

*Петрова Анастасия Андреевна*

студентка

Московский областной филиал

ФГБОУ ВО «Российская академия

народного хозяйства и государственной службы

при Президенте РФ»

г. Красногорск, Московская область

## **РИСКИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

*Аннотация:* в статье автор рассматривает риски инновационных проектов в машиностроении в современных условиях. Выделены основные риски внедрения инновационных проектов, а также рассмотрены особенности специфические риски для машиностроения.

*Ключевые слова:* риски, машиностроение, промышленность, инновации, инновационные проекты, эффективность, стратегия.

Инновационное развитие актуально для компаний и организаций любого масштаба и любой специфики. Глобальные тренды, такие как появление прорывных технологий, цифровизация и ускорение жизненного цикла продуктов, приводят к радикальным изменениям в большинстве отраслей. Изменяются цепочки создания стоимости, смещаются зоны рентабельности, появляются новые игроки – и это коренным образом меняет соотношение сил в отраслях, существенно ускоряя внедрение новых идей и разработок.

Частота появления новых возможностей и угроз, а также скорость их проникновения на рынки продолжают возрастать. С каждым годом новые технологии проникают в нашу жизнь все быстрее, и у компаний становится все меньше времени для их внедрения. В результате меняется привычная структура отраслей: доля инновационных компаний во многих секторах уже достигает 10–20% и в ближайшие годы будет стремительно расти. В совокупной прибыли топ-500 американских корпораций в 1997 году на долю технологических компаний

приходилось около 9%, в 2017 году – уже 17%. Такие изменения происходят повсеместно, так что использование полного спектра инновационных рычагов становится обязательным условием лидерства и залогом устойчивого конкурентного преимущества [1; с. 31].

Машиностроение это одна из наиболее высокотехнологичных и инновационных отраслей промышленности. Без инноваций и постоянного развития компании не могут иметь какие-либо перспективы в дальнейшем. Поскольку время не стоит на месте, так же как развитие рынка и появление новых потребностей человека. Из этого следует, что компания должна поддерживать высокий уровень в своей отрасли и следовать технологическому прогрессу.

Одной из главных целей деятельности машиностроительных предприятий в сфере инноваций является создание основных планировочных решений, что составляет основу стратегии развития на долгосрочный период и коммерциализацию проекта. Поэтому была поставлена задача для исполнения инновационных проектов, заключающаяся в получении успеха над конкурентами в битве за рынок.

Уровень развития различных отраслей экономики определяется инновационной активностью в машиностроительной области.

Для упрочнения своих положений на товарном рынке и увеличения собственной продуктивности компании создают, выводят и применяют инновации, которые позволяют иметь дополнительные выгоды над конкурентами. В связи с этим спрос на инновации в области машиностроения постоянен.

Сегодня именно прорывные инновации определяют вектор развития и темпы роста отрасли. Например, общий объем создаваемой стоимости в мировом автомобилестроении вырастет, по прогнозам, с 3,5 трлн долл. США в 2017 г. до 6,6 трлн долл. США в 2030 г., а доля традиционных технологий и бизнес-моделей, на которую сегодня приходится 98% рынка, сократится до 50%.

В России есть инженерные компетенции (проектирование, программирование, моделирование, электроника, спутниковые технологии), позволяющие в

ряде областей успешно конкурировать на международных рынках. Тем не менее лишь немногие российские игроки оказываются конкурентоспособными на глобальном уровне.

В отрасли наблюдается прогрессирующее отставание от мировых лидеров, в том числе по производительности, продуктам, технологиям и компетенциям. Пример такого растущего отставания демонстрирует автомобилестроение. Если само производство автомобилей за последние десять лет пережило своеобразный период возрождения, то производство автокомпонентов по большей части застыло в своем развитии, и сегодня большинство российских производителей компонентов неконкурентоспособны по себестоимости и качеству, а при местной сборке автомобилей используются комплектующие предыдущих поколений. После коррекции 2015 г. емкость рынка существенно сократилась (продажи автомобилей упали приблизительно наполовину относительно пика 2012 г.), и масштаб рынка в РФ уже недостаточен для того, чтобы производство существенной части компонентов было экономически целесообразным.

Имение в запасе результативных новаторских проектов дает возможность предприятию отвечать на различные перемены условий ее работы.

Формирование по максимуму результативной программы инноваций происходит вследствие хорошо структурированном группировании инновационных проектов, что позволяет добиться стратегических целей компании. Рассмотрим подробно классификацию инноваций, которые создаются в машиностроении.

Отражение причин, которые обуславливают необходимость внедрения новшеств, составляет 1-ую классификацию инноваций.

В соответствии с данной классификацией выделяют следующие виды инноваций:

1) реактивные инновации – это такие инновации, которые вызваны новыми идеями конкурентов и имеют срочный характер;

2) стратегические инновации – это инновации, имеющие цель приобрести конкурентные преимущества для того, чтобы увеличить свою долю на рынке или захватить целиком рынок.

Также инновации можно разделить по виду их применения: продуктовые, рыночные, технологические и организационно-управленческие инновации.

Продуктовые инновации в машиностроении – неизведанные пути исполнения или решения, которые предлагаются потребителю или ставшие выдающимися по своим характеристикам и были усовершенствованы.

Похожие по своему смыслу к продуктовым инновациям являются рыночные инновации. За счет изменений и совершенствований они расширяют области применения продукта.

Если компания создаст новый продукт в машиностроительной области, который не имеет аналогов по внешнему виду и функционалу, то такой продукт можно классифицировать на два вида инноваций сразу. Как продуктовую, поскольку идея заключается в новом техническом решении и как рыночную, поскольку она открывает новый рынок. В случае, если компании удастся создать такой «смешанный» вид инновации, то это позволит ей захватить весь новый рынок и получить огромные конкурентные преимущества.

Разработка новых технологий производства или их усовершенствование по сути является технологической инновацией. Но только в том случае, если это позволяет уменьшить себестоимость, сократить время изготовления продукции или усовершенствовать ее качество, в общем все, что дает конкурентные преимущества на рынке.

Организационно-управленческие инновации – это изменения процессов в машиностроительной компании с целью повышения эффективности ее функционирования и конкурентоспособности. Это может происходить посредством как оптимизации

По степени новизны, инновации могут быть классифицированы на высшие, средние и низшие. Под высшими инновациями понимаются уникальные или наоборот кардинально измененные продукты, технологии. Средние инно-

вазии заключаются в совершенствовании процессов путем внесения в них существенных изменений, но без смены их основы. Низшие инновации означают незначительные изменения, которые приводят компанию к преимуществам над конкурентами.

Риск – это неопределенное внешнее или внутреннее событие, влияющее на достижение целей компании. Любой риск имеет понятие – причины и – последствия, а также выражается через ущерб и вероятность. Любой риск может негативно отразиться на достижение поставленных целей [6, с. 29].

Для смягчения воздействия рисков на конечные результаты по реализации инновационного проектирования в машиностроении, следует начать управлять рисками еще на стадии разработки проекта.

В случае возникновения риска на первой стадии проекта, прежде всего, следует:

- выделить источники и факторы риска (идентификация риска);
- оценить масштаб последствий;
- принятие решения о действиях либо упущениях (разработка мер по управлению рисками);
- реализация отдельных мер (реализация выбранного метода управления рисками) [3, с. 37]

Чаще всего риск возникает из-за неблагоприятных условий, которые обычно связаны с:

- дефицитом планируемых ресурсов;
- недостигнутым результатом из-за невозможности внедрения идеи инновационного проекта в машиностроении;
- технические или экономические характеристиками объекта инновационного проектирования в машиностроении, которые оказались хуже, чем ожидалось руководством компании;
- реализацией инновационного проекта в машиностроении, издержки, которого превысили первоначальный бюджет;

– целью нововведений проекта, которая была достигнута, но позже, чем ожидалось [5, с. 44].

На этапах разработки и внедрения инновационного проекта в машиностроении могут быть риски, которые способны приостановить проект или повлиять на полное прекращение проекта. Такие риски включают в себя:

– риск неосуществимости идеи проекта, которая зависит от характера проекта из-за высокой степени неопределенности в отношении будущих результатов;

– риск неспособности достичь запланированных функциональных характеристик объекта проектирования;

– временной риск;

– риск дефицита бюджета проекта [2, с. 88].

На этапе коммерциализации инноваций задействованы маркетинговые рычаги; поэтому основные риски этого этапа включают риск невыполнения прогнозируемых финансовых показателей и риска достижения финансовых результатов с неблагоприятными отклонениями от ожиданий.

Каждый риск имеет тяжелые последствия, они могут быть одиночными или смешанными воздействуя на конкретный проект, и влияние этих рисков трудно выражать в количественном выражении. Поэтому следует разделить риски на два уровня: риски первого (верхнего) уровня включают в себя ключевые риски проектов, связанных с возникновением основных ситуаций риска при реализации проекта, второй (более низкий) уровень рисков включают риски, связанные с запуском проекта.

Задача управления рисками инновационных проектов в машиностроении является одной из наиболее сложных в управлении проектами в связи с такой специфической особенностью инноваций, как высокая степень неопределенности в отношении будущего результата их реализации.

В зависимости от фазы жизненного цикла проекта, параметры управления рисками инновационных проектов изменяются, что, в свою очередь, приводит к необходимости использования различных методологических инструментов.

Получение информации о вероятностях случайного события является основной задачей количественной оценки риска инновационного проекта. Вероятность наступления события может быть определена с помощью объективных или субъективных методов.

Объективный метод основан на предполагаемой частоте возникновения такого события. Субъективный метод основан на использовании субъективных критериев (суждение оценщика и личный опыт), и в этом случае вероятность события может быть различной при оценке различными экспертами.

Помимо традиционного понимания риска как объективной или субъективной вероятности, существует и другой подход к созданию математической модели риска, которая является основой для формализации количественной оценки проектного риска. Это нечеткий подход к оценке риска проекта.

При частом отсутствии необходимого объема информации наиболее приемлемым для количественной оценки рисков являются также математические модели как игровые, стохастические и лингвистические. Применение которых, в свою очередь, позволит учесть все факторы воздействия и отраслевой аспект [5, с. 32].

Задачей по управлению рисками в проектах считается одной из самых сложных в управлении проектами из-за значительной степени неопределенности в отношении будущего результата. Так как любой проект имеет свой жизненный цикл, происходит изменение параметров по управлению рисками проектов, что, в свою очередь приводит к необходимости использования различных методических инструментов.

До недавнего времени в методологии управления рисками нормой был пассивный характер. В современном изложении эта методология предусматривает активную работу с источниками угроз и последствиями обнаруженных рисков. Управление рисками – это взаимосвязанные процессы, причём значение имеет не только поведение каждого этапа, но и их последовательность.

Проектные риски управляются менеджером проекта, но к решению этой задачи в той или иной степени привлекаются все участники проекта (например,

при «мозговом штурме», обсуждении, вынесении экспертных оценок и др.). Это имеет значение ещё и потому, что информационный контекст предполагает выявление не только внешних рисков (экономических, политических, правовых, технологических, экологических и др.), но и внутренних.

В дальнейшем для иллюстрации воплощения основных элементов концепции управления будут приводиться примеры из проекта, которые имеет следующие условные характеристики.

Вступительный процесс в перечне процедур по работе с проектными угрозами – это планирование управления рисками. Поскольку такие инструменты как РМВОК – это фреймворк, и он не даёт рекомендаций по работе с конкретным проектом, то на этом этапе уточняются методы и инструменты, которые уместно применить в реальном стартующем проекте и в реальном контексте [6, с. 81]

В качестве методов управления проектными рисками могут рассматриваться: диссипация, лимитирование, компенсация, резервирование и другие [4, с. 248]

Высокая и постоянная потребность на инновации у машиностроительных компаний зачастую связана с их главным риском. Компания будет конкурентоспособна до тех пор, пока существует рыночный риск и она может с ним справиться. Вследствие этого риска можно лишиться продаж из-за конкуренции. Поэтому предприятия постоянно модернизируются и создают продукцию, которая позволяет успешно осуществить коммерциализацию.

### ***Список литературы***

1. Аптекман А. Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман, В. Калябин, В. Клинцов [и др.] [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe and Middle East/Russia/Our Insights/Digital Russia/Digital-Russia-report.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe_and_Middle_East/Russia/Our_Insights/Digital_Russia/Digital-Russia-report.ashx)

2. Матвеева Л.Г. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова [и др.]. – М.: Юрайт, 2017. – С. 88.



3. Тебекин А.В. Управление рисками инновационно-инвестиционных проектов / А.В. Тебекин, Я.В. Вайтенков, П.А. Тебекин [и др.]. – М.: Русайнс, 2017. – С. 37, 44.

4. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2018. – 248 с.

5. Рыхтикова Н.А. Инновационное развитие организаций: факторы, модели эффективности, отраслевой аспект / Н.А. Рыхтикова, М.А. Меняйлова // Управление экономическими системами: Электронный научный журнал. – 2016. – №8 (90). – С. 32.

6. Шкурко В.Е. Управление рисками проекта / В.Е. Шкурко, А.В. Гребенкин. – М.: Юрайт, 2018. – С. 29, 81.