

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ОБЛІКУ**

**СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
РОЗВИТОК УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ**

**КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФІЯ**

**Харків  
НТУ «ХПІ»  
2015**

УДК 330.3.001.26  
ББК 65  
Д 70

*Рекомендовано до друку Вченою радою Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (протокол №10 від 27 грудня 2015 року).*

**Рецензенти:** **О.М. Ковалюк**, д-р екон. наук, проф., зав. кафедри обліку і аудиту Львівського національного університету ім. Івана Франка;  
**А.А. Пилипенко**, д-р екон. наук, проф., завідувач кафедри бухгалтерського обліку Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця,  
**К.С. Шапошніков**, д-р екон. наук, проф., директор Причорноморського науково-дослідного інституту економіки та інновацій.

**Соціально-економічний розвиток України: проблеми та перспективи** : кол. монографія / За ред. О.В. Манойленко. – Харків : НТУ «ХПІ», 2015. – 345 с. : іл.

Монографія є результатом науково-методичних та практичних досліджень з удосконалення науково-методичного забезпечення процесів реформування національної економіки на мікро- та макроекономічному рівні. Монографію присвячено проблемним питанням соціально-економічного розвитку країни.

Монографія базується на матеріалах XI-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження та оптимізація економічних процесів. Оптимум-2015».

Монографія призначена для наукових робітників, викладачів, аспірантів, а також фахівців, що займаються дослідженням соціально-економічних проблем розвитку та оптимізацією економічних процесів різних галузей економіки.

Відповідальність за зміст та достовірність матеріалів несуть автори. Редакція залишає за собою право не публікувати матеріали, що не відповідають формату видання, а також істотно змінювати зміст текстів за узгодженням з автором. Думка авторів може не співпадати з думкою членів редколегії.

## **РОЗДІЛ II**

### **АНАЛІЗ І ОПТИМІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТА ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У КОНТЕКСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ТА СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

---

## **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Р.Ф. Смоловик**, к.е.н., проф. каф. ЕАтаО НТУ «ХПИ»

Формирование и реализация инновационной политики в условиях государственного, регионального рынка в значительной степени зависит не только от общей суммарной величины применяемых инновационных технологий, но и в большей степени от темпов их обновления. При этом необходимо иметь в виду, что для научно-технических инноваций характерен не только наиболее длительный разрыв во времени от появления исходной инновационной идеи до выхода на рынок продукта, разработанного на ее основе. В связи с этим сложно прогнозировать реакцию конкурентного рынка на их появление, что определяет значительный уровень их риска.

В специальной научной литературе [3, 4, 5] рассмотрены различные виды риска, взаимосвязанные с разработкой и использованием инновационных процессов. Однако в значительно меньшей мере анализируются проблемы, относящиеся к специфике риска инновационных технологий – технологического риска.

Поскольку инновационная технология не является товаром массового спроса, то продать ее можно лишь ограниченному количеству покупателей. Однако с другой стороны именно здесь самый высокий уровень конкуренции, связанный как с очень высокой потенциальной прибыльностью, так и высокой степенью неопределенности получения положительного результата.

Риск высоких технологий должен учитывать следующие обстоятельства: сможет ли ваш конкурент разработать технологию, которая сделает вашу технологию устаревшей; может ли какая-либо более новая технология помешать успешному внедрению данной технологии в производство.

В связи с этим оценку и анализ технологического риска необходимо производить в двух направлениях: учитывать как рыночные риски; так и риски, связанные с наличием конкуренции

Рыночные риски должны учитывать в первую очередь неопределенность относительно перспективы использования технических идей в области высоких

технологий. Причем эта неопределенность относится в первую очередь к эффективному использованию технических знаний в условиях рынка интеллектуальной собственности. Кроме того, существует неопределенность относительно перспективы развития рынка сбыта новой технологии; ее приемлемости и адаптации у потребителя. Причем в процессе адаптации новой технологии у потребителя могут возникать разные производственные ситуации: новая технология и создаваемый на ее основе продукт не требуют значительных изменений ни относительно организации производства у изготовителя, ни относительно изменений в отношении покупателя к новшеству. Кроме того, использование новшества у потребителя не усложняет процесс его использования и эксплуатации, но имеет значительные преимущества по сравнению с используемыми покупателем ранее товарами. Следовательно, такой вид новшества значительно снижает степень риска для покупателя.

Однако необходимо учитывать и внешние риски новшества, возникающие в связи с действием потенциальных конкурентов и оказывающие влияние на решения, принимаемые изготовителями новшества. При этом сила воздействия конкурентов на изготовителей новшества, получаемого на основе высокой технологии, будет зависеть от многих как количественных, так и качественных факторов: количества конкурентов, выпускающих аналогичную продукцию на основе высокой технологии; их стратегической политики маркетинга; политики ценообразования, занимаемой нише рынка и других факторов.

Рассмотренные выше различные виды технологического риска позволяют сделать вывод о том, что их анализ необходимо производить с учетом сильных и слабых сторон не только конкурентов, технологий, товара, но и внешнего окружения самого предприятия. Поэтому реальная программа «управления рисками» должна быть выработана на основе исследования особенностей бизнеса и специфических особенностей рынка страховых услуг.

Необходимо учитывать и тот факт, что инновационные технологии, основанные на инновационных идеях, обладают некоторыми специфическими особенностями: инновационные технологии, выступающие в качестве инновационных идей, работают не в сфере спроса, а предложения, поскольку трудно определить их полезность до практического использования; они создают не только новые потребности, но и новые рынки; научно-технические знания не всегда становятся инновационными технологиями в сфере промышленного производства; затраты на разработку инновационных технологий учитываются не индивидуально для каждой из них, а совокупно по всем полезным знаниям, созданным за определенный период времени, т.е. расходы должны окупаться в целом, а не для каждой технологии; в структуре цены конкретной технологии ведущую роль играет не затраченный на ее создание интеллектуальный труд, а создаваемая ею экономия общественного труда, поскольку в результате применения новой технологии, как фактора повышения эффективности производства и создания новых потребительных

стоимостей на основе выпуска продукции с новыми показателями качества.

Отдельные нововведения не только не предсказуемы, трудноосвязаемы, их нельзя систематизировать, реализовать; попытка их реализации чаще всего заканчивается провалом. Такие идеи не определены по своим очертаниям, и даже когда потребность определяется с достаточной четкостью, это не гарантирует правильности выбранного пути.

Если понятие «открытие» и «изобретение» есть продукт интеллектуальной собственности и продается на рынке интеллектуальной (промышленной) собственности в виде патента, то понятие «нововведение» является своего рода продуктом, подлежащим рыночной оценке, от которой зависит его распространение в экономике, или же наоборот отторжение его. Источником нововведений являются научно – технические предпосылки («технологический толчок»), то есть инициатива, потому первоисточник инноваций лежит на стороне рыночного предложения.

Другая концепция рассматривает инновацию как «вызов спроса». В связи с этим можно разграничить эволюционные и радикальные нововведения.

Инновации эволюционного характера происходят непрерывно и часто являются ответом на запросы, поступающие из сферы производства или сбыта. Кроме того, может быть вариант заказа на разработку конкретных инновационных проектов фирмы. Поэтому инновации можно назвать инновациями спроса.

Радикальные инновации своим появлением больше обязаны научно-техническим предпосылкам (фундаментальные открытия, оригинальные изобретения, смена научных парадигм). Поскольку в момент создания радикальных инноваций отсутствует более или менее очерченный рынок, поэтому также инновации называют инновациями предложения.

Можно сделать вывод, что какая-то часть инноваций является ответом на запросы, поступающие из сферы производства и сбыта, и поэтому необходимо не только их маркетинговое обеспечение, но и всего инновационного процесса: от зарождения идеи до новации.

Однако нельзя говорить о взаимоисключающем воздействии научно-технических предпосылок и рыночного спроса на инновационный процесс; вопрос заключается лишь в степени влияния каждого фактора в том или ином случае. Нововведение, порожденное «вызовом спроса», может быть осуществлено только при наличии соответствующих технических возможностей, а инновация основанная на оригинальном изобретении, но не имеющая экономического потенциала, не получит использования в экономике.

Радикальные и эволюционные инновации взаимосвязаны и взаимообусловлены: первые не только обозначают технологический «прорыв», но и открывают простор для эволюционных усовершенствований.

Специфическая особенность высоких технологий состоит в том, что они способны не только удовлетворять общественную потребность, но создавать новые потребности, расширять их состав и создавать новые рынки. Следовательно, они решают обратную задачу: сначала создают рынок, а потом

– товар. Сравним для промышленных товаров и рынков: нет товара – нет и рынка.

Следовательно, специфические факторы высоких технологий в отличие от вещных товаров действуют часто не на стороне «спроса», а на стороне «предложения». Однако, поскольку количественно стоимость знаний измерить сложно, практически невозможно построить кривые спроса и предложения, не определив их полезности. Здесь спрос и предложение взаимодействуют по особым правилам. Кроме того, воспроизводство ВТ другими потребителями требует значительно меньше затрат, чем первоначальный процесс их разработки.

Таким образом, взаимодействие и взаимозависимость потребности, спроса, предложения осуществляется по-разному для промышленных товаров и товаров высоких технологий в товарной подсистеме маркетинга. Вопрос о цене продукта технического творчества относится к числу наиболее дискуссионных проблем в экономике НТП.

Риск является неотъемлемой чертой предпринимательства, но он принимается лишь после тщательных расчетов и раздумий. Разнообразна их классификация в зависимости от принятого критерия оценки и анализа [10].

В связи с этим важной задачей маркетинга является снижение уровня риска инновационных технологий. В литературных источниках [4, 7] анализируются разные виды риска (рис. 1). Однако в концепции маркетинга разделяют две комплексные области его исследования с учетом особенности инновационных технологий: существуют определенные существенные различия между технологиями как продуктами интеллектуальной деятельности и технологий как объектов инвестирования. Риск до покупки новой технологии (информационный, параметрический) и риск в процессе применения новой технологии – стратегический.

Системная деятельность маркетинга предполагает не только организацию маркетинга и исследование рыночного окружения предприятия, разработку и реализацию мер по закупке необходимых ресурсов, продвижении товара, но и снижении уровня риска инновационных процессов, технологий. Необходимо учитывать, что в Украине руководители предприятий относятся к маркетингу с сознанием того, что организация такой работы пока не актуальна. Хотя некоторые из них и понимают, что находятся на пороге серьезных и необходимых изменений.

В системе маркетинга не существует универсальной методики анализа информации относительно риска. Поэтому успешный маркетолог – тот, кто обладает опытом, системой показателей, методом анализа информации. И чем больше у него библиотека таких решений, тем лучше идея накопления моделей учета информации, которая в маркетинге повторяет идею создания хранилища бизнес-знаний на базе системы материализованного опыта, и считается одним из последних достижений менеджмента.

Анализ параметрического риска [10], можно проводить по двум направлениям; анализ причин параметрического риска и определение области границ, где образуется этот риск.

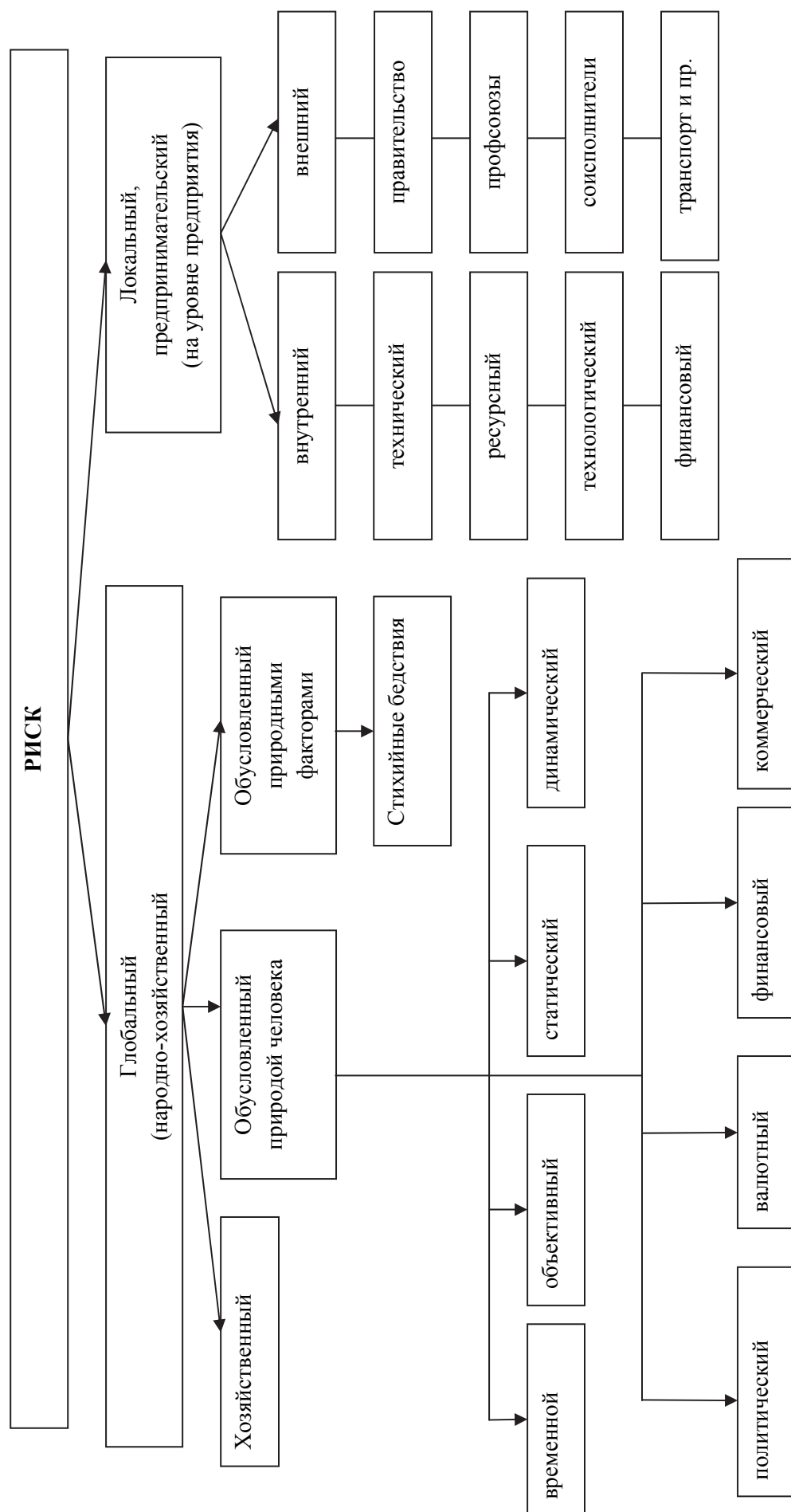


Рисунок 1 – Классификация рисков инновационных технологий



Факторы возникновения этого вида риска зависят не только от количества покупателей, принявших решение приобрести новые технологии, но и от информации, находящейся в их распоряжении. Причиной возникновения риска чаще всего может быть: недостаточная информация, проблема переработки и анализа информации. Так, например, в процессе приобретения инновационных технологий всегда ощущается отсутствие объективной достоверной информации. Причиной тому могут быть информационные службы, выступающие в качестве посредников между поставщиками и потребителями новых технологий.

Асимметрия в использовании информации возникает вследствие того, что разработчики новой технологии, повышая уровень производства, одновременно заняты опытным производством.

Отличительная черта такого инновационного технологического процесса состоит в том, что потребитель в этом процессе принимает косвенное участие. К другим факторам асимметрии информации можно отнести ее недостоверность. Недостатки новой технологии могут сознательно скрываться ее разработчиками. Предоставление потребителю принципиально неполной информации о новом технологическом процессе может объясняться тем, что точная информация может привести к не восприятию потребителем новой технологии.

Такое отношение к распространению информации некоторых разработчиков новых технологий создает положение двойственности: потребитель может не приобретать новую технологию, выпускать старую продукцию, что приводит к снижению объемов производства, продаж, ухудшению показателей хозяйственной деятельности. При этом на потребительском рынке возникает ощутимая нехватка информации, а следовательно, как результат этого – снижение спроса на товар.

К факторам, способствующим возникновению параметрического риска, можно отнести ограничения возможности обработки и анализа информации. Что касается новых технологий, то проблема обработки и анализа информации возникает в связи с недостаточной, а иногда и низкой квалификацией потребителя новой технологии, что в свою очередь не только создает трудности для разработчика новой технологии при принятии решения о предоставлении информации о новых видах технологии ее потребителю, но и может привести к снижению гарантированной прибыли у потребителя новой технологии. Кроме этого потенциальному потребителю новых технологий, зачастую не удастся проанализировать всю информацию, предоставляемую разными ее разработчиками.

Параметрический риск требует от разработчиков новых технологий использования системной информационной политики, основанной на интеграции специальных целей поскольку существующий информационный дефицит приводит к снижению цен на потребительском рынке. Такое утверждение объясняется тем, что улучшение качества, информации о новых технологиях устраняет фактор ее недостаточности для принятий решения потребителем. Кроме того, у потребителя новой технологии появляются большие возможности повысить не только квалификацию своих сотрудников в сфере анализа и поиска необходимой информации, но и совершенствования

возможности и методов переработки информации [10].

В отличие от параметрического риска, влияющего на изменение рынка до покупки новой технологии, стратегический риск характеризуется тем, что относится к тому моменту времени, когда решение о покупке новой технологии принято. Кроме того, этот вид риска учитывает также состояние внешней информационной среды. Если информационная среда имеет высокий уровень качества, то такой вид риска оказывает несущественное влияние на снижение стоимости новой технологии.

Параметрический риск возникает либо в результате соответствующих недостатков в обработке информации, либо просто недостаточной информацией об инновационных технологиях. Цель маркетинга в этом случае заключается в том, чтобы определить значение факторов, влияющих на параметрический риск. Сомнение покупателя относительно способа действия инновационных технологий, относительно имеющейся структуры различного рода недостатков информации, методов ее распространения может отразиться на потенциальном потребителе новых технологий. Скорее всего, задача маркетинга заключается в определении влияния, способа действия, соответствующего содержания информации. При этом появляется возможность снизить уровень риска для покупателя новой технологии, хотя в системе маркетинга этот фактор и не является главным моментом регулирования рынка, однако позволяет видеть тесную взаимосвязь между концептуальным технологическим процессом и, кроме того, позволяет выделить временной фактор для развития технологии. Под маркетингом обеспечения понимается совокупность работ, которая проводится уже в ранней фазе развития инноваций и разъясняет покупателю проблему выбора инноваций на основе комплексного использования не только инновационного продукта, но и концепции производства. Следовательно, решается задача не только анализа потребностей покупателя технологии, но и выполняется рекламная работа с целью привлечения будущих потенциальных покупателей технологии.

Под центром маркетинга-обеспечения понимают сознательную попытку установить взаимосвязи между выбранным потенциальным потребителем и технологическим планированием, а также процессом выведения новой технологии на рынок. Для повышения эффективности решения задач изучаются и анализируются потребности покупателя, которые формируются на основе информации, касающейся характеристик производства.

Полноразмерный инновационный цикл – комплексный и многоэтапный процесс. Из содержания деятельности на разных этапах различных технологических циклов вытекают информационные потребности специалистов.

Инновационный цикл включает разнообразные этапы исследований и разработок: фундаментальные исследования; прикладные исследования; конструкторские разработки; технологическое освоение; производство; эксплуатация; модернизация; утилизация, на каждом из которых необходимо определенная информация [2]

На стадии фундаментальных исследований необходима следующая информация: сведения о последних достижениях науки и техники; информация о

тенденциях развития данного вида техники; сведения о патентах; предложения фирм; сведения о совокупности затрат на разработку и производство; описание техники возможного производства; характеристика периода морального старения объектов техники; сведения о сырье и оборудовании.

На стадии прикладных исследований, конструкторских разработок и технологического освоения требуется следующая информация: сведения о новых научно-технических достижениях и о НИОКР; данные о затратах на изготовление; данные о материалах; сведения о комплектующих и т.д.

На стадии производства идет отбор, анализ, внедрение научно-технической документации и оценка технических условий, что требует информации о мировых, региональных, национальных, отраслевых классификационных и оценочных показателях.

На стадиях эксплуатации, модернизации, утилизации необходима конъюнктурная и маркетинговая информация.

Необходимо отметить, что наибольшие успехи экономически развитых стран были получены в результате значительного сокращения сроков последнего этапа предрыночной фазы жизненного цикла технологий, если технология будет воспринимается рынком. В связи с этим высокий уровень риска является необходимым свойством инновационных технологий; функцией ее уникальных возможностей снижать общественно необходимые затраты труда и решать социально значимые задачи как на микро, так и на макроуровне. Особенность ситуации заключается в том, что неизвестной остается возможность предугадать, спрогнозировать уровень потенциальных потребителей рынка в инновационных технологиях, и определить проявят ли он к ней интерес, останется ли к ней безразличным или активно будут использовать ее в процессе производства новых продуктов.

Таким образом, инновационные технологии имеют большое значение для экономики предприятия и развития рынка. На технологическом рынке наблюдается инновационная динамика, которая может быть проанализирована как с точки зрения покупателя, так и с точки зрения технологии. При этом на рынке высоких технологий часто появляется большое количество инноваций. Поэтому задача маркетинга состоит в необходимости решать проблему потенциального потребителя таких технологий, а также развивать активность предприятий в этом направлении [8].

Целью технологического маркетинга должно быть сужение возникающего поля и уровня риска. Параметрический риск должен быть уменьшен путем увеличения потока информации и скорости ее поступления и распространения для действующих технологий или путем улучшения возможности обработки информации, принимая во внимание способы функционирования инновационных технологий. В отличие от параметрического риска для снижения уровня стратегического риска технологий выбор мероприятий определяется следующим образом: повышение уровня доверия покупателя, а также косвенное управление специфическими показателями качества. Доверие создается на основе определенных обязательств разработчика по отношению к потребителю, основанием которого является репутация разработчика инновационных

технологий.

Доверие потребителя также можно завоевать, если руководствоваться принципами стандартного рынка, который позволяет снизить зависимость производственных технологий от разработчика, следовательно, снижает уровень стратегического риска.

Комплекс вопросов, отражающих психологические факторы взаимодействия изготовителей и потребителей высоких технологий, критерий доверительности относится к сфере менеджмента. Следовательно, обеспечение эффективного функционирования и развития фирм это – сложная комплексная проблема, касающаяся, в первую очередь, как маркетинга, так и менеджмента.

Понятие риска, его оценка, прогнозирование и даже управление требует не только выполнения большого объема работ по анализу, но и зависит от уровня объекта анализа. Для крупных проектов необходим тщательный анализ возможных видов риска с использованием специального, довольно сложного математического анализа, теории вероятности. Для проектов более простых достаточен анализ возникающих видов риска с помощью чисто практических оценок.

Главное – не сложность расчетов и не точность вычислений вероятности сбоев, а умение заранее предугадать все типы рисков, которые могут возникнуть, определить их источники, разработать методы по сокращению этих рисков и минимизации потерь, которые они могут вызвать.

Следовательно, для любого предпринимателя не все так безнадежно, если он правильно строит свой бизнес, максимально учитывая возможность неблагоприятных событий. Другими словами, в определенной степени, уровнем риска можно управлять. Для этого необходимо не только иметь максимум информации, но также обладать и достаточными научно-практическими знаниями в области эффективного прогнозирования, основанного на использовании прикладных методов и практических предложений современной науки [7].

Реализация ее результатов, полученных с применением мощных средств современной вычислительной техники на основе имитационного моделирования, теории игр, теории принятия решений и т.п., позволяет потенциальный в условиях инновационной предпринимательской деятельности риск свести к минимуму. Диверсификация ее в современное страхование, глубокое знание правовых аспектов бизнеса обеспечивают немалые возможности для управления риском.

Эффективное предпринимательство в условиях цивилизованного рынка подразумевает разумные ограничения в расходовании ресурсов, причем решение этой очень важной задачи невозможно найти, используя или опираясь только на дееспособные и прогрессивные организационные структуры. Веское, а порой и решающее, слово здесь могут сказать научные методы поиска оптимальных решений, эффективность которых особенно возросла в последние десятилетия благодаря бурному развитию вычислительной техники.

В большинстве крупных фирм за это отвечает специалист, которого называют «менеджер по риску». Во многих случаях он разделяет

ответственность за различные виды риска с другими менеджерами фирм. В частности, менеджер по риску вместе с финансовым менеджером занимаются вопросами: определения степени риска всех видов деятельности и оценкой их последствий; выбора вида страхования риска; проведения финансовых расчетов в области страхования. Многие вопросы менеджер по риску решает вместе с ответственным за кадровую работу, инженером по технике безопасности и другими.

Значительно уменьшить риск можно квалифицированной работой в области управления, минимизируя физические виды риска передачей части риска другим индивидуумам или организациям путем хеджирования, страхованием бизнеса, а также страхованием служащих.

Обычный риск в бизнесе может быть уменьшен, если хорошо поставлена работа в области управления. Эффективное прогнозирование и планирование дают возможность финансовому менеджеру предвидеть и приспособиться к экономическим колебаниям или изменениям вкусов потребителей. Активная деятельность по изучению и предвидению возможных действий конкурентов могут помочь бизнесу адекватно на них отреагировать. Хорошо продуманные социально-экономические программы для служащих и рабочих способствуют предотвращению проявления недовольства работников.

**Список литературы:** 1. Бажан Ю.М. Економічна теорія технологічних змін / Ю. М. Бажан. – К. : ВГ «Занович», 2006. – 240 с. 2. Бандурка А.М. Технологическая инновационная деятельность : менеджерский аспект. / А. М. Бандурка, А. А. Епифанов, Л. Н. Ивин, Л. Л. Товажнянский. – Харьков, 2004. – 307 с. 3. Гринев Б. В. Инноватика / Б. В. Гринев, В. А. Гусев. – Харьков : Институт монокристаллов, 2004. – 455 с. 4. Путятин Ю. А. Финансовые механизмы стратегического управления предприятием / Ю. А. Путятин, А. И. Пушкарь, А. Н. Тридод. – Харьков : «Основа», 2007. – 450 с. 5. Семь нот менеджмента / под ред. В. Красновой. – М. : ЗАО «Журнал-Эксперт», 2008. – 650 с. 6. Чарльз В. Л. Міжнародний бізнес: Конкуренція на глобальному ринку / В. Л. Чарльз, Гіл, пер. з англ. А. Олійник. – К. : Вид-во Соломії Павличко «Основи», 2005. – 856 с. 7. Інноваційна стратегія українських реформ / П. І. Гальчицький, В. М. Гесць, А. К. Кінах, В. П. Семиноженко. – К. : ТОО «Знання України», 2002. – 326 с. 8. Глобальні трансформації і стратегії розвитку / О. Г. Білорус, Д. Г. Лук'яненко та ін. – К. : ВІПОЛ, 2008. – 416 с. 9. Бугрова О. Методологічні основи оцінки ризику при прийнятті інвестиційних рішень / О. Бугрова // Економіка України. – 2002. – № 10. – С. 29–32. 10. Diter J. Y. Schneider. Alternative Technologiestrategien. Marktforschung & Management 4/89.