителей медицинских услуг обращаются в учреждения, оказывающие дополнительные платные услуги - но эти учреждения как раз и являются потенциальными покупателями продукции, для которой и разрабатывается инвестиционный проект [61].

Интересен тот факт, что на Российском рынке на данный момент имеется всего несколько конкурентов [25]:

Peterlink Electronics. Это германская компания, предлагает она приборы очень высокого класса работающие только в комплекте с ЭВМ и программным обеспечением. Продукция этой компании не имеет такого необходимого свойства как компактность и мобильность. Фирма предлагает полностью оборудованные кабинеты, предназначенные только для работы с этим прибором. Полностью оборудованный кабинет стоит примерно $ 20000. Такие затраты может себе позволить только обеспеченное медицинское учреждение.

Kindling. Это тоже компания из Германии. О ней имеется небольшое количество информации. Приборы этой компании поставляются и работают как с ЭВМ так и без ЭВМ, но так же не имеют свойства компактности и мобильности. Комплект оборудования данной компании стоит примерно от $5000 до $ 6000 в зависимости от комплектации.

Старт-1. Это российская фирма. Производит комплексы как с ЭВМ, так и без ЭВМ. Известно, что комплекс без ЭВМ стоит примерно $ 1400.

Основное преимущество всех трех перечисленных компаний заключается в том, что в их приборах существует некоторое количество дополнительных функций, но это преимущество не является главным.

Недостатки всех трех компаний заключаются в том, что:

у приборов нет свойств компактности, мобильности, и они сложны в обращении;

высокие цены на комплексы.

Преимуществами нашего прибора являются такие его свойства как:

мобильность, компактность, возможность работать как в стационарных, так и в полевых условиях, возможность работать как в комплекте с ЭВМ, так и без ЭВМ, очень низкая цена при качестве не уступающему конкурентам, но в нашем приборе собраны только основные функции, которые являются самыми необходимыми.

Недостатком данного прибора является отсутствие в нем дополнительных функций имеющихся у конкурентов.

Недостатком компании является ее не очень широкая известность на данном сегменте рынка, но этот недостаток постоянно уменьшается.

Ниже приведена таблица, в которой показаны вышеперечисленные преимущества и недостатки

Таблица 3.2 - Преимущества и недостатки конкурирующих разработок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Свойство | Peterlink Electronics | Kindling | Старт-1 | Биотест |
| Компактность и мобильность | - | - | - | + |
| Работа с ЭВМ | + | + | + | + |
| Работа без ЭВМ | - | + | + | + |
| Простота в обращении | - | - | - | + |
| Дополнительные функции | + | + | + | - |
| Возможность работать без сложной настройки | - | - | - | + |
| Отсутствие дополнительных затрат на обслуживание | - | - | - | + |
| Цена, доллары США | 20 000 | 5000-6000 | 1 400 | 141 |

Отметим, что на момент 1 апреля 2004 года 1 Американский доллар по курсу ЦБ РФ составлял 28 руб.15 коп.

Из таблицы видно, что у рассматриваемого прибора имеются большие преимущества по сравнению с конкурентными.

Товары конкурентов рассчитаны в основном на узкий круг потребителей, имеющих возможность их купить, а такую возможность имеют далеко не многие.

В то же время рассматриваемый прибор имеет достаточно низкую цену при основных требованиях не уступающих конкурентам, а по некоторым параметрам их даже превосходит.

Прогнозирование спроса. Для прогноза воспользуемся математическим моделированием спроса на разрабатываемый прибор "Биотест". Суть применяемого математического метода состоит в экстраполяции статистических данных о наличии аналогичных приборов в медицинских учреждениях города и области за 2002-2004 год на объем спроса на рассматриваемый прибор в 2005 году. Для проведения экстраполяции необходимо рассчитать линию тренда.

Расчет прямой линии спроса.

Общее уравнение прямой [8]

y=a0+a1t, (3.4)

где у - прогнозируемый объем спроса, t - момент времени (год, день, месяц и т.п., в который нас интересует объем спроса), a0 и a1 - подлежащие расчету неизвестные коэффициенты прямой спроса.

Два неизвестный коэффициента прямой спроса найдем из двух линейных уравнений

na0+a1∑t=∑y, (3.5)

a0∑t+a1∑t2=∑ yt. (3.6)

Здесь *п* - количество рассматриваемых моментов времени (например, как в нашем случае, три года).

При применении описанной модели прогнозирования спроса на разрабатываемый продукт, воспользуемся результатами собственных исследований, которые заключались в сборе данных о наличии приборов, реализующих метод Фолля в медицинских учреждениях г. Новосибирска и Новосибирской области. Идея прогноза спроса состояла в том, чтобы, имея информацию о наличии аналогичных разрабатываемому в настоящей работе приборов, предположить, что на предлагаемый прибор спрос будет развиваться по тем же математическим законам.

Для составления уравнений прогнозирующей воспользуемся следующей таблицей, в которой занесены результаты телефонных опросов заместителей главных врачей по экономике различных медицинских учреждений города Новосибирска и Новосибирской области:

Таблица 3.3 - Статистические данные по наличии приборов, реализующих метод Р. Фолля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | t | t2 | y | y•t |
| 2002 | 1 | 1 | 220 | 220 |
| 2003 | 2 | 4 | 320 | 640 |
| 2004 | 3 | 9 | 470 | 1410 |
|  | ∑t=6 | ∑t2=14 | ∑y=1010 | ∑y•t=2270 |

3a0+6a1=1010 у. е.

6a0+14a1=2270 у. е.

Отсюда y=87+125t и график тенденции развития спроса на прибор "Биотест" будет иметь следующий вид

штуки

годы

2002

2003

2004

2005



Рис.3.3 - Тенденция спроса на прибор "Биотест"

Из графика видно что в 2005 году теоретический объем спроса на прибор "Биотест" в Новосибирске и Новосибирской области составит 600 единиц продукции.

Разработка организационного проекта производства. Предполагается 5-ти дневная рабочая неделя и 8-ми часовой рабочий день необходимое количество человек, занятых на производственном участке (основные рабочие) составляет 2 человека.

Специфика данной работы предполагает, чтобы сотрудники, занятые на производственном участке обладают высокой квалификацией в радиоэлектронике и монтаже электронных компонентов.

Система управления всей фирмой строится по принципу линейной организационной структуры, которая позволяет вести эффективный контроль за работой фирмы в целом.

Ниже в таблице приводится расчет годового фонда з/п руководителей, специалистов и служащих.

Расчет годового фонда з/п руководителей, специалистов и служащих, сведем в следующую таблицу.

Таблица 3.4 - Расчет фонда заработной платы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Должности | Кол-во работающих | Оклад в месяц у. е. | Годовой фонд зарплаты |
| Генеральный директор | 1 | 700 | 8400 |
| Заместитель директора | 1 | 600 | 7200 |
| Главный бухгалтер и кассир | 1 | 400 | 4800 |
| Годовой фонд заработной платы | | | 20400 |
| Отчисления на социальные цели (38.5%) | | | 7854 |
| Итого фонд з/п с отчислениями | | | 28254 |

Расчет производственной мощности. Для нормальной работы фирмы рекомендуется односменный режим работы с 8-ми часовым рабочим днем. Длительность рабочей недели 5 дней.

Следует отметить, что длительность работы фирмы в течение дня составляет 9 часов. Сюда следует включить одночасовой перерыв на отдых в работе. Перерыв ставиться после первых 4-х часов работы. С учетом того, что суммарное количество дней на праздники, выходные, отпуска в течение года составляет порядка 112 дней, получаем, что количество рабочих дней в году

365 дней - 112 выходных дней = 253 рабочих дней.

Отсюда фонд времени использования оборудования для 8-ми часовой смены с учетом времени на обслуживание составляет 1820 часов.

Зная фонд времени работы оборудования, определим годовую пропускную способность.

У нас работают 2 человека. Средняя норма времени на сборку одного прибора составляет 6 часов.

Следовательно производственная мощность (пропускная способность) в год составляет:

Qгод. = (1820: 6) \*2=607 шт/год.

Как уже было отмечено, прогнозируемый объем сбыта составляет 600 шт. /год. Следовательно, коэффициент загрузки оборудования составляет:

Кзагр. =600/607=0.99, т.е.99%.

Необходимо отметить риск, который должен учитываться в предлагаемой модели. Как было сказано выше, стержнем предлагаемой модели оценки эффективности инновационных проектов является прогнозирование спроса. Если реальный спрос будет отличаться от прогнозируемого, то пропускную способность сборочного цеха можно регулировать множителем, соответствующим количеству персонала. Так, если реальный спрос составит, например, 900 штук, то пропускную способность нужно будет рассчитывать не по формуле

Qгод. = (1820: 6) \*2=607 шт/год.,

а по формуле

Qгод. = (1820: 6) \*3=910 шт/год,

что соответствует тому, что рабочих должно быть 3, а не 2 человека.

Это означает, что предлагаемая модель устойчива к риску изменения спроса, поскольку количеством персонала легко будет подстроиться под реальный спрос.

Расчет объема инвестиций. Для расчета необходимого объема финансирования нужно определить структуру затрат, которые необходимы для работы фирмы. Они выглядят следующим образом:

1) Затраты на аренду помещения за первый месяц определяются из расчета, что стоимость аренды за 1 квадратный метр помещения в год составляет 300 у. е., получаем стоимость аренды:

Саренды= 300\* (24+30\*0.15) /12 = 712 у. е. /мес

Так как объем выпускаемой продукции составляет 15% от общего объема производства всего предприятия то от аренды не производственных помещений взято 15%.

2) Затраты на оборудование и инвентарь.

Таблица 3.5 - Затраты на оборудование и инвентарь.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Количество шт. | Стоимость единицы у. е. | Общая стоимость у. е. |
| Комплект оборудования на 1 рабочее место | 2 | 900 | 1800 |
| Складское и дополнительное оборудование | 1 | 800 | 1600 |
| Итого: | | | 3400 |

В этой таблице, как и далее, одна условная единица соответствует 1 доллару США, т.е. приблизительно 30 рублям.

3) Затраты на первоначальные закупки комплектующих из расчета на 1 месяца работы. Для определения затрат полагаем, что каждый месяц на фирме выпускается одинаковое число приборов равное 1/12 части годового выпуска. Годовой объем выпуска принимаем 600 единиц. Следовательно в месяц будет выпускаться 50 приборов. Затраты на закупку комплектующих для каждого прибора примерно равны 38 у. е.

Отсюда получаем что затраты на создание запасов материалов для работы в течение месяца равны 38\*50=1900 у. е.

4) Первоначальные затраты на рекламу берутся с таким расчетом, что необходимо разослать директ-мейлом как минимум 1/3 всех московских медицинских учреждений рекламные проспекты. На это предполагается затратить примерно 500 у. е.

Суммируя все по статьям получаем, что размер необходимых инвестиций составляет:

Таблица 3.6 - Суммарные затраты

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статей затрат | Сумма, у. е. |
| Затраты на аренду помещений за 1-й мес. | 712 |
| Затраты на оборудование и инвентарь | 3400 |
| Затраты на первоначальные закупки комплектующих на 1 месяц работы | 1900 |
| Первоначальные затраты на рекламу | 500 |
| Итого: размер необходимых инвестиций | 6512 |

Расчет полной себестоимости производства продукции

1) 3атраты на комплектующие изделия на годовой выпуск составляют 22 800 у. е.

2) Для определения годового фонда з/п рабочих сборочного участка составляется таблица следующего вида:

Таблица 3.7 - Годовой фонд заработной платы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Специальность | Сдельная оплата за единицу продукции у. е. | Годовой объем продукции, шт. | Значение расчетного показателя по фонду з/п, у. е. |
| Рабочие участка | 20 | 600 | 12000 |
| Фонд планируемых доплат (4%) | | | 480 |
| Фонд планируемых премий (15%) | | | 1800 |
| Годовой фонд основной з/п основных рабочих | | | 14280 |
| Годовой фонд доп. з/п основных рабочих (5%) | | | 714 |
| Годовой фонд з/п основных рабочих | | | 14994 |

3) Из таблицы видно, что отчисления на социальные цели составляют:

14994\*0.385=5773 у. е.

4) Величина затрат на содержание и эксплуатацию оборудования составляет 1% от фонда заработной платы основных рабочих - 150 у. е.

5) Величина амортизации оборудования составляет 20% в год от его начальной стоимости:

A = 3400 \* 0.2 = 680 у. е.

6) Смета годовых общепроизводственных расходов приведена в таблице.

Таблица 3.8 - Смета годовых расходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование статей расходов | Значение расчетных показателей у. е. |
| 1 | Эксплуатация оборудования:  затраты на эл. энергию (суммарная средняя мощность оборудования не превышает 1 КВт) | 300 |
| 2 | Капитальный и текущий ремонт оборудования (5%) | 170 |
| 3 | Амортизационные отчисления основного оборудования (20%) | 680 |
| 4 | Оплата аренды помещения (24м2+30\*15%) | 8550 |
| 5.1 | Годовой фонд заработной платы руководителей и служащих | 3060 |
| 5.2 | Отчисления на социальные цели (38.5%) | 1178 |
| 6 | Прочие расходы не предусмотренные предыдущими статьями (25% от предыдущих статей) | 3485 |
|  | Итого годовые общепроизводственные (косвенные) расходы | 17423 |

Примечание: так как объем производства рассматриваемой продукции составляет 15% от общего объема производства всего предприятия, то от аренды не производственного помещения взято 15%, и от годового фонда заработной платы руководителей и служащих взято 15%.

7) Величина общехозяйственных затрат составляет 1% от суммы предыдущих статей:

(22800+14994+5773+150+680+17423) \*0.01=618 у. е.

8) Величина внепроизводственных расходов составляет 3% от суммы предыдущих статей:

(22800+14994+5773+150+680+17423+618) \*0.13=8116 у. е.

Суммируя предыдущие статьи рассчитываем величину полной себестоимости на годовой выпуск.

Таблица 3.9 - Структура себестоимости продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей расходов в год | Сумма у. е. | Доля  % |
| 3атраты на комплектующие изделия | 22800 | 32.3 |
| Годовой фонд з/п основных рабочих | 14994 | 21.2 |
| Отчисления на социальные цели | 5773 | 8.2 |
| Содержание и эксплуатация оборудования | 150 | 0.2 |
| Величина амортизации оборудования (20%) | 680 | 0.9 |
| Общепроизводственные расходы | 17423 | 24.7 |
| Общехозяйственные расходы | 618 | 1 |
| Внепроизводственные расходы | 8116 | 11.5 |
| Итого: величина полной себестоимости | 70554 | 100 |

Из таблицы видно, что величина себестоимости выпуска одного прибора составляет:

70554/600=117.6 у. е.

Определение критического объема выпуска или "точки безубыточности". Для определения критического объема выпуска разделим затраты в течение года на переменные и условно постоянные.

Таблица 3.10 - Переменные затраты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Переменные затраты | Сумма у. е. | Доля  % |
| Затраты на комплектующие изделия | 22800 | 52.2 |
| Фонд основной и дополнительной заработной платы основных рабочих с отчислениями с зарплаты на социальные цели | 14994 +5773 =20767 | 47.5 |
| Затраты на эксплуатацию и содержание оборудования | 150 | 0.3 |
| Итого величина переменных затрат на годовой выпуск продукции | 43717 | 100 |

Отсюда величина переменных затрат на выпуск единицы продукции составляет:

Зперем. /ед. = (22800+20767+150) 600=43717/600=72.86 у. е.

К условно-постоянным затратам относятся такие как:

Таблица 3.11 - Условно-постоянные затраты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Условно-постоянные затраты | сумма у. е. | доля  % |
| Амортизационные отчисления от стоимости оборудования | 680 | 2.5 |
| Общепроизводственные расходы | 17423 | 64,8 |
| Общехозяйственные расходы | 618 | 2,4 |
| Внепроизводственные расходы | 8116 | 30,3 |
| Итого величина условно-постоянных затрат на годовой выпуск (Зпост) | 26837 | 100 |

На основе этих данных и данных о том что отпускная цена предприятием данного продукта будет 141 у. е. вычислим критический объем выпуска изделий, решая уравнение:

P\*Q= Зпост. +Зперем. /ед. \*Q

где Р - цена изделия, Q - искомое количество выпускаемых изделий (точка безубыточности).

Подставив соответствующее значение цены, получим одно уравнение относительно одного неизвестного:

141\*Q=26873+72.86\*Q

отсюда критический объем выпуска:

Q=395 единиц продукции.

То есть, это примерно (395/600) \*100=66% от предполагаемого годового выпуска.

Построим график точки безубыточности.

Постоянные затраты FC=26837 у. е.

Переменные затраты VC=43717 у. е.

TC=26837+72.86\*Q,

TR=141\*Q

TC, TR тыс. у.е.

84.6

80 TR

TC

60

55.695

40

26.837 FC

20

Q шт.

0 100 200 300 400 500 600

395

Рис.3.5 - График безубыточности (точка безубыточности)

Анализ экономических показателей. Для проведения данного анализа необходимо составить сводку основных экономических показателей. К ним относятся такие, как: прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов; полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию; критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности.

1) Величина валовой прибыли от продаж рассматриваемого прибора в течение первого года работы составит 14011 у. е. при условии, что будет обеспечен прогнозируемый уровень продаж.

Для определения величины чистой прибыли необходимо определить налог на имущество предприятия, который уменьшает базу налогообложения по налогу на прибыль.

Стоимость имущества организации складывается из:

стоимости аренды здания - 8550 у. е.;

стоимости оборудования за вычетом 7% износа

3400\* (1-0.07) =3162 у. е.;

Отсюда стоимость имущества составляет:

8550+3162=11712 у. е.

Налог на имущество (2%) составляет:

11712\*0.02 = 234 у. е.

Налог на содержание жилищного фонда 1.5% от выручки

14011\*0.015=210 у. е.

Налог на общеобразовательные нужды 1% от фонда оплаты труда

14994\*0.01=150 у. е.

База налогообложения по налогу на прибыль равна:

14011-234-210-150 = 13417 у. е.

Налог на прибыль на текущий момент составляет 35% и равен:

13417\*0.35=4696 у. е.

Величина чистой прибыли составляет

13417-4696=8721 у. е.

Прибыль в распоряжении организации (разность между чистой прибылью и возвращаемыми инвестициями):

8721-6512=2209 у. е.

2) Величина рентабельности продукции составляет:

r = П: Т = 14011/84600\*100 = 16.6%,

то есть на 100 рублей проданной продукции приходится 16.6 рублей прибыли.

3) Величина рентабельности производственных фондов:

(П: (ОФ + МС) \*100),

где средняя стоимость основных фондов (ОФ) равняется:

ОФ=8550+3400=11950 у. е.

средняя стоимость материальных оборотных средств (МС) равна:

МС=22800 у. е.

Отсюда величина рентабельности производственных фондов равна:

(14011/ (11950+22800)) \*100% = 40.3%

4) Полная себестоимость продукции равна 70554 у. е.

5) Трудоемкость выпускаемой продукции равна сумме времени, затрачиваемой на каждую единицу продукции на отдельном рабочем месте:

Т=6 часов.

6) Прогнозируемая цена на продукцию фирмы равна 141 у. е.

7) Критический объем выручки от продаж составляет 55695 у. е., при котором критический объем продаж составляет 395 приборов.

8) Эффективность капитальных вложений определяется как отношение прибыли к капитальным вложениям (инвестициям):

Е = П / К = 8721/6512=1.34

9) Срок окупаемости - величина обратная эффективности капитальных вложений:

Т = 1/Е = 0.75 года или 9 месяцев.

10) Запас финансовой прочности организации определяется следующим образом:

Wпрочн. = (Dmax-Dmin) /Dmax\*100%, где

Dmax - максимальный годовой доход от продажи продукции;

Dmin - годовой доход при критическом уровне продаж;

Wпрочн. = (84600-55695) /84600\*100%=34%. Это означает, что имеется возможность снизить доход от продаж на величину 34% от планируемого.

Если говорить о норме прибыли (20%), то она является оптимальной для фирмы, значительная доля продаж которой обеспечивается напрямую, хотя все внимание сосредоточено на покупателях с невысоким достатком.

Чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия вполне достаточно, чтобы окупить капитальные вложения в течение первого года работы. Невысокая норма рентабельности продаваемого товара будет компенсироваться стабильным уровнем продаж.

Трудоемкость продукции по времени позволяет фирме обеспечить требуемый объем выпуска, не задействуя при этом большого количества сотрудников.

Цена на продукцию, должна привлечь внимание потенциальных покупателей с невысоким уровнем достатка, так как она является достаточно низкой по сравнению с конкурентными на текущий момент.

Критический объем продаж составляет 66% от планируемого. Этот факт позволяет фирме стабилизировать свое положение на рынке в течение первого года работы даже в случае борьбы со стороны конкурентов.

Эффективность капитальных вложений оценивается в 134%. То есть после первого года работы величина чистой прибыли, остающейся в распоряжении фирмы составит 134% от вложенного капитала. Небольшой срок окупаемости капитала позволяет фирме уже к концу первого года работы получать прибыль, идущую на развитие организации, а не возврат вложенных средств.

Запас финансовой прочности компании составляет 34%, что позволяет компании в условиях конкуренции работать без убытков. То есть имеется возможность снизить планируемый доход от продаж на величину 34% от планируемого.

На основе рассмотренных показателей можно сделать вывод, что проект эффективен по следующим причинам:

Невысокая прибыль, но стабильные продажи;

Низкие цены на продукцию;

Невысокий уровень критического объема продаж по сравнению с планируемым;

Высокая эффективность капитальных вложений;

Короткий срок окупаемости капитала;

Достаточный запас финансовой прочности.

Все это позволит фирме занять стабильное положение на рынке уже в течение первого года работы и обеспечит безубыточный объем продаж.

## 3.3 Сравнение оценок эффективности инновационного проекта по стандартной и предлагаемой моделям

Мы можем провести сравнение оценок эффективности инновационного проекта по стандартной и предлагаемой моделям только сопоставив конечный результат применения этих моделей - т.е. ответ на вопрос, стоит ли вкладывать деньги в проект - и сравнить значения показателей, вычисляемых при применении стандартной модели с аналогичными показателями предлагаемой модели.

1) Коэффициенту чистой приведенной стоимости (NPV) из стандартной модели соответствует показатель чистой прибыли плюс величина начальных вложений. То есть в стандартной модели показатель



Тогда как в предлагаемой модели аналогичный показатель

2209 + 14011 = 16220 у. е.,

где 2209 у. е. - прибыль в распоряжении организации (разность между чистой прибылью и возвращаемыми инвестициями).

Разница в сумме здесь из-за того, что предлагаемая модель в расчетах пользуется прогнозируемой величиной объема продаж. Это прогноз делается на основе линейной аппроксимации, которая, как известно, дает приблизительные результаты.

Следует отметить, что расхождение значений этих коэффициентов составляет всего

(1 - 16200/17149,3) \*100% = 5,52%.

Это позволяет сделать вывод о достаточно высокой точности предлагаемой модели вообще и прогноза объема продаж в частности.

2) Индексу рентабельности инвестиций (PI) из стандартной модели соответствует показатель эффективности капитальных вложений:

Стандартная модель дает значение коэффициента



тогда как предлагаемая модель дает

Е = П / К = 8721/6512=1,34.

Расхождение - 4%, т.е. точность предлагаемой модели высока.

3) Стандартная модель предполагает расчет внутренней нормы прибыльности, которая для рассматриваемого проекта равна . Аналогичного показателя в предлагаемой модели нет, однако сказано, что рентабельность проекта 0,166. Другими словами, стандартная методика говорит, что для того, чтобы проект был рентабельным, необходимо значение внутренней нормы прибыльности минимум , тогда как предлагаемая модель говорит, что проект имеет норму прибыльности 0,166. Здесь нельзя сравнить точность вычислений, можно только сказать, что выводы этих двух моделей не противоречат друг другу.



Для более наглядного сопоставления моделей приведем сравнительную таблицу значений основных коэффициентов моделей

Таблица 3.8. Сравнение основных коэффициентов

|  |  |
| --- | --- |
| Стандартная методика | Предлагаемая методика |
| Чистая приведенная стоимость  NPV = 17149,3 у. е. | Чистая приведенная стоимость  16220 у. е. |
| Индекс рентабельности инвестиций  PI = 1,38 | Индекс рентабельности  E=1,34 |
| Внутренняя норма прибыли для безубыточности проекта | Норма прибыли проекта r = 0,166 |

Итак, сравнив значения основных показателей двух моделей, отметим, что окончательные выводы их применения к рассматриваемому проекту тоже не отличаются друг от друга - и та и другая модель дали заключение о том, что в рассматриваемый проект стоит вкладывать деньги.

## 4. Управление персоналом научных организаций

## 4.1 Персонал научных организаций

В настоящем пункте дипломной работы персонал научных организаций с двух точек зрения: с точки зрения мотивации труда и с точки зрения особой субкультуры. Интересен вопрос о взаимосвязи этих точек зрения: с одной стороны, персонал научных организаций, как и персонал других областей деятельности, имеет обычные человеческие потребности в пище, жилье и т.п., с другой стороны, принадлежат к достаточно закрытому слою общества.

Данная тема затрагивает две взаимосвязанные переменные: персонал и организацию, по существу, индивида и группу, и ставит вопрос о мотивации персонала в достижение целей организации, т.е. о воздействии на поведение индивида в соответствии с задачами и целями группы. Возникает необходимость анализа мотивации как системы факторов или движущих сил, воздействующих на социальное поведение индивида, так и анализа группы, оказывающей воздействие на индивида.

Детально перечислить все "силы", которые движут нашими поступками, вряд ли возможно. Поэтому автор считает целесообразным остановиться на следующем подходе: "Многочисленные бросающиеся в глаза проявления единообразия в социальном поведении объясняются отнюдь не ориентацией на какую - либо считающуюся " значимой " норму, но и не обычаем, а просто тем фактом, что данный тип социального поведения, по существу, больше всего в среднем соответствует, по объективной оценке индивидов, их естественным интересам, и что на эти интересы они ориентируют свое поведение". (М. Вебер) [11].

Таким образом, основным источником поведения человека является его интерес. В связи с этим необходимо разобраться с рядом взаимосвязанных понятий - составляющих мотивации: потребность, интерес, мотив, цель, ценность.

Под потребностью будем понимать недостаток чего-либо, необходимого для существования и развития индивида (группы).

Под интересом - осознанную потребность.

Под мотивом - осознанную актуальную потребность, побуждающую человека к деятельности с целью ее удовлетворения.

Цель - это нечто осознаваемое как средство удовлетворения потребности и выступающее в силу этого в виде ценности для данного субъекта.

Ценность - это значимость того или иного предмета или явления для удовлетворения потребности [176, с.22].

Таким образом структура социального поведения научного работника будет выглядеть так (рис.4.1).

потребности

интересы

мотивы

поведение

цель

результат

Система контроля неформальная

система контроля формальная

культура

научная

субкультура

Рис.4.1 - Модель социального поведения

Таким образом, человек не рождается с готовой мотивацией, формирование ее во многом обусловлено ситуацией, факторами социально-экономического характера.

## 4.2 Мотивация персонала в научных организациях

Как уже говорилось выше, мотивация персонала научных организаций в определенном смысле не отличается от мотивации представителей других профессий. Рассмотрим эту мотивацию.

Базой современных теорий мотивации персонала в научных организациях является теория потребностей, разработанная американским психологом А. Маслоу (1908 - 1970) [19].

А. Маслоу предположил, что человек мотивируется удовлетворением серии потребностей, выстроенных в иерархию или пирамиду из пяти групп. В возрастающем порядке это:

физиологические или базовые потребности (пища, тепло, убежище, безопасность, секс и т.д.);

потребности безопасности (защита, порядок);

социальные потребности (общение, принадлежность группе);

потребности в уважении (самоуважение и уважение других; статус, престиж, слава);

потребность в самореализации (творческие результаты, достижения, карьера) [16].

Маслоу сделал предположение, что в простейшем случае потребности удовлетворяются одна за другой, т.е. как только удовлетворяется одна потребность, она выступает мотивацией для удовлетворения следующей. Но если при удовлетворении группы потребностей, возникает какая - либо новая базовая потребность, человек обратит свое внимание в первую очередь на нее.

С точки зрения "мотивации в работе" наниматель, считающий, что человек живет лишь хлебом единым, будет поставлен в тупик, поскольку его рабочие будут несчастны и немотивированны.

По словам А. Маслоу, человек лишь там живет хлебом единым, где вообще нет хлеба.

Следует помнить три важных положения теории Маслоу:

Иерархия потребностей напоминает развитие человека с детства до старости: младенец нуждается в пище и тепле, безопасности и любви; по мере роста происходит постепенное развитие самоуважения и, наконец, появляется "само мотивируемый" взрослый.

Исчезновение удовлетворенных потребностей и появление других в виде мотивации является неосознанным процессом: как только вы устроились на работу, вы сразу забудете все прошлые невзгоды и начнете думать о карьере и др., если этого не произойдет, вы будете чувствовать себя несчастным, как будто и вовсе не имеете работы.

Маслоу отмечает, что пять ступеней не являются чем - то автономным.

Существует определенная степень взаимодействия между ними. Теория Маслоу строится на предположении, что пока необходимость в удовлетворении базовых потребностей в иерархии так же важна, как, например, потребность человеческого организма в витаминах, здоровый человек будет руководствоваться, в основном, потребностью самореализации своего потенциала. Если человеку препятствуют в удовлетворении потребностей более низкого уровня, потребности более высокого уровня не могут возникнуть.

Теория А. Маслоу внесла исключительно важный вклад в понимание того, что лежит в основе стремлений людей к работе. Руководитель должен понять, что для того, чтобы мотивировать человека он должен дать ему возможность удовлетворить его важнейшие потребности посредством того образа действий, который способствует достижению целей организации.

Руководителю необходимо тщательно исследовать потребности своих подчиненных с целью удовлетворения в интересах дела и группы [21, с.218].

## 4.3 Проблема выбора оптимального расписания (режима) работы в научных организациях

Состав работников инновационных предприятий не однороден. Так, наряду с научными работниками в этих организациях работают инженеры, а также техники и лаборанты. Кроме того, и сам труд ученых не однороден по своему содержанию. Он может включать оригинальные и типовые работы, а также работы организационного характера, связанные с согласованием и контролем за деятельностью специалистов.

Разумеется, что и расписание работы не может быть универсальным для всех категорий работников научного подразделения и даже для специалистов одной категории.

При внедрении новых типов рабочих графиков следует обращать внимание не только на характер работы специалистов, но также на экономические выгоды (расходы на отопление, освещение, аренду помещений, питание работников, оплату автостоянок и т.д.) и технические возможности (наличие телефонов, факсов, персональных компьютеров и т.д.).

Кроме того, новые типы рабочих графиков можно рассматривать и как своеобразные не денежные методы стимулирования результативности. Так, например, по данным немецких исследователей, около 20% работников гибкий рабочий график рассматривают как главный фактор положительной мотивации.

В целом расписание работы характеризуется устойчивостью. Обычно люди работают 5 дней в неделю, 40 часов в неделю, с 9 часов утра до 6 часов вечера, имеют стандартное обеденное время. Наряду с очевидными достоинствами, такой режим имеет и недостатки: создаются пробки на дорогах, очереди у лифтов. Кроме того, люди часто испытывают стрессы, потому что опаздывают на работу, у них возникают конфликты с начальником.

В качестве новых типов рабочего графика обычно называют: гибкий график, сжатую рабочую неделю (суммированный рабочий день), частичную занятость.

Под гибким рабочим графиком понимается расписание работы, при котором работник может выбрать время прихода-ухода в определенных пределах, которые устанавливаются руководством.

Сжатая рабочая неделя представляет собой график работы, в котором происходит обмен между количеством часов, отрабатываемых ежедневно, и количеством рабочих дней в течение недели. Так, обычное число часов может отрабатываться не за пять дней, а за четыре (по десять часов ежедневно) или за три дня (по двенадцать часов ежедневно).

Частичная занятость (частичный найм) - это работа с выполнением тех же обязанностей, но в течение меньшего времени.

Наибольшее распространение в научных организациях приобрел гибкий график (гибкое время, гибкие рабочие часы).

Он строится разными способами:

Ежедневный выбор времени начала и окончания работы;

Переменная продолжительность рабочего дня;

Выделение общего (присутственного) времени (т.е. времени, устанавливаемого руководителем, когда все служащие должны быть на работе).

В зависимости от степени гибкости, можно выделить различные типы расписаний. Рассмотрим их в направлении от наименее к наиболее гибким. Все они используются на практике.

Гибкий цикл требует от работников выбора определенного времени начала и окончания работы, а также работы по этому расписанию в течение определенного периода (например, недели).

Скользящий график разрешает менять время начала и окончания работы, но при этом необходимо работать полный рабочий день - 8 часов.

Переменный день разрешает менять продолжительность рабочего дня (например, работать один день 10 часов, а другой - 6 часов, но так, чтобы в итоге в конце недели получилось всего 40 часов или за месяц 160 часов).

Скользящий график и переменный день наиболее эффективны в отраслевой науке. За рубежом аналогом ему являются лаборатории промышленных фирм и частного малого бизнеса.

Очень гибкий график требует присутствия работников в общее время (например, с 10 часов утра до 2 часов дня, но лишь в понедельник и пятницу).

Гибкое размещение позволяет менять не только часы, но и расположение работы - можно работать дома, в филиалах и т.п.

Гибкий график нельзя использовать в том случае, если период работы зависит от работы какого-либо оборудования, например, для работников, выполняющих опытные и экспериментальные работы.

Большое значение, наряду с выбором оптимального режима работы для ученого имеет эффективное использование времени.

Можно выделить три причины, усугубляющие перегруженность:

Малая степень делегирования ответственности;

Неверно избранные приоритеты;

Слишком большая погруженность в повседневные хлопоты.

Для оптимизации использования времени большое значение имеют принципы Парето и Эйзенхауэра.

В 1897 г. итальянский экономист Парето изобрел формулу, показывающую, что все блага распределяются неравномерно. В большинстве случаев наибольшая доля доходов или благ принадлежит небольшому числу людей. М.С. Лоренц (американский экономист) проиллюстрировал эту теорию диаграммой. Доктор Д.М. Джуран применил диаграмму для классификации проблем качества на немногочисленные существенно важные и многочисленные несущественные и назвал этот метод анализом Парето.

Применение принципа Парето целесообразно и при планировании рабочего времени. В данном случае имеется в виду, что концентрация внимания на жизненно важной деятельности больше всего влияет на достижение желаемых результатов. Отсюда вытекает правило 20/80:

концентрация 20% времени на наиболее важных проблемах может привести к получению 80% результатов. Остальные 80% времени обеспечивают лишь оставшиеся 20% результатов.

Принцип Эйзенхауэра важен для определения значимости задач.

Эйзенхауэр подразделял задачи по их важности и срочности на задачи А, В и С.

"А-задачи": очень важные и срочные - выполнять немедленно.

"В-задачи": важные, несрочные - определять, в какие сроки их следует выполнять.

"С-задачи": менее важные, но срочные - делегировать.

Дела, которые не являются ни важными, ни срочными не должны отвлекать внимание руководителя.

В связи с вышесказанным, важное значение приобретает определение оптимальных соотношений между работниками различной квалификации.

Оптимальным можно считать такое соотношение при котором научные работники не выполняют несвойственные им функции.

Есть рекомендации в соответствии с которыми оптимальное соотношение между техниками и инженерами должно составлять 0,3/1 при выполнении исследований и 1,7/1 при выполнении опытно-конструкторских работ.

В среднем это соотношение должно составлять 1/2.

*Вопросы формирования целевых групп в научных коллективах.*

В общем виде под группой понимают двух и более лиц, которые взаимодействуют друг с другом таким образом, что каждое лицо оказывает влияние на других и одновременно находится под влиянием других лиц.

Отмечается, что объединение работников в группы позволяет решать ряд задач: максимально использовать творческий потенциал; привлекать работников к процессу управления. Целевые группы (временные творческие коллективы), созданные из инженеров и научных работников имеют свои особенности по сравнению с кружками качества, поскольку перед группами ставятся более сложные цели.

Распространена практика формирования целевых групп из ученых, работающих в различных научно-исследовательских подразделениях фирмы.

Создание таких групп для разработки какой-либо одной важной проблемы дает возможность выйти за рамки существующих отделов и лабораторий, что является важным фактором повышения эффективности научных исследований.

Целевые группы специалистов (временные творческие коллективы) отличаются от кружков качества тем, что действуют на основе заранее сформулированной задачи и всегда носят временный характер. Они могут создаваться на разные сроки: от 2-3 и более лет.

Это определяет и подбор участников групп. Группы создаются как для проработки отдельных организационных или технических вопросов, так и для решения сложных кардинальных проблем.

На эффективность работы групп влияют следующие факторы: размер, состав, групповые нормы, сплоченность, конфликтность, статус и функциональная роль ее членов.

Перед формированием целевой группы (временного творческого коллектива) необходимо провести морфологический анализ, который приводит к разбиению общей задачи на ряд подзадач и выявляет возможные альтернативы их решения. Каждая подзадача разбивается на этапы.

Чтобы сформировать коллектив исполнителей, нужно располагать перечнем всех подзадач, которые должны быть решены в процессе выполнения работы; характеристиками каждой подзадачи с определением требований к их потенциальным исполнителям. Кроме того надо иметь банк данных по всем возможным исполнителям работы.

При разделении поставленной задачи на подзадачи каждый исполнитель должен знать концепцию проектирования всего объекта.

Новой тенденцией является выделение кадровых служб для нужд временных организационных структур, занимающихся процессом нововведений. Такие кадровые службы также носят временный характер и перемещаются по подразделениям в соответствии со стадиями реализации проекта.

Фактическим организатором работы по привлечению и развитию персонала становится руководитель инновационного предприятия, который воплощает свою идею и материально заинтересован во внедрении новшества.

Руководитель подразделения определяет количество исполнителей каждой подзадачи, исходя из того, что один исполнитель выполняет от двух до трех этапов работы.

Подбор исполнителей осуществляется исходя из сложности выполняемой работы. При этом потенциал исполнителей должен быть несколько выше, чем требуемый. На стадии разработки и реализации идей, выдвинутых целевыми группами, иногда возникают так называемые проектные группы, отличающиеся большими масштабами выполняемых работ и большей численностью исполнителей.

В любую целевую группу подбирают наиболее подготовленных специалистов. Но даже при самом тщательном подборе почти всегда есть различие между ними по степени подготовленности к выполнению возлагаемой на них задачи. В связи с этим должно предусматриваться обучение менее опытных исполнителей у более квалифицированных. Иногда организуются краткосрочные занятия, на которых каждый специалист получает возможность лучше представить себе смысл коллективной задачи и основные подходы к ее решению. Еще большее значение приобретает предварительное обучение при создании проектных групп, работа которых носит более долговременный и комплексный характер. В этих случаях для специалистов могут проводиться специальные семинары. Программа семинара должна охватывать ознакомление его участников с особенностями организации работ в проектной группе, со спецификой планирования, с принципами установления приоритетности в выполнении работ, методами поиска оптимальных решений на основе анализа реальных ситуаций.

Внимание уделяется также отработке практических навыков совместной работы в группе. На семинаре происходит знакомство специалистов с будущим руководителем проекта, который должен провести несколько занятий. Это позволяет ему установить контакт и подготовить участников проектной группы к предстоящей деятельности. По окончании семинара его участникам может выдаваться специальный сертификат на право работать над проектом.

В США наблюдается также создание межфирменных целевых и проектных групп. Обычно в их состав привлекаются специалисты из внешних научно-исследовательских организаций. В результате такой кооперации от фирмы могут отделяться инновационные структуры, в которых заняты как члены групп, так и научные кадры.

В данном случае можно определить инновационное предприятие как целевую группу, которая создана для производственного освоения и налаживания сбыта продукции, основанной на новой технической концепции

## 5. Основы безопасности жизнедеятельности

## 5.1 Правовые основы охраны труда

Охрана труда - система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационные, санитарно-гигиенические, лечебно-гигиенические, реабилитационные и иные мероприятия.

Опишем законодательство Российской Федерации в области охраны труда

Законодательство Российской Федерации об охране труда состоит из соответствующих норм Конституции Российской Федерации, Правовых основ охраны труда [27, с.123-127] и издаваемых в соответствии с ними законодательских и иных нормативных актов Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации.

Гарантии реализации прав работников на охрану труда и нормативные требования по охране труда установлены законодательными актами республик в составе Российской Федерации, не могут быть ниже гарантий и нормативных требований, предусмотрены Правовыми основами охраны труда [27, с.125].

Действия настоящих Основ распространяется на:

предприятия, учреждения и организации (в дальнейшем - предприятия) всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности;

работодателей;

работников, состоящих с работодателями в трудовых отношениях;

работников кооперативов;

студентов образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащихся образовательных учреждений среднего, начального профессионального образования и образовательных учреждений основного общего образования, проходящих производственную практику;

военнослужащих, привлекаемых для работы на предприятиях;

граждан, отбывающих наказание по приговору суда в период их работы на предприятиях.

На граждан Российской Федерации, работающих по найму в других государствах, распространяется законодательство об охране труда государств-работодателей, а на иностранных граждан и лиц без гражданства, работающих на предприятиях, находящихся в юрисдикции Российской Федерации, распространяется законодательство об охране труда Российской Федерации, если иное не предусмотрено международным договорами (соглашениями) Российской Федерации.

Опишем основные принципы государственной политики в области охраны труда

Государственная политика в области охраны труда предусматривает совместные действия органов законодательной и исполнительной власти Российской Федерации и республик в составе Российской Федерации, объединений работодателей, профессиональных союзов в лице их соответствующих органов и иных уполномоченных работниками представительных органов по улучшению условий и охраны труда, предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

Основными направлениями государственной политики в области охраны труда являются:

признание и обеспечение приоритета жизни и здоровья работников по отношению к результатам производственной деятельности предприятия;

координация деятельности в области охраны труда, других областях экономической, социальной политики, а также в области охраны окружающей природной среды;

установление единых нормативных требований по охране труда для предприятий всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной подчиненности;

государственное управление деятельности в области охраны труда, включая государственный надзор и контроль за соблюдение законодательных и иных нормативных актов об охране труда;

общественный контроль за соблюдение законных прав и интересов работ6никаов в области охраны труда на производстве, осуществляемый работниками через профессиональные союзы в лице их соответствующих органов и иные уполномоченные работниками представительными органами;

взаимодействия и сотрудничество органов государственного управления, надзора и контроля за работодателями, профессиональными союзами в лице их соответствующих органов и иными уполномоченными работниками, представительным органами, заинтересованными в разработке и практической реализации государственной политики в области охраны труда;

проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание здоровых и безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологии, средств коллективной и индивидуальной защиты работников;

применение экономических санкций в целях соблюдения предприятиями и работниками нормативных требований по охране труда;

обеспечение работников специальной одеждой, специальной обувью, средствами коллективной и индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, необходимыми профилактическими средствами за счет средств работодателей;

обязательное расследование каждого несчастного случая и профессионального заболевания на производстве;

установление компенсаций и льгот за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда, неустранимыми при современном техническом уровне производства и организации руда;

защита интересов работников, пострадавших от несчастных случаем на производстве или получивших профессиональное заболевание, а также членов из семей;

подготовка специалистов в области охраны труда, в том числе в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования;

установление государственной статистической отчетности об условиях труда, о несчастных случаях на производстве и профессиональных заболеваниях;

информирование работников о состоянии условий и охраны труда на предприятиях;

осуществление мероприятий по пропаганде передового опыта в области охраны труда;

международное сотрудничество при решении проблем охраны труда.

Государство в лице органов законодательной и исполнительной власти с учетом консультаций с объединениями работодателей. Профессиональным союзами в лице их соответствующих органов и иными уполномоченными работниками, представительным органами разрабатывает, осуществляет и периодически пересматривает согласованную политику в области охраны труда.

Несколько слов о гарантиях работника на права по охране труда.

Каждый работник имеет право на охрану труда, в том числе:

на рабочее место, защищенное от воздействия вредных или опасных производственных факторов, которые могут вызвать производственную травму, профессиональное заболевание или снижение работоспособности;

на возмещение вреда, причиненного ему увечьем, профессиональным заболеванием либо иным повреждением здоровья, связанными с исполнением им трудовых обязанностей;

на получение достоверной информации лот работодателя или государственных или общественных органов о состоянии условий и охраны труда на рабочем месте работника, о существующем риске повреждения здоровья, а также о принятых мерах по его защите от воздействия вредных или опасных производственных факторов;

на отказ без каких-либо необоснованных последствий для него от выполнения работ в случае возникновения непосредственной опасности для его жизни и здоровья до устранения этой опасности;

на обеспечение средствами коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с требованиями законодательных и иных нормативных актов об охране труда за счет средств работодателя;

на обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;

на профессиональную переподготовку за счет средств работодателя в случае приостановки деятельности или закрытия предприятия, цеха, участка либо ликвидации рабочего места вследствие неудовлетворительных условий труда, а также в случае потери трудоспособности в связи с несчастным случае на производстве или профессиональным заболеванием;

на проведение инспектирования органами государственного надзора и контроля или общественного контроля условий и охраны труда, в том числе по запросу работника на его рабочем месте;

на участие в проверке и рассмотрении вопросов, связанных с улучшением условий и охраны труда.

Государство в лице органов законодательной, исполнительной и судебной власти гарантирует право на охрану труда работникам, участвующим в трудовом процессе по трудовому договору (контракту) с работодателями.

Условия трудового договор (контракта) должны соответствовать требованиям законодательных и иных нормативных актах об охране труда. В трудовом договоре (контракте) указываются достоверные характеристики условий труда, компенсации и льготы работникам за тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда.

На время приостановки работ на предприятии, в цеху или на участке, рабочем месте в следствии нарушения законодательства об охране труда, нормативных требований по охране труда не по вине работника, за ним сохраняются место работы, должность и средний заработок.

## 5.2 Планирование мероприятий по охране труда

В связи с включением вопросов охраны труда работников отрасли в Концепцию развития здравоохранения и медицинской науки в Российской Федерации, учитывая многочисленные предложения, поступающие от органов управления, учреждений здравоохранения и профсоюзных организаций, на базе Рекомендаций, утвержденных постановлением Минтруда РФ от 29.12.96 №74, Минздрав России подготовил проект Программы, который был рассмотрен и одобрен на заседании Коллегии Минздрава России 23.12.97. Программа состоит из 4 разделов:

Правовое и нормативное обеспечение охраны труды.

Организационное и техническое обеспечение охраны труда.

Обучение работников по охране труда, информационное обеспечение в области охраны труда.

Научное обеспечение охраны труда.

Цель Программы - разработка первоочередных мер по предупреждению производственного травматизма и профессионал ной заболеваемости, устранение негативных моментов в организации этой работы.

Разделом 1 Программы предусмотрено проведение работ по пересмотру действующих и разработке новых правил и типовых инструкций по охране труда и безопасной эксплуатации отделений, кабинетов, лабораторий, оборудования учреждений здравоохранения и Госсанэпиднадзора. Финансирование этих работ предполагается осуществлять за счет средств Федерального бюджета.

Разделом 2 предусмотрена разработка программ улучшения условий и охраны труд на уровне органов управления и учреждений здравоохранения субъектов Российской Федерации (там, где такие программы еще не разработаны).

В разделе 3 предусматривается создание системы повышения квалификации по вопросам охраны труда для руководителей, специалистов, обслуживающего персонала, разработка дифференцированных (в соответствии с объемом выполняемой работы) программ обучения по охране труда.

Обучение руководителей будет осуществляться на базе Российской медицинской академии последипломного образования и на местах, лечебных заведениях, имеющих разрешение на право обучения по вопросам охраны труда.

Основными мероприятиями раздела 4 являются исследования условий труда и подготовка научно обоснованных предложений по режиму труда и отдыха, а также по предоставлению льгот и компенсации работниками отрасли, работающим в особо вредных и опасных условиях труда. Эти мероприятия планируется выполнять силами отраслевой науки. Финансирование предполагается обеспечить за счет средств Федерального фонда обязательного медицинского страхования.

Планирование мероприятий по охране труда заключается в разработке инструкций по охране труда, собственно планирования мероприятий, контроль за проведением этих мероприятий и соблюдением инструкций, а также расследованию несчастных случаев и болезней, связанных с опасными факторами при осуществлении профессиональной деятельности.

Инструкции по охране труда могут разрабатываться для работников отдельных профессий, так и для отдельных видов работ. Инструкции для работников разрабатываются на основе типовых инструкций, требований безопасности, изложенных в эксплуатационных и ремонтных документах оборудования, используемого на данном предприятии, а также в технологической документации этого предприятия с учетом условий производства.

Инструкции для работников по профессиям и на отдельные виды работ разрабатываются в соответствии с перечнем, который составляется службой охраны труда предприятия с участием руководителей подразделений.

## Заключение

Итак, рассматриваемый в настоящем дипломном исследовании инновационный проект заключается в организации производства и продажи диагностического прибора "Биотест", предназначенного для нахождения аккупунктурных точек, проведения электропунктурной экспресс диагностики состояния организма человека по результатам измерений параметров биологически активных точек, тестирования препаратов и терапии в соответствии с методикой Р. Фолля. Область применения - диагностический аппарат врача терапевта, гомеопата, анестезиолога и др.

Новизна проекта (новаторство, инновация) заключается в том, что предполагается выпуск продукта, не имеющего себе аналога ни в России, ни за рубежом - прибора очень дешевого и надежного.

Помимо вопросов теоретических (экономических и правовых) оснований инновационной деятельности, вопросов управления персоналом в научных организациях и вопросов безопасности жизнедеятельности, центральной частью настоящей дипломной работы являлось:

разработка собственной модели оценки эффективности инновационного проекта;

сравнительное описание двух методик (традиционной и предлагаемой) оценки эффективности инновационного проекта;

проведение оценки эффективности инновационного проекта производства прибора "Биотест" по обеим методикам;

сравнение результатов оценки эффективности проекта по обеим методикам.

Кратко сформулируем выводы по этим позициям.

Существующая (стандартная, классическая) методика оценки эффективности инновационного проекта включает в себя:

расчет коэффициента чистой приведенной стоимости (NPV);

расчет индекса рентабельности инвестиций (PI);

расчет внутренней нормы прибыли или нормы рентабельности инвестиции (IRR);

принятие решения по реализации проекта.

Предлагаемая модель оценки эффективности инновационного проекта будет включать в себя:

оценку конкурентных преимуществ товара (услуги), предлагаемого рассматриваемым проектом;

оценку емкости рынка сбыта, на который ориентирован рассматриваемый проект, включающую в себя в качестве основного показателя прогноз объема продаж;

расчет производственной мощности, необходимой для реализации проекта, и ее сопоставление с прогнозируемым объемом продаж;

расчет необходимого для реализации проекта объема инвестиций;

расчет "точки безубыточности", т.е. критического для окупаемости проекта объема выпуска продукции;

резюмирующий расчет основных показателей проекта, таких как прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов;

полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию; критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности;

принятие решения по реализации (или отклонению) проекта.

Как было отмечено в дипломной работе, стандартная модель менее трудоемка в своем применении - в этом, несомненно, есть преимущество стандартной модели перед предлагаемой моделью. Однако, основная разница между стандартной и предлагаемой моделями в том, что предлагаемая модель дает больше информации о конкретном проекте - а в этом большое преимущество предлагаемой модели перед стандартной. Например, стандартная модель оценки эффективности проекта не может дать ответ на вопрос, в каком объеме нужно производить продукцию, чтобы проект был рентабельным - стандартная модель использует этот показатель, но не рассчитывает его, тогда как предлагаемая модель сначала его рассчитывает, а потом использует. Так, и та и другая модели могут сказать о том, что, например, в результате трех лет реализации проект будет рентабельным, тогда как предлагаемая методика может сказать, что проект окупится уже через 7 месяцев.

У предлагаемой модели также есть один существенный недостаток - все основные показатели рассчитываются на основе прогноза объема продаж. Но это прогноз, очевидно, может быть только примерным. Следовательно, все основные показатели предлагаемой модели будут приблизительными.

Опишем результаты применения этих моделей к оценке эффективности конкретного инновационного проекта.

1. По своей значимости для оценки эффективности проекта в двух рассматриваемых моделях сопоставимы коэффициент чистой приведенной стоимости (NPV) из стандартной модели и показатель чистой прибыли плюс величина начальных вложений. То есть в стандартной модели показатель



Тогда как в предлагаемой модели аналогичный показатель

2209 + 14011 = 16220 у. е.,

где 2209 у. е. - прибыль в распоряжении организации (разность между чистой прибылью и возвращаемыми инвестициями).

Разница в сумме здесь из-за того, что предлагаемая модель в расчетах пользуется прогнозируемой величиной объема продаж. Это прогноз делается на основе линейной аппроксимации, которая, как известно, дает приблизительные результаты. Следует отметить, что расхождение значений этих коэффициентов составляет всего

(1 - 16200/17149,3) \*100% = 5,52%.

Из математической статистики известно, что высокой достоверностью обладают те утверждения, которые гарантированы на 95%; если утверждение гарантировано на 90%, это также считается приемлемым. Если в нашем случае расхождение результатов составляет 5,52%, это означает, то с вероятностью 95-94% можно утверждать, что результаты применения традиционной и разработанной методики совпадут. А это, в свою очередь, позволяет сделать вывод о достаточно высокой точности предлагаемой модели вообще и прогноза объема продаж в частности.

2. Индексу рентабельности инвестиций (PI) из стандартной модели соответствует показатель эффективности капитальных вложений:

Стандартная модель дает значение коэффициента:



тогда как предлагаемая модель дает

Е = П / К = 8721/6512=1,34.

Расхождение - 4%, т.е., как и в предыдущем показателе, точность предлагаемой модели высока.

3. Стандартная модель предполагает расчет внутренней нормы прибыльности, которая для рассматриваемого проекта равна .



Аналогичного показателя в предлагаемой модели нет, однако сказано, что рентабельность проекта 0,166. Другими словами, стандартная методика говорит, что для того, чтобы проект был рентабельным, необходимо значение внутренней нормы прибыльности минимум , тогда как предлагаемая модель говорит, что проект имеет норму прибыльности 0,166. Здесь нельзя сравнить точность вычислений, можно только сказать, что выводы этих двух моделей не противоречат друг другу.



4. Сравнив значения основных показателей двух моделей, отметим, что окончательные выводы их применения к рассматриваемому проекту тоже не отличаются друг от друга - и та и другая модель дали заключение о том, что в рассматриваемый проект стоит вкладывать деньги.

Таким образом, в настоящей дипломном исследовании была разработана собственная методика оценки эффективности инновационного проекта, было дано сравнение этой методики со стандартной, затем обе методики были применены для оценки эффективности конкретного проекта и дали схожие результаты.

## Литература

1. Авдеев В.В. Управление персоналом: технология формирования команды. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 431 c.
2. Аккредитация и лицензирование медицинских учреждений: сборник материалов. - Новосибирск: Управление здравоохранения мэрии г.
3. Новосибирска, 2001, Т.2. - 408 с.
4. Анализ финансово-хозяйственой деятельности предприятия / Н. П.
5. Любушин, В.Б. Лещева, В.Г. Дьякова.; Под ред. Н.П. Любушина. - М.: ЮНИТИ, 2004. - 219 с.
6. Ансофф И. Стратегическое управление. - М.: Экономика, 1999. - 318 с.
7. Артамонов Б.В. Стратегический менеджмент. - М.: ЮНИТИ, 2002 - 213. с.
8. Артеменко В.Г., Беллендир М.В. Финансовый анализ. - М.: Издательство "ДИС", 2003. - 327 с.
9. Арустамов Э.А., Пахомкин А.Н., Платонов А.П., Рыкова И.В. Организация предпринимательства. - М.: Издательско-книготорговый центр "Маркетинг", МУПК, 2004. - 279 с.
10. Берл Г. Киршнер П. Мгновенный бизнес-план: двенадцать быстрых шагов к успеху. - М: Дело, 2003. - 289 с.
11. Бернстайн Л.А. Анализ финансовой отчетности. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 118 с.
12. Бизнес-план. Методические материалы // Под. ред. профессора П. Л.
13. Маниловского. - М: Финансы и статистика, 2002. - 518 с.
14. Бизнес-план. Методические указания. // Под редакцией Н.А. Колесниковой - М: Финансы и статистика, 2003. - 319 с.
15. Бизнес-план. Рабочая книга - СПб: ЭИС, 2002. - 489 с.
16. Бринк И.Ю., Савельева Н.А. Бизнес-план предприятия. Теория и практика. - Ростов н / Д: Феникс, 2003. - 513 с.
17. Буров В.Н. Стратегическое управление фирмами. - М.: Инфра-М, 2002. - 285 с.
18. Буров В.П., Морошкин О.К. Бизнес-план. Методика составления реальный пример. - М: ЦИПКК, 2003. - 218 с.
19. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование. - М.: ИНФРА-М, 2000. - 318 с.
20. Виханский О.С. Стратегический менеджмент. - М.: Издательство МГУ, 2003. - 159 с.
21. Герчикова И.Н. Менеджмент. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2001. - 456 с.
22. Глущенко В.Д. Предпринимательская деятельность ЛПУ: основные направления // Главный врач, 2001, №4. - С.12-19.
23. Дегтяренко В.Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов. - М.: Инфра-М, 2002. - 165 с.
24. Деловое планирование: Методы. Организация. Современная практика. - М.: Финансы и статистика, 1999. - 315 с.
25. Ефремов В.С. Стратегическое планирование в бизнес-системах. - М.: Финпресс, 2001. - 240 с.
26. Ильин А.И. Планирование на предприятии. В 2-х частях. Часть 1. - Минск: ООО "Новое знание", 2001. - 321 с.
27. Ильин А.И. Планирование на предприятии. В 2-х частях. Часть 2. - Минск: ООО "Новое знание", 2001. - 341 с.
28. Информационно-справочная система "Новосибирская область". - Новосибирск: Инжгеодезия, 2003. - 1 компакт-диск.
29. Кадыров Н.Ф. Экономическая служба лечебно-профилактических учреждений. - М.: ГАРАНТЪ, 2000. - 800 с.
30. Карлоф Б. Деловая стратегия. - М.: Экономика, 1999. - 146 с.
31. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. Финансы и статистика. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 572 с.
32. Котлер Ф. Основы маркетинга. - М.: Прогресс, 2002. - 517 с.
33. Кучеренко В.З. Основы медицинского маркетинга. - М.: ММА им. И.М. Сеченова, 2000. - 121 с.
34. Лебедев А.А. Использование маркетинговой философии в деятельности медицинских учреждений государственной системы здравоохранения в условиях рыночной экономики // Экономика здравоохранения, 1999. №7. - С.31-37.
35. Лебедев А.А. Рыночная экономика и медицина. - Самара: Дом печати, 2001. - 201 с.
36. Лившиц К.А. Аналитическая функция маркетинга // Мир медицины, 1998. №7. - С.13-14.
37. Липсиц И.В. Бизнес-план - основы успеха: Практическое пособие. - М: Машиностроение, 2003. - 321 с.
38. Малахова Н.Г. Маркетинг медицинских услуг. - М.: МЦФЭР, 2001. - 184 с.
39. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. Стратегический менеджмент. - М.:
40. ИНФРА-М, 2002. - 288 с.
41. Медынский В.Г., Скамай Л.Г. Инновационное предпринимательство. - М.: "Инфра-М", 2002. - 445 с.
42. Методические указания по оценки эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. - М.: Официальное издание, 2004. - 278 с.
43. Основы экономического анализа хозяйствующего субъекта. // Под ред. А.Н. Богатко - М.: Финансы и статистика, 2003. - 287 с.
44. Оценка бизнеса. Сборник статей. / Под общ. ред. А.Г. Грязновой. М.А. Федотовой. - М.: Инфра-М, 2002. - 312 с.
45. Сборник бизнес-планов с комментариями и рекомендациями. Изд.2. Под ред.В.М. Попова. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 386 с.
46. Скопылатов И.А., Ефремов О.Ю. Управление персоналом. - СПб.: Изд-во Смольного ун-та, 2000. - 512 с.
47. Справочник финансиста предприятия.3-е изд., доп. и перераб. ИНФРА-М, 2001. - 326 с.
48. Старобинский Э.Е. Как управлять персоналом. - М.: ЗАО "Бизнес - школа "Интел - синтез", 1999. - 368 с.
49. Стародубов В.И. Инвестиционные проекты в области медицины // Экономика здравоохранения, 2001. №10. - С.23-27.
50. Стратегическое планирование и управление. // Под ред. Иванова П.Д. - СПб.: Питер Ком, 2001. - 348 с.
51. Травин В.В., Дятлов В.А. Основы кадрового менеджмента. - М.: Дело, 2001. - 336 с.
52. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент: Искусство разработки и реализации стратегии. // Пер. с англ. Под ред.Л.Г. Зайцевой, М.И. Соколовой. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2000. - 576 с.
53. Управление проектами / Под общ. Ред.В.Д. Шапиро. - СПб.: Два-Три, 1996. - 412 с.
54. Уткин Э.А., Кочетков А.И. Управление персоналом в малом и среднем бизнесе. - М.: Аналис, 2000 - 206 с.
55. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. - Спб.: "Питер", 2003. - 400 с.
56. Ховард К., Коротков Э. Принципы менеджмента. Управление в системе цивилизованного предпринимательства. Учебное пособие. - М.: ИНФРА - М, 2002. - 224 с.
57. Шеин В. Н и др. Корпоративный менеджмент. Опыт России и США. - М.: Новости, 2003. - 208 с.
58. Шекшня С.В. Управление персоналом современной организации. - М.: "Бизнес-школа "Интел-синтез", 2001. - 300 с.
59. Экономика предприятия. / Под ред. И.О. Волкова. - М.: Инфра - М, 2002. - 416 с.
60. Экономика предприятия. / Под ред.В.М. Семенова. - М.: Центр экономики и маркетинга, 2001. - 328 с.
61. Экономическая стратегия фирмы. // Под ред.А.П. Градова. - СПб.:
62. Специальная литература, 2002. - 415 с.
63. Экономический анализ и планирование деятельности медицинских учреждений: Трудовые показатели. Производственная деятельность.
64. Финансовое состояние. Составление смет. - М.: Международный центр финансово-экономического развития, 2002. - 198 с.
65. Экономико-правовые основы организации оказания платных медицинских услуг. - М.: ГРАНТЪ, 2000. - 436 с.
66. Яковлев В.К. Правовые основы охраны труда. Комментарии. // Материалы для подготовки и проведения аккредитации и лицензирования медицинских учреждений (Утверждены Верховным Советов Российской Федерации от 06.08.93 №5600-1 (в ред. Федерального закона от 18.07.95 №109-AP)) - Новосибирск: Управление здравоохранения мэрии г.
67. Новосибирска, 2001, Т.3.
68. Якушев К.Р. Новосибирск в цифрах: сборник статистических материалов. - Новосибирск, Издательство ГПНТБ, 2004. - 116 с.
69. www.unitc.ru/lawprint. php
70. www.unitc.ru/law. php? id=2&fs=40
71. www.invur.ru/index. php? page=docs&cat=oficial&scat=zakon&doc=zak\_tymen

## Приложение 1

Паспорт инновационного проекта.

Название проекта: диагностический прибор "Биотест", реализующий методику Р. Фолля.

Автор разработки (руководитель проекта):

Участники проекта:

Организация-разработчик:

Краткая аннотация разработки: организация производства и продажи диагностического прибора "Биотест", предназначенного для нахождения аккупунктурных точек, проведения электропунктурной экспресс диагностики состояния организма человека по результатам измерений параметров биологически активных точек, тестирования препаратов и терапии в соответствии с методикой Р. Фолля; основной результат от применения проекта заключается в получении прибыли в размере 14011 у. е. за 9 месяцев реализации проекта.

Новизна и основные преимущества:

Новизна проекта (новаторство, инновация) заключается в том, что предполагается выпуск продукта, не имеющего себе аналога ни в России, ни за рубежом - прибора очень дешевого и надежного. Прибор "Биотест" разрабатывался строго на основе метода Р. Фолля. Прибор включил в себя все самые нужные качества такие как простота, удобность и легкость в обращении и настройке прибора, малый вес изделия, надежность и прочность изделия, малое энергопотребление, питание от источников питания батареи "пальчиковые", которые широко доступны, эстетический внешний вид прибора и его периферийных устройств. Жизненный цикл прибора "Биотест" в основном будет определяться жизненным циклом самого применяемого метода Р. Фолля.

Ниже приведена таблица, в которой показаны преимущества и недостатки прибора "Биотест" по сравнению с зарубежными и отечественными аналогами:

Таблица П.1.1 - Преимущества и недостатки конкурентных разработок

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Свойство | Peterlink Electronics | Kindling | Старт-1 | Биотест |
| Компактность и мобильность | - | - | - | + |
| Работа с ЭВМ | + | + | + | + |
| Работа без ЭВМ | - | + | + | + |
| Простота в обращении | - | - | - | + |
| Дополнительные функции | + | + | + | - |
| Возможность работать без сложной настройки | - | - | - | + |
| Отсутствие дополнительных затрат на обслуживание | - | - | - | + |
| Цена, доллары США | 20 000 | 5000-6000 | 1 400 | 141 |

Из таблицы видно, что у рассматриваемого прибора имеются большие преимущества по сравнению с конкурентными.

7) Защищенность проекта на момент подачи заявки: таковой не имеется.

8) Объект интеллектуальной собственности, который планируется получить в результате выполнения проекта: технология и товарный знак.

9) Сфера применения разработки: диагностический прибор "Биотест" предназначен для нахождения аккупунктурных точек, проведения электропунктурной экспресс-диагностики состояния организма человека по результатам измерений параметров биологически активных точек, тестирования препаратов и терапии в соответствии с методикой Р. Фолля. Область применения - диагностический аппарат врача терапевта, гомеопата, анестезиолога и др.

10) Конкуренты:

На Российском рынке на данный момент имеется всего несколько конкурентов:

Peterlink Electronics. Это германская компания, предлагает она приборы очень высокого класса работающие только в комплекте с ЭВМ и программным обеспечением. Продукция этой компании не имеет такого необходимого свойства как компактность и мобильность. Фирма предлагает полностью оборудованные кабинеты, предназначенные только для работы с этим прибором. Полностью оборудованный кабинет стоит примерно $ 20000. Такие затраты может себе позволить только обеспеченное медицинское учреждение.

Kindling. Это тоже компания из Германии. О ней имеется небольшое количество информации. Приборы этой компании поставляются и работают как с ЭВМ так и без ЭВМ, но так же не имеют свойства компактности и мобильности. Комплект оборудования данной компании стоит примерно от $5000 до $ 6000 в зависимости от комплектации.

Старт-1. Это российская фирма. Производит комплексы как с ЭВМ, так и без ЭВМ. Известно, что комплекс без ЭВМ стоит примерно $ 1400.

Основное преимущество всех трех перечисленных компаний заключается в том, что в их приборах существует некоторое количество дополнительных функций, но это преимущество не является главным.

Недостатки всех трех компаний заключаются в том, что:

у приборов нет свойств компактности, мобильности, и они сложны в обращении;

высокие цены на комплексы.

Преимуществами нашего прибора являются такие его свойства как:

мобильность, компактность, возможность работать как в стационарных, так и в полевых условиях, возможность работать как в комплекте с ЭВМ, так и без ЭВМ, очень низкая цена при качестве не уступающему конкурентам, но в нашем приборе собраны только основные функции, которые являются самыми необходимыми. Недостатком данного прибора является отсутствие в нем дополнительных функций имеющихся у конкурентов. Недостатком компании является ее не очень широкая известность на данном сегменте рынка, но этот недостаток постоянно уменьшается.

11) Стадия освоения разработки: предлагаемый проект находится на стадии выработанной бизнес-идеи, для осуществления которой составлено технико-экономическое обоснование, составлен бизнес-план реализации проекта и выполнен промышленный образец.

12) Срок реализации проекта: Предположительное время доведения проекта до серийного производства - 4 месяца; предположительное время окупаемости проекта - 9 месяцев.

13) Потребности проекта:

Особенностью технологического процесса производства данной продукции является то, что технологический процесс не требует каких то либо сложных агрегатов, станков или автоматических линий. Он состоит из следующих операций:

Подготовка корпусов изделия к дальнейшей обработке и обработка корпусов.

Изготовление лицевых панелей и шкал.

Подготовка и обработка печатных плат для дальнейшего монтажа электронных компонентов.

Монтаж электронных компонентов на печатную плату.

Окончательная сборка прибора.

Настройка, регулировка прибора и проверка его работоспособности и соответствие техническим характеристикам.

Все операции осуществляются на столе-верстаке, где задействуется вспомогательное оборудование: используются отвертки, напильники, надфили, паяльник, пинцет, скальпель, тестер, мини электродрель.

Состав рабочих мест: необходимо два однотипных рабочих места, на которых происходит весь процесс изготовления.

Длительность цикла изготовления партии приборов из 10 штук на одном рабочем месте составляет 60 рабочих часов.

Нормы времени на каждую операцию взаимоувязаны с длительностью операции на рабочем месте таким образом, чтобы обеспечить прогнозируемую производительность, не утомляя работника. Все нормы времени на операции приведены в следующей таблице.

Таблица П.1.2 - Нормы времени на операции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Норма времени на операцию  часы | Количество одновременно находящихся на рабочем столе деталей |
| Подготовка корпусов изделия к дальнейшей обработке и обработка корпусов | 7.2 | 1 |
| Изготовление лицевых панелей и шкал | 3 | 10 |
| Подготовка и обработка печатных плат для дальнейшего монтажа электронных компонентов | 4.8 | 10 |
| Монтаж электронных компонентов на печатную плату | 22.2 | 1 |
| Окончательная сборка прибора | 9.6 | 1 |
| Настройка, регулировка прибора и проверка его работоспособности и соответствие техническим характеристикам | 13.2 | 1 |

Все операции на каждом рабочем месте выполняются последовательно по 10 комплектов за операцию.

Ниже приведен расчет площади участка.

Таблица П1.3 - Расчет необходимой площади под производственный участок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | кол-во | габариты мxм | всего m2 |
| Рабочее место | 2 | 2х2 | 8 |
| Места для хранения деталей и инструмента | 2 | 2х1 | 4 |
| Место для дополнительного оборудования | 1 | 2х2+2х1 | 4+2=6 |
| Поход | 1 | 6х1 | 6 |
| Итого: | | | 24 |

Исходя из этой величины рекомендуемые габариты помещения участка

4х6=24 м2

Так же необходима комната для директора, зам директора и бухгалтера/кассира общая площадь составляет 30 м2.

Для расчета необходимого объема финансирования нужно определить структуру затрат, которые необходимы для работы фирмы. Они выглядят следующим образом:

1) Затраты на аренду помещения за первый месяц определяются из расчета, что стоимость аренды за 1 квадратный метр помещения в год составляет 300 у. е., получаем стоимость аренды:

Саренды= 300\* (24+30\*0.15) /12 = 712 у. е. /мес.

Так как объем выпускаемой продукции составляет 15% от общего объема производства всего предприятия то от аренды не производственных помещений взято 15%.

2) Затраты на оборудование и инвентарь.

Таблица П.1.4 - Затраты на оборудование и инвентарь

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование затрат | Количество шт. | Стоимость единицы у. е. | Общая стоимость у. е. |
| Комплект оборудования на 1 рабочее место | 2 | 900 | 1800 |
| Складское и дополнительное оборудование | 1 | 800 | 1600 |
| Итого: | | | 3400 |

3) Затраты на первоначальные закупки комплектующих из расчета на 1 месяца работы. Для определения затрат полагаем, что каждый месяц на фирме выпускается одинаковое число приборов равное 1/12 части годового выпуска. Годовой объем выпуска принимаем 600 единиц. Следовательно в месяц будет выпускаться 50 приборов. Затраты на закупку комплектующих для каждого прибора примерно равны 38 у. е.

Отсюда получаем что затраты на создание запасов материалов для работы в течение месяца равны 38\*50=1900 у. е.

4) Первоначальные затраты на рекламу берутся с таким расчетом, что необходимо разослать директ-мейлом как минимум 1/3 всех московских медицинских учреждений рекламные проспекты. На это предполагается затратить примерно 500 у. е.

Суммируя все по статьям получаем, что размер необходимых инвестиций составляет:

Таблица П.1.5 - Сумма необходимых инвестиций

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование статей затрат | сумма |
| Затраты на аренду помещений за 1-й мес. | 712 |
| Затраты на оборудование и инвентарь | 3400 |
| Затраты на первоначальные закупки комплектующих на 1 месяц работы | 1900 |
| Первоначальные затраты на рекламу | 500 |
| Итого: размер необходимых инвестиций | 6512 |

Расчет полной себестоимости производства продукции

1) 3атраты на комплектующие изделия на годовой выпуск составляют 22800 у. е.

2) Для определения годового фонда з/п рабочих cборочного участка составляется таблица следующего вида:

Таблица П.1.6 - Годовой фонд заработной платы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Специальность | Сдельная оплата за единицу продукции у. е. | Годовой объем продукции, шт. | Значение расчетного показателя по фонду з/п, у. е. |
| Рабочие участка | 20 | 600 | 12000 |
| Фонд планируемых доплат (4%) | | | 480 |
| Фонд планируемых премий (15%) | | | 1800 |
| Годовой фонд основной з/п основных рабочих | | | 14280 |
| Годовой фонд доп. з/п основных рабочих (5%) | | | 714 |
| Годовой фонд з/п основных рабочих | | | 14994 |

3) Из таблицы видно, что отчисления на социальные цели составляют:

14994\*0.385=5773 у. е.

4) Величина затрат на содержание и эксплуатацию оборудования составляет 1% от фонда заработной платы основных рабочих - 150 у. е.

5) Величина амортизации оборудования составляет 20% в год от его начальной стоимости:

A = 3400 \* 0.2 = 680 у. е.

6) Смета годовых общепроизводственных расходов приведена в таблице.

Таблица П.1.7 - Смета годовых общепроизводственных расходов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование статей расходов | Значение расчетных показателей у. е. |
| 1 | Эксплуатация оборудования:  затраты на эл. энергию (суммарная средняя мощность оборудования не превышает 1 КВт) | 300 |
| 2 | Капитальный и текущий ремонт оборудования (5%) | 170 |
| 3 | Амортизационные отчисления основного оборудования (20%) | 680 |
| 4 | Оплата аренды помещения (24м2+30\*15%) | 8550 |
| 5.1 | Годовой фонд заработной платы руководителей и служащих | 3060 |
| 5.2 | Отчисления на социальные цели (38.5%) | 1178 |
| 6 | Прочие расходы не предусмотренные предыдущими статьями (25% от предыдущих статей) | 3485 |
|  | Итого годовые общепроизводственные (косвенные) расходы | 17423 |

Примечание: так как объем производства рассматриваемой продукции составляет 15% от общего объема производства всего предприятия, то от аренды не производственного помещения взято 15%, и от годового фонда заработной платы руководителей и служащих взято 15%.

7) Величина общехозяйственных затрат составляет 1% от суммы предыдущих статей:

(22800+14994+5773+150+680+17423) \*0.01=618

8) Величина внепроизводственных расходов составляет 3% от суммы предыдущих статей:

(22800+14994+5773+150+680+17423+618) \*0.13=8116

Суммируя предыдущие статьи рассчитываем величину полной себестоимости на годовой выпуск.

Таблица П.1.8 - Величина полной себестоимости на годовой выпуск

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей расходов в год | Сумма у. е. | Доля  % |
| 3атраты на комплектующие изделия | 22800 | 32.3 |
| Годовой фонд з/п основных рабочих | 14994 | 21.2 |
| Отчисления на социальные цели | 5773 | 8.2 |
| Содержание и эксплуатация оборудования | 150 | 0.2 |
| Величина амортизации оборудования (20%) | 680 | 0.9 |
| Общепроизводственные расходы | 17423 | 24.7 |
| Общехозяйственные расходы | 618 | 1 |
| Внепроизводственные расходы | 8116 | 11.5 |
| Итого: величина полной себестоимости | 70554 | 100 |

Из таблицы видно, что величина себестоимости выпуска одного прибора составляет:

70554/600=117.6 у. е.

Анализ экономических показателей. Для проведения данного анализа необходимо составить сводку основных экономических показателей. К ним относятся такие, как: прибыль (валовая и чистая); рентабельность продукции; рентабельность фондов; полная себестоимость; трудоемкость; прогнозируемая цена на продукцию; критический объем продаж и выпуска; эффективность капитальных вложений; срок окупаемости; запас финансовой прочности.

1) Величина валовой прибыли от продаж рассматриваемого прибора в течение первого года работы составит 14011 у. е. при условии, что будет обеспечен прогнозируемый уровень продаж.

Для определения величины чистой прибыли необходимо определить налог на имущество предприятия, который уменьшает базу налогообложения по налогу на прибыль.

Стоимость имущества организации складывается из:

стоимости аренды здания - 8550 у. е.;

стоимости оборудования за вычетом 7% износа

3400\* (1-0.07) =3162 у. е.;

Отсюда стоимость имущества составляет:

8550+3162=11712 у. е.

Налог на имущество (2%) составляет:

11712\*0.02 = 234 у. е.

Налог на содержание жилищного фонда 1.5% от выручки

14011\*0.015=210 у. е.

Налог на общеобразовательные нужды 1% от фонда оплаты труда

14994\*0.01=150 у. е.

База налогообложения по налогу на прибыль равна:

14011-234-210-150 = 13417 у. е.

Налог на прибыль на текущий момент составляет 35% и равен:

13417\*0.35=4696 у. е.

Величина чистой прибыли составляет

13417-4696=8721 у. е.

Прибыль в распоряжении организации (разность между чистой прибылью и возвращаемыми инвестициями):

8721-6512=2209 у. е.

2) Величина рентабельности продукции составляет:

r = П: Т = 14011/84600\*100 = 16.6%,

то есть на 100 рублей проданной продукции приходится 16.6 рублей прибыли.

3) Величина рентабельности производственных фондов:

(П: (ОФ + МС) \*100),

где средняя стоимость основных фондов (ОФ) равняется:

ОФ=8550+3400=11950 у. е.

средняя стоимость материальных оборотных средств (МС) равна:

МС=22800 у. е.

Отсюда величина рентабельности производственных фондов равна:

(14011/ (11950+22800)) \*100% = 40.3%

4) Полная себестоимость продукции равна 70554 у. е.

5) Трудоемкость выпускаемой продукции равна сумме времени, затрачиваемой на каждую единицу продукции на отдельном рабочем месте:

Т=6 часов.

6) Прогнозируемая цена на продукцию фирмы равна 141 у. е.

7) Критический объем выручки от продаж составляет 55695 у. е., при котором критический объем продаж составляет 395 приборов.

8) Эффективность капитальных вложений определяется как отношение прибыли к капитальным вложениям (инвестициям):

Е = П / К = 8721/6512=1.34

9) Срок окупаемости - величина обратная эффективности капитальных вложений:

Т = 1/Е = 0.75 года или 9 месяцев.

10) Запас финансовой прочности организации определяется следующим образом:

Wпрочн. = (Dmax-Dmin) /Dmax\*100%, где

Dmax - максимальный годовой доход от продажи продукции;

Dmin - годовой доход при критическом уровне продаж;

Wпрочн. = (84600-55695) /84600\*100%=34%.

Это означает, что имеется возможность снизить планируемый доход от продаж на величину 34% от планируемого.

14) Ожидаемые результаты:

Прогнозирование спроса. Для прогноза воспользуемся математическим моделированием спроса на разрабатываемый прибор "Биотест". Суть применяемого математического метода состоит в экстраполяции статистических данных о наличии аналогичных приборов в медицинских учреждениях города и области за 2002-2004 год на объем спроса на рассматриваемый прибор в 2005 году. Для проведения экстраполяции необходимо рассчитать линию тренда.

Расчет прямой линии спроса.

Общее уравнение прямой

y=a0+a1t

где у - прогнозируемый объем спроса, t - момент времени (год, день, месяц и т.п., в который нас интересует объем спроса), a0 и a1 - подлежащие расчету неизвестные коэффициенты прямой спроса.

Два неизвестный коэффициента прямой спроса найдем из двух линейных уравнений

na0+a1∑t=∑y

a0∑t+a1∑t2=∑ yt

Здесь *п* - количество рассматриваемых моментов времени (например, как в нашем случае, три года).

При применении описанной модели прогнозирования спроса на разрабатываемый продукт, воспользуемся результатами собственных исследований, которые заключались в сборе данных о наличии приборов, реализующих метод Фолля в медицинских учреждениях г. Новосибирска и Новосибирской области. Идея прогноза спроса состояла в том, чтобы, имея информацию о наличии аналогичных разрабатываемому в настоящей работе приборов, предположить, что на предлагаемый прибор спрос будет развиваться по тем же математическим законам.

Для составления уравнений прогнозирующей воспользуемся следующей таблицей, в которой занесены результаты телефонных опросов заместителей главных врачей по экономике различных медицинских учреждений г.

Новосибирска и Новосибирской области:

Таблица П.1.8 - Прогноз объема продаж

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | t | t2 | y | y•t |
| 2002 | 1 | 1 | 220 | 220 |
| 2003 | 2 | 4 | 320 | 640 |
| 2004 | 3 | 9 | 470 | 1410 |
|  | ∑t=6 | ∑t2=14 | ∑y=1010 | ∑y•t=2270 |

3a0+6a1=1010

6a0+14a1=2270

отсюда

y=87+125t

и график тенденции развития спроса на прибор "Биотест" будет иметь следующий вид

Из графика видно что в 2005 году теоретический объем спроса составит 600 единиц продукции.

Основной результат осуществления проекта - величина валовой прибыли от продаж рассматриваемого прибора в течение первого года работы составит 14011 у. е. при условии, что будет обеспечен прогнозируемый уровень продаж.