

М.В. Моисеева

**Формирование и корректировка
управленческих решений
в условиях неопределенности
как инструмент инновационного
менеджмента**

В статье освещается проблема формирования управленческих решений в условиях неопределенности как инструмента инновационного менеджмента. Разрабатывается методика формирования и корректировки управленческих решений по трём основным направлениям.

Ключевые слова: неопределенность и риск; инновационный проект; стратегическое мышление; управленческое решение, шкала рискованности проекта.

Неопределенность — это фундаментальное свойство современной экономической системы. Отсутствие однозначной достоверной информации делает поведение всех субъектов, участвующих в её функционировании, многовариантным, при этом варианты реализуются с определенной степенью вероятности. Поэтому реальные экономические процессы носят вероятностный характер.

Вероятность — это признание отсутствия или недостатка определенности в имеющихся знаниях, которое требует постоянного развития методов обращения с существующим неведением [4: с. 1].

Вероятность порождается, прежде всего, неопределённостью, которая, в свою очередь, оказывает воздействие на формирование и принятие решений. Таким образом, большая часть принимаемых решений носит вероятностный характер. С неполнотой наших знаний о проблеме возникает невозможность недоучета реакции внешней и внутренней среды на конкретные действия менеджеров, что порождает недостоверные прогнозные оценки.

Большая доля прогнозных оценок не является абсолютно достоверной. Это проявляется из-за внешних непредсказуемых обстоятельств (изменение цен на сырье и материалы, тарифов на энергоресурсы, изменения в налоговом

законодательстве, в том числе налогов на добычу полезных ископаемых, таможенных пошлин и др.), а также свойств самого проекта (разработка новых месторождений, сжатые сроки проектирования, недостаточность финансирования в связи со значительным объёмом капитальных вложений на начальных этапах реализации проекта и т. п.). Таким образом, неопределенность является неотделимой частью при принятии решения о предстоящих инвестициях в реализацию рассматриваемых проектов.

Современная мировая экономика находится в постоянной динамике, и основные процессы, происходящие в мире (экономические, политические и социальные), часто требуют изменения порядка вещей и модернизации методики принятия управленческих решений ввиду их возрастающей сложности. Важная часть, входящая в состав модернизации методики управления, — умение быстрого реагирования и принятия чрезвычайных для организации мер при неожиданном изменении обстановки.

Основной особенностью разработки инновационных проектов является соответствие скорости и адекватности принятия управленческих решений скорости и глубине изменений, происходящих в мире. Решения о существенных изменениях деятельности, которые вызваны варьированием во внешней среде и внутри организации, в настоящее время называют стратегическими решениями.

Стратегическое решение является фундаментом стратегического управления. Стратегическое управление включает две взаимодополняющие системы: анализ и выбор стратегических позиций и управление в реальном времени. Именно эти две системы помогают менеджеру управлять изменениями в проекте с целью его приспособления (адаптации) к меняющимся условиям внешней среды. Стратегическое управление основывается на стратегическом мышлении менеджера, главенствующую роль в котором занимает личный и профессиональный опыт.

Стратегическое мышление можно считать основным инструментом инновационного менеджмента. В этом случае принимаемое управленческое решение способно сформировать благоприятный инновационный климат на предприятии или реализовать конкретные инновационные проекты. Стратегическое мышление — это особенность современного менеджера, направленная на «открытие новых стратегий, которые способны переписать правила конкурентной игры и предвидеть возможное будущее, кардинально отличное от настоящего»¹.

Стратегическое мышление — это способность менеджера видеть и думать системно, т. е. проводить оценку всех возможных решений, перспектив и вероятностей, которые смогут повлиять на конечный результат.

¹ Багузин С.В. Использование метода Монте-Карло для расчета риска. М., 2012 // Путь война | Менеджерами не рождаются, менеджерами становятся. URL: <http://baguzin.ru/wp/ispolzovanie-metoda-monte-karlo-dlya/> (дата обращения: 26.02.2016).

Цель стратегического мышления — формирование образа мыслей, направленного, прежде всего, на повышение экономической эффективности выбранных проектов.

Стратегическое мышление, как считает Кеничи Омае, это способность менеджера творчески мыслить и рождать динамические идеи и цели. Это один из главных талантов менеджера-стратега. Одним из классических мнений о стратегическом мышлении является образное мышление, представленное на рисунке 1.

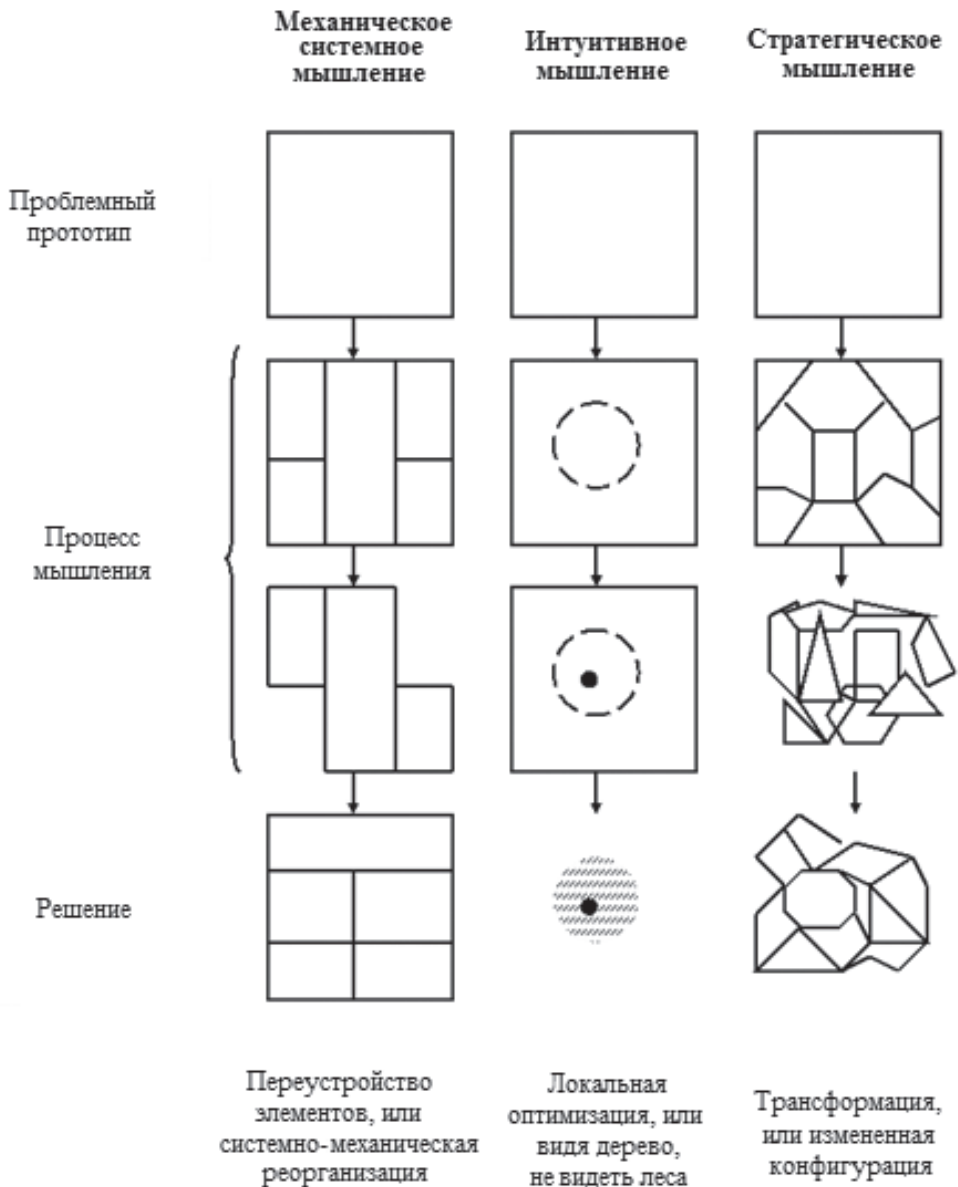


Рис. 1. Три вида процесса мышления [3]

Традиционный системный подход основан на линейном мышлении, в то время как подлинное стратегическое мышление резко с ним контрастирует. Если же выводы делаются без какого бы то ни было рационального анализа, то стратегическое мышление становится противоположным по смыслу с чисто интуитивным подходом, утверждает автор книги «Мышление стратега. Искусство бизнеса по-японски» Кеничи Омае.

Ключевые элементы стратегического мышления следующие (см. рис. 2):

- видение (способность предугадать развитие ситуации и возможный результат, к которому могут привести всевозможные действия);
- миссия (осознание и принятие места в компании или команде (место в общей системе), на уровне понимания внутренних и внешних взаимосвязей);
- ценности (осознание приоритетов и принципов, являющихся основой стратегических и тактических решений, способность смело следовать своим целям);
- возможности (способность в любой ситуации (негативной, позитивной), находить для себя выгоды и возможные пути для достижения поставленных целей).

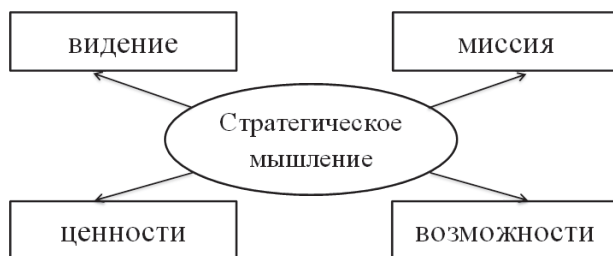


Рис. 2. Ключевые элементы стратегического мышления

Существуют и другие элементы, однако основное внимание, сосредоточенное на этих четырёх составляющих может быть достаточным для обеспечения значительного результата в становлении стратегического мышления.

Управленческое решение является основным инструментом выработки и реализации эффективной системы менеджмента на предприятии, являясь при этом связующим компонентом инновационного менеджмента.

Формирование менеджером чётких ориентиров в соответствии с намеченной целью должно быть основано на шкале принятых в компании (проектной команде) ценностей и приоритетов. Стратегически мыслящий менеджер на стадии разработки проекта продумывает и устанавливает основные приоритеты, а затем использует в достижении поставленных целей и задач.

Управленческие решения по разработке инновационных проектов принимаются на основе научного подхода или интуитивно. Принятие и выбор того или иного способа обеспечивает взвешенность, объективность и рациональность принимаемых решений.

В основе интуитивного принятия решения лежит предположение о том, что менеджер обладает профессиональными знаниями и значительным практическим опытом. Однако данный подход опирается на эмоциональное восприятие и субъективную оценку ситуации. Научный подход — это важнейшая часть современной системы управления, рассматривающая принятие решения как единый системный процесс, в результате которого можно рассмотреть возникшую проблему с различных точек зрения, провести глубокий анализ возможных вариантов ее решения и выбрать наиболее эффективный из них. Анализ развития ситуации и прогнозирование на будущее (на несколько шагов вперед), учет влияния множества факторов, огромное количество постоянно изменяющихся данных делает недопустимым принятие чувственных, субъективных решений.

Именно поэтому принятие решений по разработке инновационных проектов не должно основываться на субъективных психологических особенностях менеджера. От устоявшейся негативной практики принимать решения на глазок необходимо переходить к новому типу мышления — мышлению стратега, отличающемуся гибкостью ума, который основывается на подтвержденных данных, в том числе на основе результатов, полученных от оценки рисков.

Основным решением проблемы принятия решений на глазок является разработка методики формирования и корректировки управленческих решений в условиях неопределенности на основе имитационного моделирования. Данная методика позволит провести математическую формализацию рисков и выработать план мероприятий по снижению отклонений от поставленных целей. Основанием методики являются методы оценки рисков проектов: анализ чувствительности и метод Монте-Карло.

Основная цель методики — формализация рисков в частности и всей системы риск-менеджмента проекта в целом: кто и за что отвечает, как должны выявляться и признаваться риски, каковы механизмы предпочтений тех или иных вариантов проекта, при каких условиях и кто должен принимать решения о реагировании на риски и выстраивать систему уменьшения рискованности проекта.

Важно осознавать, что современный менеджер принимает решения «на основе анализа обстановки, оценки вариантов решений и их согласования с использованием компьютерных систем поддержки принятия решений» [1: с. 25]. Основной инструмент, который позволит формализовать риски и просчитать общую рискованность проекта — имитационное моделирование на основе метода Монте-Карло. Применение этого метода в оценке рисков обусловлено наличием большого количества исходных данных, их изменчивостью и вариативностью.

Разработанная на основе применения анализа чувствительности и метода Монте-Карло методика позволит менеджерам (проектной команде) эффективно и методично анализировать характер рисков в контексте своих целей, а также разрабатывать эффективные ответные меры по их устранению (предотвращению).

Формирование и корректировка управленческих решений в условиях неопределённости предполагает реализацию трёх ключевых направлений:

- первое — выявление рисков;
- второе — оценка и расчет рискованности проекта;
- третье — управление рисками.

Рассмотрим подробнее каждое из направлений по формированию и корректировке управленческих решений.

Первое направление — выявление возможных рисков проекта. В рамках данного направления выявляются специфические риски, присущие рассматриваемому проекту, и оценивается чувствительность проекта к реализации всех рисков для данного проекта (специфических и неспецифических) на основе применения формализованных методов оценки рисков (анализ чувствительности и метод Монте-Карло). На основе анализа чувствительности определяются наиболее критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на ключевые показатели проекта внутреннюю норму доходности (ВНД / IRR) или чистый дисконтированный доход (ЧДД / NPV), а в конечном счете, на осуществимость и эффективность проекта.

Характерными для нефтегазовой отрасли исходными, наиболее критическими, переменными являются:

- объем добычи углеводородов;
- мировая цена на нефть;
- курс доллара;
- инвестиционные затраты (капитальные вложения);
- операционные (текущие) затраты;
- норма дохода.

Второе направление — расчет рискованности проекта. На данной стадии формируется методика оценки рискованности проекта. На основе выявленных рисков, оказывающих влияние на проект, формируется зависимость, просчитывается общая рискованность проекта, основанная на применении метода имитационного моделирования Монте-Карло.

На основе данного метода осуществляется количественная оценка рискованности, выполняемая в несколько этапов. Суть оценки состоит в многократном повторении (пересчёте модели) расчётов при случайных изменениях исходных параметров. В первую очередь, исходные данные моделируются как случайные величины, имеющие в основном нормальное распределение (см. рис. 3).

Нормальное (Гауссово) распределение — самый распространенный в природе и часто встречающийся на практике закон распределения. В его основе лежит описание явлений, на которые оказывает влияние большое число факторов.

Особенности нормального распределения²:

- значения, по краям графика, выходящие за пределы 90-процентного доверительного интервала менее вероятны, чем значения, расположенные в центральной части графика;

² Багузин С.В. Использование метода Монте-Карло для расчета риска. М., 2012 // Путь война | Менеджерами не рождаются, менеджерами становятся. URL: <http://baguzin.ru/wp/ispolzovanie-metoda-monte-karlo-dlya/> (дата обращения: 26.02.2016).

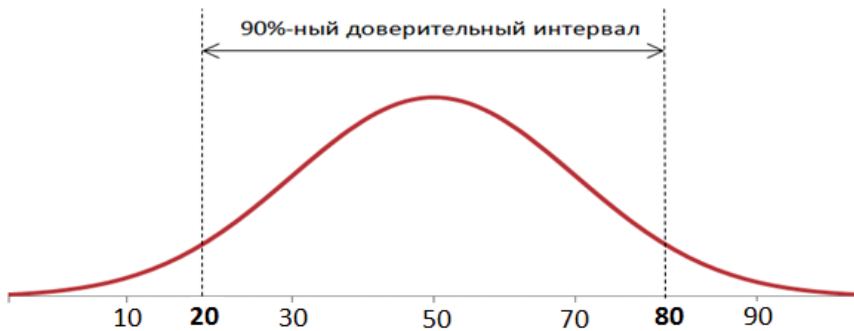


Рис. 3. Закон нормального распределения

- распределение симметрично; медиана находится точно посередине между границами (верхней и нижней) доверительного интервала;
- «хвосты» графика безграничны.

Следующим этапом будет проведение имитационного моделирования — выполнение конечного числа итераций, в рамках каждой из которой переменные определяются по заданному типу распределения, математическим ожиданием и величиной стандартного отклонения переменных. Далее проводится компьютерная имитация значений ключевых параметров модели (вычисление конечных показателей, NPV и IRR, при подобранных значениях), а также статистическая обработка и анализ полученных результатов, с выводом частотных графиков.

В рамках данного метода проводится большое количество имитационных экспериментов (итераций), более 10 000. Большое количество экспериментов позволит повысить точность расчетов, так как стандартная ошибка, например, будет снижаться по мере роста итераций. Если выборочная совокупность велика, то никакой единичный случай не внесёт существенных изменений в среднее значение или сумму. Отклонения оказываются непринципиальными, даже если поражают своими размерами [3: с. 105].

В рамках расчёта рискованности проекта устанавливается пороговое значение результирующего показателя, ниже которого проект считается экономически неэффективным. Сравнение полученных результатов с пороговым значением результирующих показателей позволит оценить влияние рисков (входных параметров) на базовый вариант развития.

Третье направление — управление рисками. На данной стадии формируется некий алгоритм, позволяющий в дальнейшем принимать решения по реагированию на возможные риски. Прежде всего, это выбор направления действий по минимизации рисков, компенсации возникающих угроз и снижению вероятности проявления негативных последствий. В практике выделяют несколько методов реагирования (управления) на риски. Мы объединили существующие методы в четыре группы, выделив несколько направлений в каждой из них (см. рис. 4).

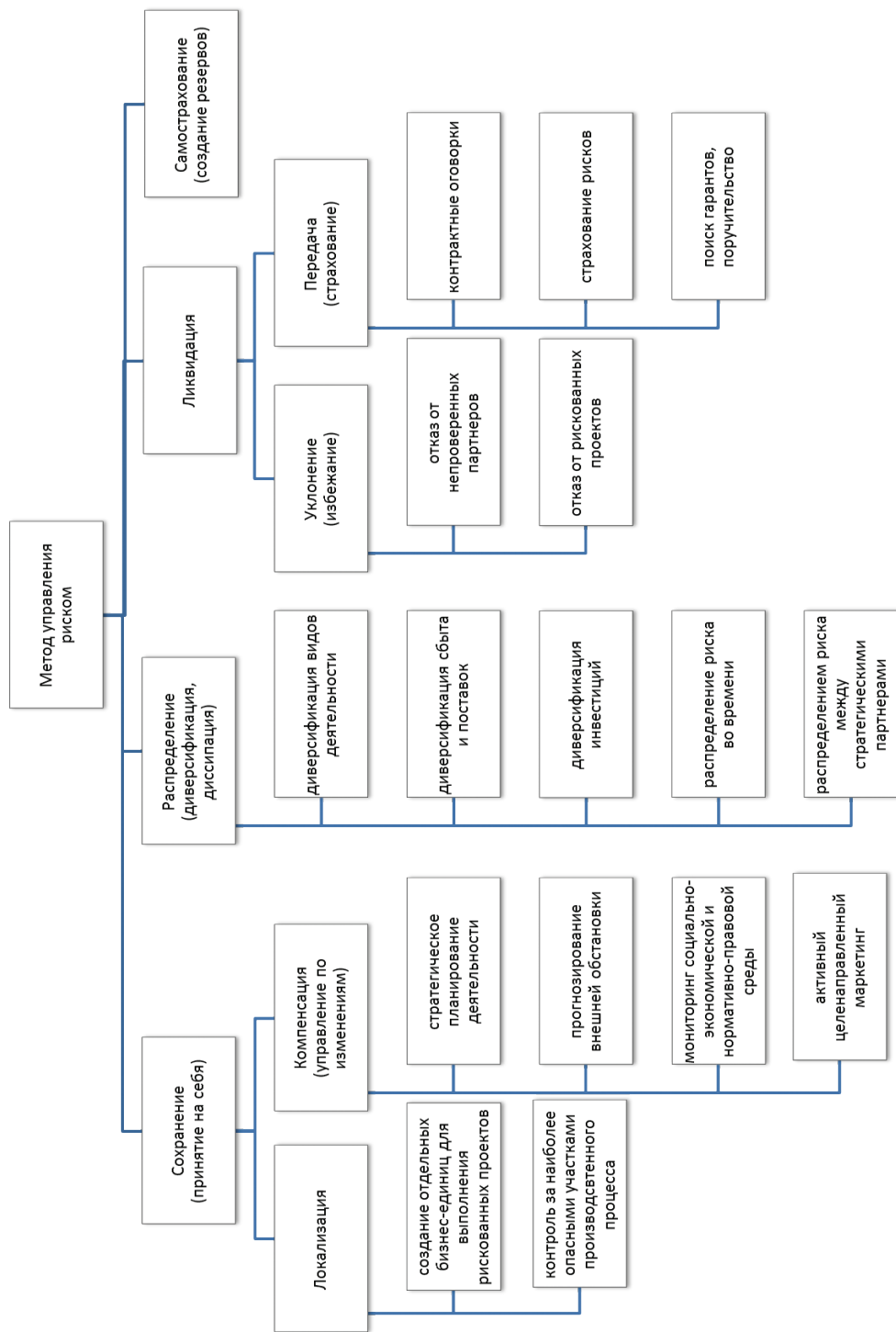


Рис. 4. Методы управления выявленными рисками

У каждой из выделенных групп методов есть свое назначение. Применение того или иного метода реагирования способствует поиску возможного пути снижения вероятности последствий за счёт компенсации угроз, уклонения и резервирования изыскиваются дополнительные меры по минимизации рисков.

Первый метод — сохранение или «принятие на себя». Осознанная готовность каждого члена команды к риску. Все усилия в будущем направляются на устранение последствий. Однако конкретные меры могут разделяться на две подгруппы:

1) локализация рисков на собственном предприятии (создание отдельных структур);

2) управление по изменениям (реагирование в рамках общих изменений).

Чаще всего на предприятии локализация рисков применяется в тех ситуациях, в которых имеется реальная возможность найти и идентифицировать источники рисков.

Второй метод — распределение (диверсификация). Уменьшение вероятности и снижение опасности риска.

Возникают такие ситуации, при которых уклонение от риска невыгодно, а его передача слишком дорога для предприятия, когда из-за сложности факторов трудно локализовать угрозы, то следует произвести моделирование его распределения. Распределение риска — это передача конкретного вида риска партнеру, который в состоянии лучше всех остальных рассчитать и контролировать возможный риск.

Третий метод — ликвидация. Устранение возможных источников риска, в том числе и за счет уклонения (избегания) или передачи рисков третьим лицам (страхование).

Уклонение или избегание риска является самым радикальным среди способов устранения риска. Данный метод приемлем только на стадии подготовки проекта и начала его рассмотрения к принятию. В случае, когда опасность последствий риска неоправданно высока, стоит отклонить такую возможность, при этом дав понять заинтересованной стороне, что положительное решение в будущем принято не будет.

Передача рисков для их минимизации на предприятии выбирается для того, чтобы максимальную ответственность за них передать сторонним организациям, которые за плату способны обеспечить лучшие условия контроля и реагирования на риски.

Четвертый метод — самострахование (создание резервов). Резервирование средств (самострахование) для снижения негативных последствий рисков событий. Проведенные исследования показывают, что эффективнее выполнять резервирование средств, чем уклониться от них или страховать риски у внешних операторов. Резервные фонды бывают в денежном и натуральном виде.

На основе выбора одного из методов управления формируется система мер по снижению негативного воздействия на ключевые параметры проекта, а также разрабатывается комплекс мониторинга и контроля рисков.

Реализуемая компанией стратегия и отношение к риску влияет на формирование решения о принятии или уклонении от тех или иных рисков. Управление рисками — это не столько разработка мероприятий противодействия факторам риска, сколько изменение системы принятия управленческих решений на предприятии.

Процесс принятия решений прежде всего психологический, в связи с этим еще одним, очень важным результатом данной методики будет являться формирование нового взгляда на принятие решений, «уходящего» от психологических особенностей человека, принимающего решение.

Применение методики формирования управленческих решений в условиях неопределенности как инструмента инновационного менеджмента на основе научного подхода позволит проанализировать рискованность проекта, определить основные направления управления рисками и разработать систему реагирования на риски.

Менеджеры не всегда принимают логичные решения. Субъективность принимаемых решений можно минимизировать за счет рационализации принятия решений. Рациональное решение — это решение, обоснованное с помощью объективного аналитического процесса. Принятие оптимальных решений должно быть обосновано научным методом, подразумевающим использование различных методов и моделей принятия решений на основе выработанной структуры этого процесса. В нашем случае — применение методики формирования решения на основе имитационного моделирования.

После выявления и оценки основных рисков можно приступить к управлению ими, вырабатывая эффективные стратегические планы, экономически целесообразные, в соответствии со своими основными целями и задачами.

В конечном итоге менеджер, принимающий решение о реализации того или иного проекта, сможет осуществить эффективное и экономически оправданное управление риском для достижения баланса между снижением его степени и ожидаемыми результатами от будущих изменений.

Литература

1. *Степин Ю.П., Трахтенгерц Э.А.* Компьютерная поддержка управления нефтегазовыми технологическими процессами и производствами: учеб. пособие. Т. 1: Методы и алгоритмы формирования управленческих решений. Н. Новгород: Вектор Тис, 2007. 384 с.
2. *Шановалов В.* Как управлять рисками // Финансовый директор. 2003. № 9.
3. *Nassim N.T.* Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. М.: Random House Trade Paperbacks, 2010. 480 с.
4. *Nassim N.T.* Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets. М.: Random House Trade Paperbacks, 2007. 368 с.
5. *Ohmae K.* The Mind of the Strategist: The Art of Japanese Business. McGraw-Hill, 1982. 304 с.

Literatura

1. *Stepin Yu.P., Traxtengercz E'.A.* Komp'yuternaya podderzhka upravleniya neftegazovy'mi tekhnologicheskimi processami i proizvodstvami: ucheb. posobie. T. 1: Metody' i algoritmy' formirovaniya upravlencheskix reshenij. N. Novgorod: Vektor Tis, 2007. 384 s.
2. *Shapovalov V.* Kak upravlyat' riskami // Finansovy'j direktor. 2003. № 9.
3. *Nassim N.T.* Black Swan: The Impact of the Highly Improbable. M.: Random House Trade Paperbacks, 2010. 480 c.
4. *Nassim N.T.* Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets. M.: Random House Trade Paperbacks, 2007. 368 c.
5. *Ohmae K.* The Mind of the Strategist: The Art of Japanese Business. McGraw-Hill, 1982. 304 c.

M.V. Moiseeva

**Formation and Adjustment of Administrative Decisions in the Conditions
of Uncertainty as the Instrument of Innovative Management**

In the article the problem of formation of administrative decisions in the conditions of uncertainty as instrument of innovative management is covered. The methods of formation and adjustment of administrative decisions on three main directions is developed.

Keywords: uncertainty and risk; innovative draft; strategic thinking; administrative decision; scale of project risk.