

УДК 621

М.Б. Томова

Л.А. Дедушева

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ МАШИНОСТРОЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Аннотация.* В данной статье определены различные понятия инноваций, приведены трактовки определения, представленные в научной литературе. Авторами проведен и представлен анализ инновационного развития на предприятии, определена методика оценки инновационного развития, раскрыт поэтапный процесс внедрения инноваций в производственное предприятие, предложены необходимые меры для успешного проведения инновации на предприятии. Представлена среда, в которой существует и разрабатывается инновация, условия формирования системы разработки инноваций на предприятиях, а также диагностическая и детальная методика оценки инновационного потенциала предприятия, совокупность различных ресурсов, конкурентоспособность самого предприятия.

*Ключевые слова:* инновация, инновационное развитие, инновационный проект, инновационный потенциал, машиностроение, производственное предприятие, разработка, нововведение.

Mariaum Tomova

Lubov Dedusheva

## INNOVATIVE DEVELOPMENT OF MECHANICAL ENGINEERING OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Annotation.* In this article the different concepts of innovation, given the interpretation of the definitions provided in the scientific literature. The authors conducted and presents an analysis of innovative development of the enterprise, determines the methods of evaluation of innovative development; disclosed is a phased process innovation in industrial enterprise, highlighted the necessary steps for successful innovation in the enterprise. Are the milieu and the development of innovation, the conditions of formation of the system of innovation in enterprises, as well as diagnostic and detailed methods of estimation of innovative potential of the enterprise, the totality of the various resources, the competitiveness of the enterprise itself.

*Keywords:* innovation, innovative development, innovative project, innovation potential, engineering, manufacturing enterprise, development, innovation.

В научной литературе существует немало самых различных, данных в разное время, определений инновации. Впервые термин был введен австрийским ученым Й. Шумпетером: он трактовал инновации, как новую комбинацию производственных факторов научно–организационного характера, мотивированных предпринимательским духом, целью которого является не максимизация прибыли, а постоянный поиск на основе технологических, продуктовых и организационных инноваций, преимущественно стратегического характера [5]. Впоследствии различные авторы, в зависимости от предмета и объекта исследования, давали другие трактовки термина инновации. Например, М.Н. Чемоданов рассматривает инновацию в качестве нового или усовершенствованного продукта или технологического новшества как результата реализованного на практике творчества [7]. По мнению В.Н. Владимирова, инновации комплексный процесс создания, распространения и применения новшества для удовлетворения либо существующей, либо новой общественной потребности [1]. С предпринимательской точки зрения инновации можно рассматривать как процесс изобретения, либо приобретения, капитализации, т.е. финансового вложения для усовершенствования научно технической составляющей и производственной мощности технического изобретения для удовлетворения потребностей рынка, повышения конкурентоспособности и, соответственно, высокой доходности предприятия. Резюмировать разнообразие подходов к определению инновации можно, сведя их к трем процессам, которые представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Определение инновации как процесса

Инновация трактуется также в качестве результата научного труда, который направлен на совершенствование в целом общественной практики и предназначен для реализации в общественном производстве. Понятия «инновация» и «нововведение» считаются при этом синонимами [3]. В данной статье инновацию принято трактовать конечным результатом инновационной деятельности, которая на рынке реализуется в виде нового или измененного (усовершенствованного) продукта или технологического процесса, применяемой на практике.

Инновацией может быть не всякое новшество, а только та, что повышает эффективность. Иными словами, инновацией является результат интеллектуальной деятельности, которая в виде товара или услуги обладает определенными потребительскими свойствами и востребована на рынке. В данном контексте инновация рассматривается как продукт интеллектуальной деятельности, при этом не указываются стадии создания данного продукта, что может привести к ошибочному представлению о простоте инновационного процесса [4].

Инновации можно рассматривать в узком и широком значении. В узком значении – это нововведение, изобретение, которое нашло свое применение. В широком – целостный, сложный процесс управления, который включает создание, внедрение, развитие качественно новых продуктов, технико-технологических решений, взаимосвязей с рыночными партнерами. При данном определении не указывается востребованность данных инноваций на рынке. В настоящее время роль инноваций возрастает как в масштабах государства в целом, так и в деятельности отдельного предприятия. Конкурентное преимущество предприятия в длительной перспективе определяется его способностью постоянно предлагать клиентам новые изделия, услуги, формы взаимодействия.

На основании рассмотренных терминов, можно сказать, что инновация представляет собой новшество, которое предполагает осуществление процесса разработки, выхода и стабилизации рынка, позволяющее применение новых технологий с целью продвижения результатов производства на

рынок, обладающее определенными свойствами и востребованностью на рынке. Из чего состоит разработка инновационной стратегии компании? Во-первых, это выбор самой инновационной технологии и определение с финансированием всей инновационной деятельности. Вопрос диагностики вариантов выбираемой стратегии, расчет ее эффективности и разработка системы внедрения на практике, а также дальнейшая система управления, контроля и сопровождения выбранного направления является задачей команды менеджеров предприятия. Инновации существуют и формируются в определенной среде, схема которой представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Среда инновации [6]

Основными условиями формирования системы разработки инноваций на предприятиях представляются следующие: подбор квалифицированных кадров, владеющих методами поиска новых технических идей и решений, обучение основам патентования работников предприятий, ознакомление и изучение новейших разработок, используя информационные ресурсы Роспатента и отраслевых изданий, выявление и защита новейших разработок патентами на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, составляющих нематериальные активы предприятий, оценка стоимости нематериальных активов предприятий. Оценка стоимости нематериальных активов предприятий является одним из условий, выполнение которых необходимо для привлечения инвестиций в развитие предприятий. Также результаты оценки могут быть востребованы в случае использования актива в качестве залога для финансирования бизнеса или вклада в уставный капитал совместных предприятий, испытание продукции в условиях рынка (пробный маркетинг) [6].

При осуществлении инновационной деятельности необходимо оценить инновационный потенциал предприятия, который характеризуется как совокупность различных ресурсов, представленных на рисунке 3. Инновационный потенциал предприятия — это мера его готовности к реализации инновационных задач при существующем ресурсном обеспечении и экономическом положении, с учетом планируемого изменения его состояния в будущем.

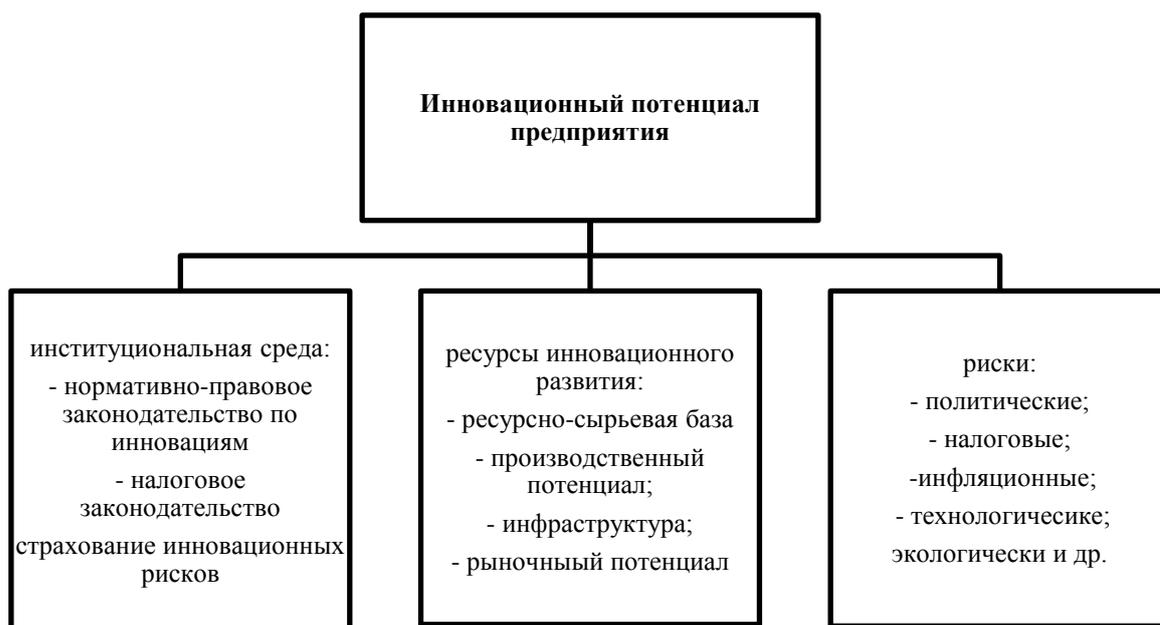


Рис. 3. Совокупность составляющих инновационного потенциала [2]

Конкурентоспособность предприятий определяется интенсивным характером, сопровождающимся повышением эффективности бизнес процессов на основе различных инноваций. Внедрение инноваций должно быть направлено на повышение производительности труда, качества производимой и реализованной продукции, а так же на эффективность работы предприятий в целом. В таблице 1 представлен набор эталонных показателей.

Таблица 1

**Показатели для оценки инновационного развития предприятия [7]**

Показатели инновационного развития предприятия	Подсистема предприятия	Показатели конкурентного развития предприятия
Персонал, занятый информационной деятельностью	Управленческо–информационная подсистема	Доля управленческого персонала
Доля внутренних затрат на научно исследовательские и опытно конструкторские разработки (НИОКР) и приобретение технологий в общих затратах на производство		
Обеспеченность интеллектуальной собственностью	Финансовая подсистема	Коэффициент автономии (финансовой независимости)
Научоемкость выпускаемой продукции		
Доля затрат на приобретение нематериальных активов в общих внутренних затратах на научно–исследовательские работы (НИР)		Коэффициент текущей ликвидности
Доля затрат на повышение квалификации и обучение кадров в общем объеме затрат на НИР		Норма прибыли
Государственные источники финансирования НИОКР		
Доля занятых исследованиями и разработками в общей численности персонала предприятия		

Показатели инновационного развития предприятия	Подсистема предприятия	Показатели конкурентного развития предприятия
Обеспеченность кадрами высшей квалификации	Кадровая подсистема	Уровень заработной платы
Уровень зарплаты научно технических специалистов		Текучность кадров
Технико технологическая база, предназначенная для НИОКР		Доля затрат на обучение
Прогрессивность оборудования	Материально техническая (производственная) подсистема	Коэффициент износа основного производственного фонда
Модернизация оборудования		Фондоотдача
Коэффициент освоения новой техники		Рентабельность продаж
Показатель освоения новой продукции		
Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции	Маркетинговая подсистема	Доля рынка
Рентабельность инновационной продукции		

Потенциал инновационного развития машиностроения является масштабом роста финансовой устойчивости предприятий отрасли, интенсивностью перехода технологий производства на новый уровень, удельным весом наукоемкой продукции в ассортименте выпуска, обеспечением мирового уровня качества продукции. На данном этапе уровень развития промышленности России позволяет говорить только о потерях позиций во вступлении в инновационную экономику по причине спада в отраслях машиностроения. Как отмечает И.А. Потехин, физический и моральный износ основных средств производства достиг критического уровня (от 65 % до 75 %). Выбытие основных фондов идет с темпом 1,5 % – 2,5 % в год, тогда как годовой темп обновления технологической базы не превышает 0,1 % – 0,5 %. При этом удельный вес производств, соответствующих пятому технологическому укладу, возникшему в развитых странах в 90 е гг. XX в., составляет лишь 8 % [2]. В наиболее сложном положении оказалась важнейшая отрасль машиностроения – станкостроение, определяющая технологический уровень всего машиностроительного комплекса. Кроме того, происходит обесценивание капитала в структуре финансовых балансов предприятий (так называемый спазм ликвидности), что, в свою очередь, определяет их низкую кредитную и инвестиционную привлекательность.

Соотношение инвестиций в техническое перевооружение всех отраслей и машиностроения рассмотрено в следующем соотношении: ведущие отрасли экономики – 481981,38 млн руб., машиностроение – 23560,2 млн руб. Резерв наращивания объемов сбыта машиностроительной отрасли составляет 44 % (212 071,81 млн руб.) от текущего рынка (объема инвестиций в перевооружение всех отраслей), резерв наращивания объемов сбыта станкостроительной отрасли составляет 67 % (15 785,34 млн руб.) от текущего рынка (объема инвестиций в перевооружение машиностроителей), что говорит о значительной отсталости станкостроения по качеству продукции от прочих отраслей, не позволяющая выпускать этим отраслям конкурентоспособную продукцию. Объемы и структура инвестиций в машиностроении и ведущих отраслях составляют: гражданское авиастроение – 47,113 %, коммерческое автомобилестроение, сельскохозяйственные комбайны – 35,217 %, станки заводы, атомное машиностроение, карьерная техника – 5,259 %, энергомашиностроение (ЛЭП) – 3,735 %, прочие – 8,621 % [3].

По итогам анализа распределения инвестиций по отраслям можно определить, что высокая доля импорта при проектах перевооружения в машиностроении говорит о том, что станкостроение не обеспечивается инвестициями. Оно теряет возможности воспроизводства и роста. Данная отрасль определяет уровень качества производимых на базе ее разработок продуктов машиностроения в тече-

ние нескольких поколений, а вспомогательная отрасль – инструментальное производство, определяет плавный рост технологий. Станкостроение имеет высокую добавленную стоимость главным образом за счет высокого удельного веса НИОКР. Но инвестиции в данную отрасль требуются невысокие (относительно выпускаемой с помощью этого оборудования продукции и отрасли пользователя этой продукции) в силу определенной универсальности функций оборудования. Очевидно, что выход из создавшегося в российском машиностроении системного кризиса, возможен только при систематическом преодолении влияния вышеуказанных факторов. Если же за счет приоритетного развития наукоемких и конкурентоспособных производств будет осуществлен масштабный выход на мировые рынки, то экспорт наукоемкой машиностроительной продукции увеличится не менее чем в два раза.

Сложность развития машиностроения России состоит в том, что при реализации стратегических целей вхождения страны в постиндустриальное общество, в ближайшей перспективе необходимо решать одновременно три основные задачи: интенсивную модернизацию машиностроения и его технического перевооружения и, в первую очередь, приоритетных подотраслей, при этом важно в перспективе уйти от технологической зависимости российского машиностроения (в первую очередь, оборонно–промышленного комплекса) от зарубежных поставщиков технологий и оборудования; подготовку и переподготовку кадрового потенциала с формированием нового инженерно технического и управленческого поколения, способного обеспечить инновационное развитие машиностроения; создание условий для повышения инвестиционной привлекательности машиностроительных предприятий и обеспечения притока частных инвестиций в машиностроение. Сегодня необходимо, чтобы руководство заводов осознало, что без вложения средств в техническое перевооружение предприятий, невозможно повысить конкурентоспособность изготавливаемого оборудования. За период с начала 90 х гг. XX в., в связи с негативными явлениями в экономике России, часть основных фондов находится на грани физического выбытия. Для реализации возможности расширенного участия машиностроителей в программах реорганизации и модернизации, необходимо внесение в Государственную Думу законопроектов, предусматривающих введение в действие в Российской Федерации широко распространенных в мировой практике государственных мер поддержки стратегически важных отраслей промышленности. Сегодня требуется принять меры по укреплению союзов и ассоциаций товаропроизводителей и повышению их статуса и роли в разработке и принятии решений по развитию отечественной промышленности. Основной целью законодательного обеспечения работы машиностроительного комплекса является: сохранение и усиление государственного контроля за стратегически важными предприятиями, создание условий для их эффективного функционирования в интересах повышения обороноспособности государства, стимулирование развития в Российской Федерации производства конкурентоспособного импортозамещающего оборудования, и на создание стимулов у компаний приобретать отечественное оборудование.

Рост потенциала машиностроения возможен по объемам – за счет увеличения выпуска конкурентоспособной на мировом рынке продукции, используемой в проектах перевооружения отраслей экономики РФ и по инновационному потенциалу – за счет развития общего станкостроения, определяющего уровень прогрессивности последующей машиностроительной продукции и продукта конечного пользования. Реализация потенциала развития машиностроительной отрасли в России невозможна без учета современных мировых тенденций в организации производства, но применение данных тенденций в собственной практике должно проводиться осмысленно, постепенно и качественно. Технологии в наши дни развиваются стремительно во всех сферах, и, в первую очередь, в промышленности. В жесткой конкурентной борьбе выигрывает тот, кто идет на шаг впереди, внедряя самые передовые разработки. Чтобы сохранить уже освоенные и завоевать новые ниши в машиностроении, сократить импорт и нарастить экспорт, необходимо существенно увеличить выпуск высокотехнологичной продукции, кардинально модернизировать существующее производство в соответ-

ствии с новейшими мировыми тенденциями. Машиностроительный комплекс представляет собой совокупность отраслей промышленности, производящих машины, оборудование, различные устройства и аппараты. Машиностроение является ведущей отраслью всей промышленности, ее «сердцевинной» так как оно обеспечивает такие отрасли, как строительство, транспорт, сельское хозяйство, топливно–энергетический комплекс. Продукция предприятий машиностроения играет решающую роль в реализации достижений научно технического прогресса во всех областях хозяйства, обеспечивает их бесперебойное функционирование и развитие.

*Библиографический список*

1. Владимиров, В. Н. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / В. Н. Владимиров. – Киров : Изд-во ВятГУ, 2004. – 110 с.
2. Потехин, И. А. Подход и реализация инновационного развития машиностроения России / [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ekportal.ru/page id 3541.html> (дата обращения : 17.10. 2016).
3. Романченко, С. В. Новшества, нововведения, инновации: определения и сущность / С. В. Романченко // Молодой ученый. – 2012. – № 4. – С. 166–168.
4. Тебекин, А. В. Инновационный менеджмент / А. В. Тебекин. – М. : Юрайт, 2013 – 476 с.
5. Шумпетер, Й. Основные положения теории инноваций / Й. Шумпетер // Деловые циклы. – 1930.
6. Худокормова, О. И. Понятие инноваций и инновационной деятельности / О. И. Худокормова // Актуальные проблемы правоведения. – 2011. – № 2–3(23–24). – 123 с.
7. Чемоданов, М. Н. Ресурс высокотехнологичной модернизации / М. Н. Чемоданов // Экономист. – 2008. – № 10. – С. 32–41.