**Содержание**

Ведение

1.Теоретические аспекты сущности научно-технического потенциала предприятий и пути повышения его эффективности

1.1Сущность научно-технического потенциала и его роли в инновационном процессе

1.2Структура научно-технического потенциала предприятия

1.2.1Материально-техническая база науки

1.2.2Научные кадры

1.2.3Информационная система

1.2.4Организационно-управленческая структура научной среды

1.3Показатели научно-технического потенциала

1.3.1Основные проблемы и принципы оценки научно-технического потенциала

1.3.2Методологические подходы к оценке научно-технического потенциала

1.3.3Основные оценочные показатели продуктивности и результативности научно-технической деятельности

2.Оценка экономической эффективности использования научно-технического потенциала ОАО «ПромАгрегат»

3.Оценка эффективности инновационного проекта

Заключение

Библиография

Глоссарий

**Введение**

Кардинальные преобразования, происходящие в настоящее время в России, затрагивают все сферы деятельности, не исключая, разумеется, и такую важнейшую, как научно-техническая политика. Проблема эффективного использования достижений науки и техники (инноваций) не исчезает в ходе осуществления рыночной реформы. Напротив, для многих российских предприятий, столкнувшихся с новым для них вопросом конкуренции, выживаемости в жестких условиях рынка, именно инновационная деятельность и ее результаты являются главным условием успеха и эффективности. Поэтому участники рыночных отношений, прежде всего те из них, которые занимаются производством, для обеспечения своей текущей и перспективной конкурентоспособности обязаны самостоятельно и целенаправленно формировать и осуществлять научно-техническую политику.

Для России начало ХХI века характеризуется преимущественным развитием ресурсного сектора экономики, обеспечивающим в значительной части наполнение федерального бюджета. И это происходит на фоне существенной деградации наукоемкой промышленности, что достаточно точно характеризуется низкой долей России на рынке наукоемких технологий (по разным оценкам она составляет от 0,1 до 0,5%).

При этом опыт развитых стран красноречиво доказывает преимущества другой модели экономического развития - инновационной, в рамках которой экономический рост достигается за счет технологического фактора, обеспечивающего прирост ВВП. Именно такая модель развития позволяет странам Запада укреплять свои конкурентные позиции на мировых рынках наукоемкой продукции, приносящие огромные ежегодные доходы, успешно решать социально-экономические задачи. [10]

В России переход к инновационному развитию определен как основная цель государственной политики в области развития науки и технологий. Курс на инновационную экономику требует, прежде всего, дальнейшего развития фундаментальных исследований, роль которых в современных условиях возрастает. Фундаментальные достижения в области научных знаний создают задел для прикладных разработок в промышленности на 10–20 лет вперед. На этой стадии инновационного цикла накапливаются необходимые инновационные интеллектуальные ресурсы, формируется финансовый капитал, определяются новые задачи экономического развития.

Принципиальным вопросом инновационной экономики является и развитие прикладной науки, обеспечивающей воплощение фундаментальных знаний в реальные технологии, изобретения и продукты. Только придерживаясь курса постоянного обновления технологий и модернизации промышленности, можно создавать конкурентную продукцию.

Все вышеизложенное определяет актуальность темы курсового проекта «Научно-технический потенциал и пути повышения его эффективности».

Целью курсового проекта является поиск резервов повышения эффективности использования научно-технического потенциала предприятия.

Для достижения поставленной цели и всестороннего изучения темы исследования в курсовом проекте были поставлены следующие задачи:

* Изучить теоретические аспекты сущности научно-технического потенциала предприятий и пути повышения его эффективности
* Провести оценку экономической эффективности использования научно-технического потенциала ОАО «ПромАгрегат»
* Рассчитать показатели эффективности инновационного проекта

Теоретической и методологической основой курсового проекта послужили концептуальный аппарат, теоретические положения и научные принципы, разработанные ведущими отечественными и зарубежными специалистами в области инновационной деятельности предприятия, формирования национальной инновационной системы и рынка новшеств и инноваций, экономики предприятия, инновационного менеджмента, конкуренции и конкурентоспособности предприятия.

**1. Теоретические аспекты сущности научно-технического потенциала предприятий и пути повышения его эффективности**

**1.1 Сущность научно-технического потенциала и его роли в инновационном процессе**

«Потенциал (лат. potentia — сила) в широком смысле — средства, запасы, источники, которые могут быть использованы для решения какой- либо задачи, достижения, определенной цели, возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области» [2].

Понятия "научный потенциал" (НПл) и "научно-технический потенциал" (НТПл) используются с конца 60-х годов и сразу стали одними из центральных в изучении науки как сложной, относительно обособленной социально-экономической системы.

Объективная необходимость появления и широкого использования указанных понятий обусловлена, в первую очередь, такими важнейшими факторами, как:

- увеличение масштабов научной деятельности, возрастание роли науки и объема потребляемых ею ресурсов. В эпоху научно-технической революции научная деятельность становится массовой, вследствие чего возникает потребность в инструментарии для ее соответствующего научно-экономического анализа. К разряду подобных инструментов и относятся понятия НПл и НТПл;

- нарастающая индустриализация сферы НИОКР, что потребовало распространения на данную сферу понятий, родственных уже широко применявшимся в экономических исследованиях. Это обстоятельство является особенно актуальным для сферы прикладной науки и опытно-конструкторских разработок.

Исходя из общего определения понятия "потенциал (от латинского слова "potentia") как источники, возможности, средства, запасы, которые могут быть приведены в действие, использованы для решения какой-либо задачи, достижения определенной цели" в понятие НПл и НТПл какой-либо системы вкладывается смысл интегральных характеристик научных и научно-технических возможностей этой системы.

Исходя из вышеизложенного, в дальнейшем из большого количества различных определений НПл и НТПл будут использоваться следующие:

Научный потенциал (НПл) - способность научной системы вырабатывать научные и прикладные знания и определять основные направления их применения в производственной и социальной практике.

Научно-технический потенциал НТПл - способность научно-технической системы решать текущие и перспективные проблемы научно-технического прогресса. Необходимо учитывать, что способность системы обеспечить получение научного результата понимается, в том числе, и как получение указанного результата в определенные сроки.

Однако существует и другое определение понятия научно-технический потенциала.

Научно-технический потенциал представляет собой совокупность трудовых, материально-технических, финансовых, информационных и организационных ресурсов для осуществления комплекса научных исследований и разработок, а также внедрения их результатов в производство, т.е. научно-технический потенциал - это наличные ресурсы цикла "исследование - производство", звенья которого - фундаментальное и прикладное исследование, опытно-конструкторские разработки и внедрение научно-технической продукции в производственную сферу.

К научным исследованиям и разработкам относятся работы, направленные на получение новых научных знаний и определение путей их практического применения. Они включают фундаментальные, прикладные исследования и разработки во всех областях науки - естественных, технических, медицинских, общественных, гуманитарных, сельскохозяйственных.

К научно-технической продукции относятся законченные научно-исследовательские, конструкторские, проектно-конструкторские, технологические, другие инновационные (внедренческие) и научно-технические работы (услуги), опытные образцы или опытные партии изделий (продукции), изготовленные в процессе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в соответствии с условиями, предусмотренными в договоре (заказе) и принятые заказчиками.

В последнее время появилось и широко используется понятие «научно- технологический потенциал». Процессы внедрения новой техники стали все чаще приобретать характер комплексной смены технологий, отражающих логику развития технологических кластеров — блоков технологического оборудования — в рамках целостных функционально связанных участков производства или бытовой сферы. Поэтому понятие «технология» более широкое и включает не только инженерное содержание, но и организационные, и управленческие аспекты функционирования производства. С учетом этого под научно - технологическим потенциалом понимается совокупность кадровых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, а также организационных, территориально-организационных и управленческих структур, обеспечивающих функционирование научно-технической сферы [3].

В современной экономической науке категория «инновационный потенциал» и «научно-технический потенциал» (НТП) находятся на одном уровне. Однако в инновационном потенциале содержится реализация научно-технического прогресса.

В самом общем виде НТП отождествляется с экономическими ресурсами, которыми располагает общество для научно-технической деятельности, обеспечивающей создание новой и совершенствование выпускаемой продукции, интенсивное развитие производства, изменение характера труда, повышение эффективности общественного воспроизводства. Главная мысль этого определения — неразрывная связь научно-технического потенциала с развитием производительных сил общества.

Инновационный потенциал организации включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм (организационная структура и т.д.) для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а также новых услуг.

Инновационный потенциал организации - это мера готовности организации выполнять поставленные инновационные задачи.

В узком смысле инновационный потенциал предприятия — это совокупность имеющихся у предприятия средств, возможностей для использования нововведений в производственной, финансовой, управленческой и коммерческой деятельности в соответствии с базовыми целями его развития.

В широком смысле под инновационным потенциалом предприятия следует понимать отношения, которые возникают на микро-уровне между работниками по поводу достижения базовых целей предприятия, заложенных в стратегии его развития, при условии наличия инновационных возможностей, которые создаются за счет других компонентов потенциала.

**1.2 Структура научно-технического потенциала предприятия**

Оценка рыночного, производственного, экономического, финансового, кадрового потенциала на текущий момент времени уже детально исследована и описана многими авторами в процессе анализа перехода России к рыночной экономике. Однако проблема эффективной оценки инновационного потенциала промышленного предприятия остается открытой.

Для решения подобной задачи, первоначально следует конкретизировать в теоретическом обороте экономическую категорию «инновационный потенциал предприятия», а затем наполнить ее конкретным функциональным содержанием для практического применения.

Проведем сравнительный анализ понятия инновационный потенциала предприятия (ИПП), предложенного различными авторами.

Общее понятие ИПП предлагает Ахметова Н. Н., определяя ИПП как «…совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности» [159].

Более расширенное определение ИПП предлагают Сафонов Е.Н., Паламаренко Г.А., а также Коробейников О.П., Трифилова А.А., Коршунов И.А., кроме того, на наш взгляд, их подходы достаточно схожи. Так, Сафонов Е.Н., Паламаренко Г.А. отмечают, что сильным в инновационном смысле считается предприятие, обладающее в полной мере научным и производственно-техническим потенциалом, включающим в себя [102, с. 92]:

- квалифицированные научные кадры;

- материально-техническое обеспечение, которое существенно влияет на уровень научно-технических решений, а также сроки создания и освоения нововведений. Включает в себя научный инструментарий, оборудование, приборы, а также уровень его новизны в технологическом смысле, наличие опытно-экспериментальной базы;

- информационно-методическое обеспечение. Отражает опыт исследований и разработок, существующий научно-технический задел, а также степень информации о проводимых в данных областях разработках;

- организационное обеспечение. Формирует направленность научно-технической деятельности, а также отвечает за организацию ее связей с другими подразделениями предприятия.

Коробейников О.П., Трифилова А.А., Коршунов И.А. отмечают, что для осуществления инновационной деятельности необходимо наличие инновационного потенциала предприятия, который характеризуется как совокупность различных ресурсов, включая [54]:

- интеллектуальные (технологическая документация, патенты, лицензии, бизнес-планы по освоению новшеств, инновационная программа предприятия);

- материальные (опытно-приборная база, технологическое оборудование, ресурс площадей);

- финансовые (собственные, заемные, инвестиционные, федеральные, грантовые);

- кадровые (лидер-новатор; персонал, заинтересованный в инновациях; партнерские и личные связи сотрудников с НИИ и вузами; опыт проведения НИР и ОКР; опыт управления проектами);

- инфраструктурные (собственные подразделения НИОКР, отдел главного технолога, отдел маркетинга новой продукции, патентно-правовой отдел, информационный отдел, отдел конкурентной разведки);

- иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности.

Более детально к вопросу оценке ИПП подошли Косолапое О.В., Гиренко-Коцуба О.А. Их точка зрения заключается в том, что инновационный потенциал организации в общем виде включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм (организационная структура и т.д.) для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а также новых услуг. Это мера готовности организации выполнять поставленные инновационные задачи. Инновационная деятельность включает в себя не только инновационный процесс преобразования научного знания в новые виды продуктов, технологий и услуг, но и маркетинговые исследования рынков сбыта товаров, конкурентной среды, а также комплекс управленческих и организационно-экономических мероприятий, которые в своей совокупности приводят к инновациям.

Инновационная деятельность носит альтернативный характер. Она может осуществляться не только на любом из этапов инновационного процесса (исследования – разработки – производство – распространение (использование на практике), но и вне его, в процессе приобретения патентов, лицензий, раскрытия ноу-хау, полезных идей.

Научно-техническая деятельность, как и остальные виды человеческой деятельности, основаны на использовании и потреблении определенных видов ресурсов.

Понятие НТП отражает соответствующим образом организованную систему указанных ресурсов, придающую данному набору элементов требуемую для научно-технической деятельности целостность и обеспечивающую возможность достижения необходимых результатов.

Наиболее признанной и распространенной в настоящее время является структуризация потенциала по видам научно-технических ресурсов, соответствующим составным элементам процесса научно-технической деятельности, а именно - учет таких составляющих как:

- кадровая;

- материально-техническая;

- информационная;

- организационная;

- финансовая.

Следует учитывать, что границы между различными составляющими НТПл достаточно условны. Так, владение информацией можно считать компонентом квалификации кадров, некоторые материально-вещественные элементы НТПл (например, ЭВМ) могут использоваться как для создания новых знаний, так и для хранения информации об уже имеющихся знаниях и т.п.

Кроме того, составляющие НТПл в какой-то мере взаимозаменяемы. Так, недостаточные уровни квалификации кадров, организации или управления до некоторой степени могут быть компенсированы избыточным расходованием кадровых и материальных ресурсов.

Каждая из выделенных основных составляющих НТПл представляет собой крупную подсистему науки и техники со своими закономерностями функционирования и развития.

**1.2.1 Материально-техническая база науки**

Материально-техническую составляющую НТПл образуют средства научного труда, создающие необходимые объективные условия для осуществления научно-технической деятельности.

Материально-техническая составляющая включает в себя основные фонды, расходные материалы и другие компоненты, необходимые для выполнения исследований и разработок, их информационного обеспечения, организационного управления всеми работами, и отражает как объем этих компонентов, так и их качественный состав.

В качестве ресурсного потока, поддерживающего существование и функционирование научно-технической системы как целостного структурного образования, выступают ресурсы, выделяемые социально-экономической надсистемой на научно-техническую деятельность. Мерой интенсивности поступления этих ресурсов является объем финансирования НИОКР (или финансовая составляющая НТПл). При этом часть финансирования расходуется на восполнение элементов научно-технической системы, часть финансирования идет на функционирование системы, а часть - на ее развитие.

**1.2.2 Научные кадры**

Кадровая составляющая является важнейшим специфичным компонентом НТПл, что определяется особой ролью живого творческого труда в научной и научно-технической деятельности. Именно кадры своим трудом приводят в движение остальные элементы потенциала. Другие структурные составляющие НТПл зависят и формируются в тесной связи с кадровым элементом. Кадровая составляющая НТПл представляет собой все виды научно-технических кадров, способных вырабатывать и реализовывать новые научно-технические идеи и находить новые области применения научно-технических результатов, выполняющих научную, педагогическую, организационную, информационную работу, и отражает как количество, так и квалификацию указанных кадров.

В основе новой концепции подготовки кадров лежит становление и развитие творческой личности. Расходы на подготовку кадров рассматриваются не как издержки на рабочую силу, а как долгосрочные инвестиции, необходимые для процветания предприятия. Учебный процесс не ограничивается передачей обучающимся необходимой суммы знаний и навыков по определенной профессии, а направлен на развитие у них способности и желания осваивать новые области знаний, овладевать новыми специальностями. В процессе обучения усиливается творческий элемент.

Важной составляющей новой концепции является задача самореализации личности. Такое обучение повышает гибкость сотрудников, обеспечивает их адаптацию к меняющимся условиям, восприимчивость к овладению новыми технологиями и формами работы.

Уровень использования кадрового потенциала определяется эффективностью его реализации, так как поведение работника в организации во многом зависит от отношения организации к работнику.

**1.2.3 Информационная система**

Информационная составляющая (информационная основа научно-технической деятельности) включает в себя объем накопленных и систематизированных к данному моменту знаний о законах и закономерностях развития природы, общества и мышления, а также о методах проведения исследований, и отражает как информированность ученых о мировом опыте, так и наличие собственных оригинальных научных идей и методик ("задел"), причем не только уже находящихся на некоторых физических носителях, но и тех, которыми пока еще обладают только сами ученые.

**1.2.4 Организационно-управленческая структура научной среды**

Организационная составляющая НТПл включает в себя совокупность методов и способов организации использования вышеуказанных составляющих потенциала путем специализации труда, оптимального сочетания различных видов труда, управления, планирования и обеспечения трудового процесса и т.п., и отражает те связи, которые объединяют все ресурсы и элементы в целостную систему, обладающую определенным потенциалом. Организационная составляющая возникает на том этапе развития науки и техники, когда научно-техническая деятельность перерастает индивидуальные формы организации и превращается в коллективные виды деятельности. При имеющихся ресурсах научно-технического потенциала результативность научно-технической деятельности во многом определяются уровнем ее организации. Механизм участия организационной составляющей в формировании НТПл качественно иной, чем для ресурсов. В организационном процессе взаимодействуют множество факторов, переплетение которых и придает своеобразие каждому научному и научно-техническому коллективу, вследствие чего понятия НТПл не могут быть сведены к простой совокупности ресурсов.

**1.3 Показатели научно-технического потенциала**

**1.3.1 Основные проблемы и принципы оценки научно-технического потенциала**

Значительные роль и место научно-технической деятельности в современном общественном производстве настоятельно диктуют необходимость совершенствования НТПл с целью формирования основных направлений перспективного развития научно-технических систем, улучшения использования всех видов ресурсов, интенсификация научно-технической деятельности и повышения ее отдачи.

Очевидно, что инструментом, с помощью которого выявляются закономерности процессов и явлений в области формирования и использования НТПл, а также связи между этими процессами и явлениями, является анализ НТПл. При этом оценка НТПл выступает исходным этапом по отношению к анализу, т.к. именно она предоставляет данные для всестороннего рассмотрения состояния НТПл, выявления его особенностей, определения тенденций развития. Оценка НТПл является основным этапом, предшествующим принятию управленческих решений в области организации научно-технической деятельности.

В настоящее время оценка НТПл - уже укоренившийся инструмент научно-инновационной политики, причем обладающий большим будущим. Однако к оценке НТПл до сих пор нет единого подхода. Существует в частности, и такая точка зрения, что объективная оценка НТПл вообще невозможна вследствие «расплывчатости», неопределенности многих категорий науковедения (в частности, отсутствия однозначности в самой трактовке научного и научно-технического потенциала), наличие ряда принципиально неформализуемых явлений и процессов, неразработанности соответствующих методов оценки, что приводит к неоднозначности как постановок задач оценки НТПл, так и результатов оценки.

Необходимо отметить, что задача объективной оценки научно-технической деятельности еще весьма далека от своего завершения. Большинство применявшихся методов вследствие несовершенства методологии, несопоставимости статистических данных, функциональной специфики науки не только не зарекомендовали себя как эффективный аппарат, но и в какой-то мере дискредитировали саму возможность количественной оценки НТПл. Нерешенность указанных проблем существенно препятствует использованию понятия НТПл как в задачах анализа и прогнозирования, так и в задачах планирования и управления. Вряд ли окончательное решение указанных проблем возможно и в ближайшей перспективе.

Однако большая часть специалистов исходит из того, что на практике важны не столько методы оценки НТПл, а, прежде всего, влияние оценки НТПл на управление научными исследованиями, и, вследствие этого, не только правомерно, но и целесообразно производить оценку НТПл для дальнейшего принятия управленческих решений в области организации научной (научно-технической) деятельности.

Отсутствие же единых подходов к оценке НТПл во многом объясняется тем обстоятельством, что как бы ни была велика потребность в простом и надежном методе оценки НТПл, определение указанной оценки - всегда исследование, и, как любое исследование, оно требует творческого подхода.

Методическую общность оценки НТПл должно обеспечивать следование следующим ключевым системным принципам:

- комплексность как представления объекта исследования (в виде взаимодействия и взаимосвязи многообразных факторов, определяющих его развитие), так и его изучения (путем использования совокупности количественных и качественных методов);

- получение оценки НТПл, как непосредственно неизмеримой величины, через систему индикаторов (т.е. через построение косвенных характеристик, синтезирующих различные по содержанию свойства и проявления потенциала);

- необходимость и достаточность выбранной системы показателей (индикаторов) для отображения существенных факторов развития системы. Набор учитываемых факторов должен быть, с одной стороны, минимальным, позволяющим сохранить цельность описания объекта, а, с другой стороны, достаточно полным (репрезентативным) для отображения различных сторон объекта, а также целей его развития, которые определяются вне системы. Необходимо отметить, что нежелательность использования большого количества показателей в наборе обусловливается также и тем обстоятельством, что в этом случае вклад каждого показателя может оказаться малозначимым и снижение значения показателя, характеризующего весьма существенные свойства объекта, может быть сравнительно легко компенсировано увеличением значений менее важных показателей;

- возможно более широкое использование показателей (индикаторов), отражаемых в официальной статистической отчетности. Вычислять что-либо (в том числе и потенциал) можно лишь с той степенью точности, с которой можно определить исходные данные;

- представление графико-аналитических итоговых результатов оценки НТПл с целью принятия управленческих решений с учетом принципа оптимальности и ограниченности ресурсов.

**1.3.2 Методологические подходы к оценке научно-технического потенциала**

Выбор системы индикаторов (показателей), возможно более адекватно (прямо или косвенно) отражающих НТПл исследуемой научно-технической системы, производится на основе выявления наиболее существенных сторон и особенностей ее деятельности с учетом требований согласованности друг с другом целей системы, набора показателей и периода оценки, а также возможностей достоверного измерения или расчета фактически достигаемых значений показателей. В ряде случаев приходится идти на определенный компромисс, т.к. не всегда удается удовлетворить одновременно всем требованиям.

Принципиально важно исходить из того, что оценка всегда есть функция цели, а, следовательно, оценка НТПл в различных случаях может и должна осуществляться на основе различных наборов показателей, имеющих: количественное (абсолютное или относительное) выражение, только экспертную оценку, производную от этих показателей, натуральное или процентное выражение, стоимостную оценку.

К настоящему времени наиболее распространенными являются три основных подхода к оценке НТПл и, соответственно, к формированию системы показателей:

- ресурсный;

- деятельностный;

- комбинированный;

В рамках ресурсного подхода считается, что НТПл определяется имеющимися у научно-технической системы ресурсами (кадровыми, материально-техническими, информационными, финансовыми), а также ее внутренней организацией. При использовании деятельностного подхода исходят из того, что НТПл проявляется, в конечном счете, в развитии общества, которое представляет собой многообразный процесс, охватывающий научную, производственно-экономическую и социальную сферу, что и должно находить отражение в соответствующем наборе показателей.

Ресурсный и деятельностный подходы вытекают из двух различных трактовок НТПл, а именно:

- с позиций предпосылок научной (научно-технической) деятельности;

- с точки зрения результатов научно-технического труда, выступающих, в свою очередь, в качестве предпосылок процесса производства.

Выделяются три основные стадии реализации модели воспроизводственного процесса для научно-технического потенциала:

- формирование НТПл;

- реализация НТПл, как свойства научно-технической деятельности;

- использование НТПл, как элемента общественного производства.

Каждая указанная стадия воспроизводственного цикла НТПл характеризуется относительной самостоятельностью, хотя между ними существует диалектическая взаимосвязь, объединяющая их в целостную систему.

При этом деятельностный подход фактически включает в себя два методически различных подхода: первый, учитывающий чисто научные результаты деятельности (продуктивность научного труда) и соответствующий второй стадии воспроизводственного цикла НТПл, и второй подход, учитывающий результаты практического применения полученных научных знаний (результативность и научно-технического труда) и соответствующий третьей стадии воспроизводственного цикла НТПл.

В основе ресурсного подхода лежит допущение о прямой связи ресурсов и результатов научно-технической деятельности. Однако, подобное допущение не соответствует реальным закономерностям функционирования научно-технической системы и не подтверждается практикой. В отличие от материального производства, в таких специфических системах, как научно-техническая, затраты не характеризуют достаточно полно ни состояние системы, ни достигаемые ею результаты.

Вместе с тем существует корреляция между затратами на научно-техническую деятельность и результатами указанной деятельности. Это свидетельствует об определенной неполноте (некорректности) и чисто деятельностного подхода.

В связи с этим наиболее часто используется комбинированный подход к оценке НТПл на основе учета совокупности, как ресурсов научно-технической деятельности, так и результатов этой деятельности в виде новых научных знаний и их практического применения.

При наличии количественных значений каждого из показателей, характеризующих НТПл, возможны два подхода к дальнейшей оценке потенциала:

- векторный, при котором НТПл представляется в виде набора чисел, отражающих отдельные стороны и проявления потенциала;

- скалярный, при котором производится "свертка" частных показателей в интегральный (агрегированный) показатель, принимаемый за численную оценку потенциала (индикатор потенциала).

Первый подход обычно применяется в задачах управления, нацеленных на всестороннюю, углубленную оценку составляющих и проявлений НТПл, изыскание резервов развития и формирования потенциала, разработку мероприятий по использованию этих резервов. Второй подход незаменим при сравнительном анализе потенциалов различных научно-технических систем, а также при анализе и прогнозировании тенденций и траекторий развития потенциала. Наиболее эффективным является совместное использование указанных представлений оценки в рамках комплексного анализа деятельности научно-технической системы. При этом оценка НТПл в целом и оценка отдельных его составляющих выступают как взаимодополняющие и взаимообогащающие методы анализа развития научно-технической системы.

Выбор оптимальной операции "свертки", позволяющей получать интегральный показатель, достаточно объективно характеризующий оценку НТПл, является непростой теоретической и практической задачей, включающей в себя как выбор вида функции агрегирования, так и "взвешивание" отдельных входящих в нее показателей. Наиболее частое применение находят два метода:

- представление оценки НТПл в виде среднего геометрического из значений отдельных показателей (мультипликативная свертка). При этом, благодаря свойству среднего геометрического достигать максимума при равенстве показателей (при их заданной сумме) оценка наиболее сильно реагирует на изменение наименьшего из показателей, или, в том случае, когда значения показателей равны, то на равномерный их рост;

- представление оценки НТПл в виде взвешенной суммы значений показателей (аддитивная свертка). При этом предполагается равноправность (абсолютная взаимозаменяемость) всех показателей, а содержательная разнородность показателей и их разномасштабность учитываются путем установления соответствующих весовых коэффициентов (определяемых статистическим или экспертным путем, либо, исходя из принципа взаимозаменяемости показателей, определяемых по критерию разумной компенсации уменьшения значения одного из показателей увеличением значения другого показателя).

**1.3.3 Основные оценочные показатели продуктивности и результативности научно-технической деятельности**

В процессе функционирования научно-технических систем создается поток научной продукции, в которой воплощены интеллектуальные результаты исследовательской деятельности.

Уникальность, разнородность, высокая неопределенность научных результатов, невозможность зачастую определить важность и полезность научного результата в момент его получения, отсутствие прямой связи между затратами труда и результатами исследований затрудняют количественное измерение и соизмерение данных результатов, и, соответственно, продуктивности деятельности отдельных научно-технических работников и научно-технических систем в целом.

Вопрос о критериях оценки научных результатов является одним из центральных в прикладном науковедение.

Обычно считается, что любое законченное исследование содержит в себе новые научные результаты, приобретающие признание как таковые только после их публикации и приводящие к приросту НТПл, причем величина прироста отражает прирост полученной при этом новой научно-технической информации, новых научных знаний, имеющих потенциальную ценность (продуктивность научного труда).

Одним из распространенных подходов к оценке продуктивности научного труда является отражение ее следующим набором показателей:

- публикационно-информационные показатели (количество и объем опубликованных статей, монографий, количество поставленных докладов, количество изобретений и т.п.);

- показатели завершения диссертационных исследований (количество защит кандидатских и докторских диссертаций);

- показатели признания результатов научной общественностью (премии, награды, почетные звания и т.п.).

Одним из обоснований использования набора показателей данного типа является то, что объективно существует ряд факторов, действующих в направлении выравнивания ценности результатов одинакового вида (например, для кандидатских диссертаций ими являются стандартный набор требований к диссертационной работе, одинаковый срок подготовки диссертации аспирантами, тщательное рецензирование и обсуждение диссертаций и т.п.).

Несмотря на удобство такого подхода, он имеет ряд недостатков. Главный из них состоит в том, что ценность материально-вещественных носителей информации, имеющих одинаковое количественное измерение и, поэтому, рассматриваемых как равнозначные, далеко не равны, вследствие чего полученные при данном подходе выводы во многом носят ограниченный характер. Вместе с тем, вполне вероятно, что между количеством (объемом) опубликованной информации и ее качеством (значимостью) существует определенная, более сложная зависимость.

Кроме того, правомерность часто используемого отражения значимости научной информации путем учета уровня знания (уровень отдельной организации, региональный уровень, национальный уровень, международный уровень) оспаривается рядом науковедов исходя из того, что при задержке опубликования, обычно пропорциональной уровню издания, снижается оперативность информации и происходит ее определенное устаревание, т.е. произведение "массы" научных результатов на "оперативность" ее доставки потребителям оказывается примерно равной для различных публикаций.

В целом же подобный набор показателей вызывает устойчивую критику ученых, утверждающих о неправомерности формализации принципиально неформализуемых качественных параметров, однако имеет и большое количество сторонников, считающих, что формализованные системы отличаются от субъективного оценочного механизма в лучшую сторону тем, что поддаются контролю и последующему улучшению, и, самое главное, позволяют проводить в научно-исследовательских организациях единую целенаправленную политику.

Широкое распространение за рубежом получил так называемый наукаметрический подход к оценке продуктивности научного труды через оценку качества научного результата путем учета количества цитирований соответствующей публикации. Однако он также обладает рядом хорошо известных недостатков. Определенные типы публикаций (например, с описанием стандартных методик наблюдений и экспериментов) цитируются чаще Других независимо от их качества. Цитирование обусловлено слишком большим количеством субъективных моментов, мотивы авторов публикаций при применении ими ссылочного аппарата слишком различны. Трудно разделить позитивное, негативное и другие виды цитирования. Наличие при цитировании временного лага, превышающего 2-3 года, делает принципиально невозможным проведение оперативных оценок научных результатов. Кроме того, единственный в мире указатель научных ссылок - американский журнал "Science Citation Index" (SCI) охватывает при анализе далеко не все научные издания и научные публикации.

Несмотря на общее, массовое нежелание ученых всех стран мира подвергаться какой-либо целевой оценке, за исключением общепринятого вынесения своих результатов в виде публикаций на суд научной общественности, психологически меньшую остроту возражений вызывает экспертная оценка (так называемая "оценка равных"). Действительно, при отсутствии возможности объективного измерения какого-либо явления или результата, компетентная экспертная оценка позволяет зачастую принимать решения, близкие к оптимальным. Целесообразно отметить, что научно-общественное признание результата научного исследования является показателем, отражающим именно экспертную оценку данного результата. Вместе с тем, экспертная оценка также не является универсальным методом решения проблемы ввиду таких недостатков, как невозможность полностью устранить личностную мотивацию эксперта, обеспечить единый подход различных экспертов к оценке одной и той же информации, уменьшить быстро нарастающее расхождение оценок экспертов при количестве учитываемых факторов более 3-4.

Попыткой преодолеть недостатки вышеизложенных методов, совместив одновременно их достоинства, является использование комбинированного подхода, при котором оценка научного результата по какому-либо содержательному критерию осуществляется экспертами, но не произвольно, а путем установления места результата на специально сконструированной инструментальной шкале с заранее определенными рангами возможных уровней интенсивности проявления некоторого критерия. По окончании процедуры экспертизы проводится анализ устойчивости оценок отдельных экспертов внутри всей совокупности экспертов. Конструирование измерительной шкалы по каждому из критериев осуществляется исходя из требования линейного нарастания интенсивности словесного описания проявления критерия от ранга к рангу данной шкалы, что, в соответствии с обобщенным психофизическим законом Вебера-Фехнера означает рост реального уровня интенсивности проявления критерия по закону показательной функции. Итоговая оценка научного результата характеризуется логарифмом показательной функции, равным сумме численных значений рангов данного результата на инструментальных шкалах, соответствующих различным учитываемым критериям. Обычно, в качестве минимального набора, учитываются такие критерии научного результата, как новизна информации и информационная емкость результата.

Использование данного подхода принципиально дало бы возможность оценивать научную значимость результатов работ всей совокупности ученых, входящих в любую научно-техническую систему, используя достаточно ограниченный объем информации, а именно - количество работ (научных результатов) каждого ученого (фактически - список опубликованных работ) и оценку по комбинированной методике нескольких лучших научных результатов, полученных этими учеными.,

Показатели результативности научно-технической деятельности:

Вся научно-техническая деятельность предназначена, в конечном итоге, для совершенствования производственного процесса как составной части процесса общественного воспроизводства, и оцениваться ее результаты также должны именно с точки зрения их применения в указанном процессе и фактической общественной полезности. Несомненно, такая оценка будет зависеть не только от качества научно-технической деятельности, но и от особенностей функционирования экономического механизма в целом. Научно-техническая система может в значительной степени воздействовать на факторы продуктивности, тогда как ее результативность во многом зависит от внешних, по отношению к системе, причин.

Однако, в силу ряда причин (таких, как организационная обособленность науки от производства, наличие заметного временного лага между моментами получения и практического использования научно-технического результата, трудность вычленения вклада научно-технической деятельности из вкладов других факторов развития общества, отсутствие единой системы формализации видов научно-технической продукции, форм ее реализации и учета фактической реализации) непосредственно измерить указанную полезность не удается.

Оценка результативности научно-технической деятельности производится через систему косвенных показателей, учитывающих три вида эффекта от практического использования научно-технических результатов - технический, экономический и социальный.

Технический эффект отражается показателями, характеризующими:

- технический уровень разработки (в сравнении с мировым);

- новизну (например, использование изобретений);

- масштабность (широта и длительность применения).

Экономический эффект отражается такими показателями, как:

- стоимостная оценка экономии затрат общественного труда;

- норма прибыли;

- объем заказов;

- объем валютных поступлений;

- другими показателями, связанными с реальной потребительской стоимостью результатов научно-технической деятельности.

Проблемы оценки социального эффекта научно-технической деятельности до сих пор являются нерешенными ввиду чрезвычайной разнообразности и разнохарактерности его проявлений. Определяя социальный эффект как то влияние, которое оказывает использование результатов научно-технической деятельности на человека и сообщества людей (в т.ч. на все общество в целом), и учитывая неразрывную связь социальной сферы и экономики, обычно используют косвенную оценку социального эффекта в виде экономической оценки улучшения каких-либо параметров либо снижения каких-либо затрат.

В целом конкретный набор показателей, отражающих результативность научно-технической деятельности, во многом определяется особенностями исследуемого объекта и может быть самым разнообразным, в данной работе предлагается использовать следующую систему базовых показателей для количественной оценки инновационного потенциала:

1. интеллектуальный потенциал, определяемый количеством специалистов, занятых инновационной деятельностью в общей численности трудящихся;
2. научно-технический задел по инновациям (патенты, ноу-хау и т.д.);
3. удельный вес нового оборудования и инструмента, новых технологий в общем их количестве;
4. наличие сервисных услуг, пользующихся платежеспособным спросом;
5. удельный вес новых видов деятельности в общем объеме выполняемых работ.

**2. Оценка экономической эффективности использования научно-технического потенциала ОАО «ПромАгрегат»**

Предприятие основано и зарегистрировано в сентябре 1994 года, ориентируясь на выпуск продукции для сборки легковых автомобилей. В настоящее время организация является современным, динамично развивающимся предприятием, одним из основных поставщиков ОАО «АвтоВАЗ» в тольяттинском регионе. Предприятие постоянно стремится к расширению номенклатуры выпускаемой продукции и внедрению современных систем управления, в том числе в области качества.

В организации освоено: производство сварочных узлов и изделий с применением дуговой, точечной и рельефной сварки для узлов кузова и салона автомобиля; производство агрегатов и сборочных модулей.

Вся изготовленная продукция проходит полный цикл приемочного контроля и испытаний на требования безопасности.

Основные технико-экономические показатели работы предприятия представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технико-экономические показатели деятельности ОАО «ПромАгрегат» за 2006-2008 годы (тыс. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Абсолютное значение | | | | Темп роста, %,2008 г. к | | |
|  | 2006г. | 2007г. | 2008г. | | 2006г. | | 2007г. |
| Объем реализации продукции:  в стоимостном выражении, тыс. руб. | 2217091 | 2721726 | 3394809 | | 153,12 | | 124,73 |
| Численность работающих всего, чел.,  В т.ч. рабочих | 481  408 | 544  461 | 647  532 | | 134,51  130,39 | | 118,93  115,40 |
| Среднегодовая выработка, тыс. руб.:  1 работающего  1 рабочего | 4609  5434 | 5003  5904 | 5247  6381 | | 113,83  117,43 | | 104,87  108,08 |
| Фонд заработной платы всего, руб.  В т.ч. рабочих | 27438406  21571113 | 32399932  24660452 | 39596400  29366400 | | 144,31  136,14 | | 122,21  119,08 |
| Среднегодовая заработная плата работников, руб.  В т.ч. рабочих | 57045  52870 | 59559  53493 | 61200  55200 | | 107,29  104,41 | | 102,76  103,19 |
| Полная себестоимость продукции, тыс. руб. | 2007575 | 2460168 | 3064155 | | 152,63 | | 124,55 |
| Прибыль (убыток) от реализации продукции, тыс. руб.  Чистая прибыль, тыс. руб. | 209516  50 231 | 261558  52 610 | 330654  61 220 | 157,82  121,88 | | 126,42  116,37 | |
| Затраты на 1 руб. реализации, коп. | 90,55 | 90,39 | 90,26 | 99,68 | | 99,86 | |
| Чистая прибыль на 1 руб. реализации, коп. | 2,27 | 1,93 | 1,8 | 79,6 | | 93,29 | |
| Рентабельность продаж, % | 9,45 | 9,61 | 9,74 | - | | - | |
| Рентабельность продукции, % | 10,44 | 10,63 | 10,79 | - | | - | |

Данные представленные в таблице свидетельствуют о росте экономического развития предприятия:

Рост объема реализации за прошедший период составил 153,12%;

Рост производительности труда опережает рост средней заработной платы;

Произошло снижение уровня затрат на 1 руб. реализации;

Чистая прибыль на 1 руб. реализации снизилась за период на 20,4%.

Доля освоенной перспективной продукции в общем объеме реализации составляет 2,6%. Однако в 2008 году объем реализации был ниже запланированного уровня на 94 тыс. руб., в 2007 году фактический объем реализации выше запланированного по группе изделий перспективной продукции. Положительный результат явился следствием освоением нового вида продукции и увеличения за счет этого производства и реализации перспективных изделий.

Приведенный показатель на уровне 2,6% показывает низкий процент обновления номенклатурного ряда продукции, а также свидетельствует об отсутствии научно-технических разработок.

Анализ таблицы 2 показал, что на предприятии наблюдается увеличение первоначальной стоимости основных средств в абсолютном выражении на 1 014 тыс.руб., что составило 40,03%. Сумма износа также изменилась в сторону увеличения в абсолютном выражении на 284 тыс. руб., что составляет 51,73%.

Таблица 2 - Анализ состояния основных средств предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | 2007 год | | 2008 год | | Горизонтальные изменения | |
| Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % |
| Первоначальная стоимость ОС | 2 533 |  | 3 547 |  | 1014 | 40,03% |
| Износ ОС | 549 |  | 833 |  | 284 | 51,73% |
| Поступления ОС |  |  | 1036 |  |  |  |
| Выбыло ОС |  |  | 21 |  |  |  |
| Коэффициент износа | 0,22 | 21,67% | 0,23 | 23,48% | 0,018 | 8,35% |
| Коэффициент годности | 0,78 | 78,33% | 0,77 | 76,52% | -0,018 | -2,31% |
| Коэффициент поступления |  |  | 0,292 | 29,21% |  |  |
| Коэффициент выбытия |  |  | 0,006 | 0,59% |  |  |

Коэффициент износа характеризует долю той части стоимости основных средств, которая перенесена на продукт, а коэффициент годности – неизношенную часть ОС. Полученные данные свидетельствуют о том, что сумма износа увеличивается более быстрыми темпами, чем рост стоимости основных средств. Об этом же свидетельствует и изменение показателя коэффициента износа: за прошедший период он увеличился на 0,018 процентных пункта.

Значение коэффициента поступления превышает значение коэффициента выбытия основных средств на 28,62%. Это позволяет сделать вывод о том, что предприятие активно занимается инвестиционной деятельностью и в течение года обновило большую часть имеющихся основных средств.

По приведенным данным можно определить темп прироста стоимости основных средств: Темп прироста = (1036-21)/2533 \* 100 = 40,07%

Следовательно, на покрытие выбытия ОС направлено 40% от общей стоимости их на начало года.

Данный расчет необходимо выполнять в разрезе структуры ОС.

По данным таблицы 3 видно, что наибольший удельный вес в общем объеме ОС на начало периода был по показателю «Машины и оборудование», он составлял 39,79%. На конец периода значение данного показателя снизилось до уровня 30,96%, что меньше на 8,84%.

Таблица 3 - Анализ изменения структуры ОС

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | 2007 год | | Поступило | | Выбыло | | 2008 год | | Горизонтальные изменения | |
| Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % | Тыс. руб. | % |
| Здания | 586 | 23,13 | 902 | 87,07 | - |  | 1488 | 41,95 | 902 | 153,92 |
| Машины  и оборудование | 1008 | 39,79 | 98 | 9,46 | 8 | 38,10 | 1098 | 30,96 | 90 | 8,93 |
| Транспортные  средства | 777 | 30,68 | 11 | 1,06 |  | 0,00 | 788 | 22,22 | 11 | 1,42 |
| Производственный  и хозяйствен-ный  инвентарь | 11 | 0,43 | 8 | 0,77 | 1 | 4,76 | 18 | 0,51 | 7 | 63,64 |
| Другие виды  осн-х средств | 152 | 6,00 | 17 | 1,64 | 12 | 57,14 | 156 | 4,40 | 4 | 2,63 |
| Итого | 2533 | 100 | 1036 | 100 | 21 | 100 | 3547 | 100 | 1014 | 40,03 |

За анализируемый период произошло увеличение доли показателя «Здания» с 23,13% до 41,95%, абсолютное увеличение составило 902 тыс. руб. или 153,92%.

Таким образом, рост объема ОС произошел в основном за счет показателя «Здания», хотя изменения были по всем структурным составляющим. Для более эффективного использования ОС необходимо, чтобы рост этого показателя происходил за счет их активной части, т.е. машин и оборудования.

Организационная структура данного предприятия представлена на рис. 1.

Для рассматриваемого предприятия характерна линейно-функциональная система управления, когда функциональные службы или отдельные специалисты в зависимости от выполняемых функций разрабатывают программы работы производственных подразделений, которые согласовываются и утверждаются линейным руководителем. Подобное сочетание делает ее достаточно эффективной При четкой системе взаимосвязей и полной ответственности происходит высвобождение линейных руководителей от решения несвойственных им вопросов

Генеральный директор

Исполнительный директор

Директор по производству

ПДО 101 ч.

Диспетчерская служба 6 ч.

Цех № 1

ОМТС 11 ч.

Цех № 2

Цех № 3

Транспортный цех 45 ч.

Мед. пункт

Столовая

Директор по экономике – начальник ПЭО

ПЭО 6 ч.

ФБО 7 ч.

БОТиЗ 7 ч.

ОК 4 ч.

ОИС 8 ч.

Технический директор

Зам. технического директора – начальник ТОФИ

Зам. технического директора – главный инженер

ТОФИ 8 ч.

ТОТС 7 ч.

ООТиТБ2 ч.

ТОРДиС 9

КБ 7 ч.

Централизованный архив 2 ч.

Гр. реализации проектов 7

Ремонтный цехи 23 ч.

ОАиПРО8ч.

БВСПиА18

Директор по качеству

ОТК 39 ч.

Главный бухгалтер 1ч.

Бухгалтерия 19

СБ 14 ч.

ЮГ 2 ч.

СМиС 6 ч.

Магазин

Вед. инженер по метрологии

Группа аудиторов 2 ч.

Рис.1 - Организационная структура предприятия

ПДО – плано-диспетчерский отдел;

ОМТС- отдел материально – технического снабжения;

ПЭО – планово-экономический отдел;

БОТиЗ – бюро труда и заработной платы;

ОК – отдел кадров;

ОИС – отдел информационных систем;

ОТК – отдел технического контроля;

СБ – служба безопасности;

ЮГ – юридическая группа;

СМиС – служба маркетинга и сбыта;

ТОФИ – технический отдел формованных изделий;

ТОТС – технический отдел топливных систем;

ТОРДиС – технический отдел разных деталей и стекол;

КБ – конструкторское бюро;

ОАиПРО – отдел анализа и планирования ремонта оборудования;

ООТиТБ – отдел охраны труда и техники безопасности;

БВСПиА – бюро внедрения средств производства и административно хозяйственной деятельности.

Существующая на предприятии структура управления, при которой директор непосредственно связан с главными специалистами по определенным функциям, позволяет оперативно принимать управленческие решения, благоприятно влияет на качество производства.

Многолетний опыт использования линейно-функциональных структур управления показал, что они наиболее эффективны в условиях массового или крупносерийного производства с незначительно меняющейся номенклатурой выпускаемой продукции и технологией ее производства, что допускает выполнение аппаратом управления редко меняющихся задач и функций. Однако большим недостатком такого вида организационной структуры является слабая предпринимательская активность.

Существенное влияние на эффективность использования трудовых ресурсов оказывает характер и уровень движения кадров на предприятии, которые отражены в таблице 4.

Таблица 4 - Движение кадров на предприятии за 2007-2008 года

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатели | 2007 | 2008 | Отклонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  2 | Среднесписочная численность, всего в т.ч.  - рабочих, чел | 544  461 | 647  532 | +103  +71 |
| 3  4 | Принято на работу, всего в т.ч.  - рабочих, чел | 134  98 | 201  164 | +67  +66 |
| 5  6 | Уволено с работы всего, в т.ч.  -рабочих, чел | 46  38 | 94  83 | +48  +45 |
| 7  8 | Уволено по причинам текучести всего, в т.ч.  - рабочих, чел | 40  33 | 82  77 | +42  +44 |
| 9  10 | Коэффициент приема кадров всего (стр3:стр1)  в т.ч. рабочих (стр4: стр2), чел | 0,248  0,217 | 0,311  0,308 | +0,063  +0,091 |
| 11  12 | Коэффициент выбытия кадров всего (стр5: стр1)  в т.ч. рабочих, чел (стр. 6: стр.2) | 0,085  0,084 | 0,145  0,156 | +0,060  +0,072 |
| 13  14 | Коэффициент оборота кадров всего (стр3 + стр5): стр1  в т.ч. рабочих (стр4+стр6):стр2, чел | 0,333  0,302 | 0,456  0,464 | +0,123  +0,163 |
| 15  16 | Коэффициент текучести кадров всего (стр7: стр1)  в т.ч. рабочих (стр8: стр2), чел | 0,074  0,073 | 0,127  0,145 | +0,053  +0,072 |

Анализ расчетов, представленных в таблице показывает, что по сравнению с предыдущим 2007 годом в 2008 году количество принятых на работу увеличилось на 67 человек и количество уволенных увеличилось на 48 человек. Это обусловило уменьшение коэффициента приема кадров на 0,063 пункта, в том числе по рабочим на 0,091пункт. Следует отметить, что текучесть кадров на предприятии отмечается как в числе рабочих, так и в категории специалистов. Увольнение в основном происходит по собственному желанию, однако существуют случаи, когда увольнение было связано с нарушениями трудовой дисциплины и прогулами работников. Необходимо отметить, что основная причина большой текучести кадров характеризуется низкой оплатой труда.

Трудовые показатели характеризуются количественно и качественно. Рассмотрим анализ использования трудовых показателей с анализа обеспечения предприятия необходимыми трудовыми ресурсами. Динамика обеспеченности рабочей силы представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Численность и состав персонала предприятия

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории работающих | Среднесписочная численность | | Отклонение | | Среднесп.  числен-ть | Отклонение | |
| 2006 | 2007 | Абс. | % | 2008 | Абс | % |
| Рабочие, в том числе | 420 | 461 | 41 | 9,76 | 532 | 71 | 15,40 |
| - основные | 236 | 264 | 28 | 11,86 | 313 | 49 | 18,56 |
| - вспомогательные | 184 | 197 | 13 | 7,07 | 219 | 22 | 11,17 |
| Служащие, в т. числе | 61 | 83 | 22 | 36,07 | 115 | 32 | 38,55 |
| - руководители | 19 | 20 | 1 | 5,26 | 23 | 3 | 15,00 |
| - специалисты | 36 | 55 | 19 | 52,78 | 81 | 26 | 47,27 |
| - специалисты научно-технических служб | 6 | 8 | 2 | 33,33 | 11 | 3 | 37,50 |
| Всего работающих | 481 | 544 | 63 | 13,10 | 647 | 103 | 18,93 |

Как видно из данных, представленных в таблице в 2006-2008гг. численность всех работающих возросла на 63 чел., что составило 13,10%. В том числе, на 41 человек рабочих и 22 служащих. В 2007-2008гг. численность работников фирмы возросла на 107 человек, т.е. на 19,67%. Из них 81 человек – рабочие, и 26 человек – служащие.

Таким образом за период с 2006 по 2008 год численность рабочих увеличилась на 166 человек, причем, численность основных рабочих увеличилась на 112 человек. А вспомогательных – на 54 человека. Это увеличение произошло в результате запуска нового цеха по изготовлению терморасширяющегося материала и изделий из него.

Категория специалистов научно-технических служб увеличилась в общем на 5 чел., что является не очень большим показателем и свидетельствует о низком уровне научно-технического потенциала.

Проанализируем структуру персонала на предприятии за 2006-2008 г.г.

Таблица 6 - Структура персонала (%)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории работающих | Структура численности, % | | Отклонение | Структура численности, % | Отклонение |
| 2006 | 2007 | 2008 |
| Рабочие, в т.ч. | 87,32 | 84,74 | -2,58 | 82,23 | -2,52 |
| - основные | 49,06 | 48,53 | -0,54 | 48,38 | -0,15 |
| - вспомогательные | 38,25 | 36,21 | -2,04 | 33,85 | -2,36 |
| Служащие, в т.ч. | 12,68 | 15,26 | 2,58 | 17,77 | 2,52 |
| - руководители | 3,95 | 3,68 | -0,27 | 3,55 | -0,12 |
| - специалисты | 7,48 | 10,11 | 2,63 | 12,52 | 2,41 |
| - специалисты научно-технических служб | 1,25 | 1,47 | 0,22 | 1,70 | 0,23 |
| Всего работающих | 100,00 | 100,00 |  | 100,00 |  |

Наибольший удельный вес в структуре персонала приходится на рабочих: в 2006 году – 87,32%, в 2007 году произошло снижение на 3,8 %, в 2008 году удельный вес рабочих в общей массе снизился еще на 1,29%. Удельный вес служащих в структуре численности работающих на предприятии возрос и в 2006 и в 2007году. Однако еще раз подтверждается вывод о недостаточном составе персонала научно-технических служб.

Оценка постановки информационного менеджмента данного предприятия представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Оценка постановки информационного менеджмента

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | | Критерий оценки. Вопросы | Оценка / варианты оценки | |
| 1 | | 2 | 3 | |
| 1. | | Тип информационной среды. | Ручные технологии.  Компьютерные технологии. | |
| 2. | | Области применения компьютерных технологий. | Процесс выполнения работ.  Делопроизводство.  Информационная поддержка управления. | |
| 3. | Компьютерные технологии в информационной поддержке управления. | | | Бухгалтерский учет.  Управленческий учет и контроль.  Другие виды поддержки управления (справочно-правовые системы, бизнес-планирование, финансовый анализ, бюджетирование и т. д.) |
| 4. | Применяемые программные продукты. | | | Олвико О3Х, SCP 2000, 1С бухгалтерия, Microsoft Office, Гарант, Экипаж. |
| 5. | Режимы работы персональных компьютеров. | | | Однопользовательский.  Локальная сеть.  Internet-технологии. |
| 6. | Наличие E-Mail. | | | Есть в каждом подразделении. |
| 7. | Наличие собственного сайта. | | | Нет. |
| 8. | Внутрифирменный носитель информации. | | | Бухгалтерские документы. |
| 9. | Способ передачи внутри-фирменной информации. | | | Лично.  Электронным способом. |

Данные таблицы свидетельствуют о недостаточной информационной и компьютерной поддержке для работы научно-технического, в том числе конструкторского персонала предприятия.

Для повышения эффективности использования научно-технического потенциала, его развития, позиционирования предприятия на рынке автокомпонентов, а также с целью формирования позитивного общественного мнения города и региона о предприятии необходимо:

* + продолжать развитие технического оснащения предприятия, налаживание выпуска новой номенклатуры с использованием ноу-хау и передовых технологий;
  + выход на новые рынки сбыта (поиск новых деловых связей), налаживание партнерских отношений с новыми потенциальными партнерами, улучшение взаимоотношений с конкурирующими предприятиями;
  + работа над повышением качества выпускаемой продукции;
  + ориентация в своей деятельности на нужды потребителя в независимости от потребляемого им доли продукции;
  + установление гибкой ценовой политики;
  + налаживание упрощенной системы сбыта для мелких потребителей.

Таким образом, оценка ИПП, как и анализ финансового состояния, должна стать важнейшей характеристикой надежности предприятия. Квалифицированный экономист, финансист, бухгалтер, аудитор должен не только хорошо владеть современными методами экономических исследований, но и методикой комплексной оценки инновационного потенциала; мастерством точного, своевременного, всестороннего анализа полученных в результате оценки данных.

1. **Оценка эффективности инновационного проекта**
   * 1. Расчет дисконтированных величин денежного потока и инвестиционных вложений

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Чистый денежный поток | Инвестиционные вложения | Коэффициент дисконтирования | Дисконтированный денежный поток | Дисконтированные инвестиционные вложения |
| 2005 |  | 300 | 1,00 | 0,00 | 300,00 |
| 2006 |  | 100 | 0,91 | 0,00 | 90,91 |
| 2007 | 1200 | 800 | 0,83 | 991,74 | 661,16 |
| 2008 | 500 |  | 0,75 | 375,66 | 0,00 |
| 2009 | 1500 | 1000 | 0,68 | 1024,52 | 683,01 |
| итого | 3200 | 2200 |  | 2391,91 | 1735,08 |

* + 1. Расчет показателей эффективности

Чистый приведенный доход ЧПД = 2391,91-1735,08 = 656,83 тыс. руб.

Индекс доходности ИД = 2391,91:1735,08 =1,379

Период окупаемости ПО = 1735,08: (2391,91:4) = 2,9 (года)

Внутренняя норма доходности ВНД = r, при котором ЧПД = 0, где r = 10%

Для определения показателя ВНД используем расчет ЧПД для ставок дисконта 58% и 59%.

Таблица 2 – для ставки 58%

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Чистый денежный поток | Инвестиционные вложения | Коэффициент дисконтирования | Дисконтированный денежный поток | Дисконтированные инвестиционные вложения |
| 2005 |  | 300 | 1,00 | 0,00 | 300,00 |
| 2006 |  | 100 | 0,63 | 0,00 | 63,29 |
| 2007 | 1200 | 800 | 0,40 | 480,69 | 320,46 |
| 2008 | 500 |  | 0,25 | 126,76 | 0,00 |
| 2009 | 1500 | 1000 | 0,16 | 240,69 | 160,46 |
| итого | 3200 | 2200 | 2,45 | 848,15 | 844,21 |

Чистый приведенный доход ЧПД = 848,15 - 844,21= 3,94 тыс. руб.

Таблица 3 – для ставки 59%

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Годы | Чистый денежный поток | Инвестиционные вложения | Коэффициент дисконтирования | Дисконтированный денежный поток | Дисконтированные инвестиционные вложения |
| 2005 |  | 300 | 1,00 | 0,00 | 300,00 |
| 2006 |  | 100 | 0,63 | 0,00 | 62,89 |
| 2007 | 1200 | 800 | 0,40 | 474,66 | 316,44 |
| 2008 | 500 |  | 0,25 | 124,39 | 0,00 |
| 2009 | 1500 | 1000 | 0,16 | 234,69 | 156,46 |
| итого | 3200 | 2200 | 2,43 | 833,75 | 835,80 |

Чистый приведенный доход ЧПД = 833,75 - 835,8 = -2,05 тыс. руб.

Формула для расчета внутренней нормы доходности:

ВНД = r1 + ((r2- r1) (3.1)

Для r1 = 58%, r2 = 59%

ВНД = 0,58 + ((0,59- 0,59) = 0,586573 = 58,66%

Вывод:

Так как ЧПД данного проекта величина положительная (ЧПД = 656,83 тыс. руб.) то имеет место превышение денежного потока над инвестиционными вложениями, следовательно, проект к рассмотрению принимается. Индекс доходности также показывает, что проект экономически эффективен (Индекс доходности ИД =1,379, что больше 1). Индекс доходности показывает, что на каждый вложенный рубль инвестор получит 13,79 коп. дохода. Проект рассчитан на 5 лет, производство налаживается с третьего года. Период окупаемости ПО 2,9 года, следовательно, для заданных условий период окупаемости очень приемлемая величина. Показатель внутренней нормы доходности (ВНД 58,66%) значительно превышает ставку дисконта 10%, что показывает эффективность проекта.

**Заключение**

Рассмотренный материал в курсовом проекте свидетельствует, что одним из важнейших средств решения задачи перехода промышленных предприятий на инновационный путь развития является интеграция инноваций, инвестиций и производства с целью формирования единой целостной инновационно-производственной системы, которая должна обеспечивать реализацию инновационных проектов и довести их до реализации новой продукции и услуг способом сокращения инновационного лага на всех этапах жизненного цикла новой продукции (новации – инновации – наука – инвестиции – производство – маркетинг – потребитель).

В ходе написания первой главы курсового проекта были рассмотрены теоретические аспекты сущности научно-технического потенциала предприятий и его роли в инновационном процессе, исследована структура научно-технического потенциала и показатели научно-технического потенциала.

В современной экономической науке категория «инновационный потенциал» и «научно-технический потенциал» (НТП) находятся на одном уровне. Однако в инновационном потенциале содержится реализация научно-технического прогресса.

Научно-технический потенциал НТПл - способность научно-технической системы решать текущие и перспективные проблемы научно-технического прогресса. Необходимо учитывать, что способность системы обеспечить получение научного результата понимается, в том числе, и как получение указанного результата в определенные сроки.

В самом общем виде НТПл отождествляется с экономическими ресурсами, которыми располагает общество для научно-технической деятельности, обеспечивающей создание новой и совершенствование выпускаемой продукции, интенсивное развитие производства, изменение характера труда, повышение эффективности общественного воспроизводства. Главная мысль этого определения — неразрывная связь научно-технического потенциала с развитием производительных сил общества.

Инновационный потенциал организации включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм (организационная структура и т.д.) для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а также новых услуг.

Наиболее признанной и распространенной в настоящее время является структуризация потенциала по видам научно-технических ресурсов, соответствующим составным элементам процесса научно-технической деятельности, а именно - учет таких составляющих как: кадровая; материально-техническая; информационная; организационная; финансовая.

В ходе проведения оценки экономической эффективности использования научно-технического потенциала ОАО «ПромАгрегат» были выявлены следующие проблемы:

Доля освоенной перспективной продукции в общем объеме реализации составляет 2,6%, что показывает низкий процент обновления номенклатурного ряда продукции, а также свидетельствует об отсутствии научно-технических разработок.

Анализ состояния и обновления основных фондов свидетельствует о том, что сумма износа увеличивается более быстрыми темпами, чем рост стоимости основных средств. а рост их объема произошел в основном за счет показателя «Здания», однако для более эффективного использования ОС необходимо, чтобы рост этого показателя происходил за счет их активной части, т.е. машин и оборудования.

Для рассматриваемого предприятия характерна линейно-функциональная система управления, когда функциональные службы или отдельные специалисты в зависимости от выполняемых функций разрабатывают программы работы производственных подразделений, которые согласовываются и утверждаются линейным руководителем. Однако большим недостатком такого вида организационной структуры является слабая предпринимательская активность.

Категория специалистов научно-технических служб за последние 2 года увеличилась на 5 чел., что является не очень большим показателем и свидетельствует о недостаточном составе персонала научно-технических служб и низком уровне научно-технического потенциала. Информационная и компьютерная поддержка также недостаточна для работы научно-технического, в том числе конструкторского персонала предприятия.

Для повышения эффективности использования научно-технического потенциала, его развития, позиционирования предприятия на рынке автокомпонентов, а также с целью формирования позитивного общественного мнения города и региона о предприятии необходимо:

* + продолжать развитие технического оснащения предприятия, налаживание выпуска новой номенклатуры с использованием ноу-хау и передовых технологий;
  + выход на новые рынки сбыта (поиск новых деловых связей), налаживание партнерских отношений с новыми потенциальными партнерами, улучшение взаимоотношений с конкурирующими предприятиями;
  + работа над повышением качества выпускаемой продукции;
  + ориентация в своей деятельности на нужды потребителя в независимости от потребляемого им доли продукции;
  + установление гибкой ценовой политики;
  + налаживание упрощенной системы сбыта для мелких потребителей.

Таким образом, оценка ИПП, как и анализ финансового состояния, должна стать важнейшей характеристикой надежности предприятия. Квалифицированный экономист, финансист, бухгалтер, аудитор должен не только хорошо владеть современными методами экономических исследований, но и методикой комплексной оценки инновационного потенциала; мастерством точного, своевременного, всестороннего анализа полученных в результате оценки данных.

Проведенная в третьей главе оценка эффективности инновационного проекта показывает, что заданные условия делают проект экономически выгодным для инвесторов. ЧПД данного проекта величина положительная (ЧПД = 656,83 тыс. руб.), а значит имеет место превышение денежного потока над инвестиционными вложениями, следовательно, проект к рассмотрению принимается. Индекс доходности также показывает, что проект экономически эффективен (Индекс доходности ИД =1,379, что больше 1). Индекс доходности показывает, что на каждый вложенный рубль инвестор получит 13,79 коп. дохода. Проект рассчитан на 5 лет, производство налаживается с третьего года. Период окупаемости ПО 2,9 года, следовательно, для заданных условий период окупаемости очень приемлемая величина. Показатель внутренней нормы доходности (ВНД 58,66%) значительно превышает ставку дисконта 10%, что показывает эффективность проекта.

**Библиография**

1. Дадина, Л.Ф. Понятие и специфика инновационной деятельности предприятия / Л.Ф. Дадина // Вестник Академии управления «ТИСБИ» —2007. — №4.
2. Ендовицкий Д.А., Коменденко С.Н. Организация анализа и контроля инновационной деятельности хозяйствующего субъекта / Под ред. Л.Т. Гиляровской. М.: Финансы и статистика, 2008.
3. Инновационный менеджмент. / Под редакцией П.Н.Завлина, А.К.Казанцева, Л.Э.Миндели. М.: Центр исследований и статистики науки, 2006г.
4. Марков, А.В., Развитие креативного вектора индивидуального мышления как основа формирования инновационной культуры общества / А.В. Марков, Е. Н. Иванова // Наука и инновации. - 2006. - №10.
5. Медынский, В.Г. Инновационный менеджмент: учебник по спец. «Менеджмент организации» / В.Г. Медынский. — Москва: Инфра-М, 2006.
6. Первушин, В.А. Проблемы управления инновационным развитием предприятия / В.А. Первушин // Интеллектуальная собственность. — 2006. — №2.
7. Трифилова А.А. Оценка эффективности инновационногоразвития предприятия / А. А. Трифилова— М.: Финансыи статистика, 2006.
8. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов. – М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2008г.
9. Экономические основы инновационной деятельности / под науч. ред. П.Г. Никитенко, С.Ф. Ушакова; НАН Беларуси, Ин-т экономики, Бел. ин-т правоведения.— Мн.: БИП-С, 2008.

**Глоссарий**

«Потенциал (лат. potentia — сила) — средства, запасы, источники, которые могут быть использованы для решения какой-либо задачи, достижения, определенной цели, возможности отдельного лица, общества, государства в определенной области».

Инновационный потенциал организации включает предполагаемые или уже мобилизованные ресурсы и организационный механизм (организационная структура и т.д.) для достижения поставленной цели в области наукоемких технологических процессов, новых видов продуктов или их модификации, а также новых услуг

Материально-техническая составляющую НТПл - средства научного труда, создающие необходимые объективные условия для осуществления научно-технической деятельности.

Научно-технический потенциал НТПл - способность научно-технической системы решать текущие и перспективные проблемы научно-технического прогресса.

Научный потенциал (НПл) - способность научной системы вырабатывать научные и прикладные знания и определять основные направления их применения в производственной и социальной практике.