

Повышение эффективности управления инновационным потенциалом в условиях глобализации экономики

Цель данного исследования состояла в разработке методики оценки и обосновании инструментов, необходимых для повышения эффективности управления инновационным потенциалом в условиях глобализации экономики на примере высокотехнологичного предприятия. В результате проведенных исследований разработана методика оценки инновационного потенциала высокотехнологичного предприятия, отличающаяся от предлагаемых зарубежными и российскими учеными комплексным подходом к анализу, позволяющим учесть аспект глобализации экономики, а также обеспечить большую достоверность в условиях применения экспертных методов исследования. Предлагаемый методический подход основан на методологии теории нечетких множеств, матричного агрегирования и методах анализа сложных систем. Преимущество предложенного в работе методического инструментария заключается в возможности согласованного использования показателей, измеряющихся в различных сложносопоставимых величинах, а также в прозрачности данного вида оценки. Информация, полученная в результате применения методики, содержит в себе качественную и количественную оценку каждого элемента структуры инновационного потенциала, что является эффективным дополнением к системе управления организацией и позволит руководителю принимать обоснованные и качественные решения по совершенствованию инновационного потенциала. Предложенный инструментарий, на наш взгляд, является крайне необходимым для оценки инновационного потенциала при анализе данной категории в условиях неопределенности и неполноты информации. Результаты проведенного исследования носят универсальный характер и могут быть использованы для повышения эффективности управления любыми экономическими системами.

Ключевые слова: инновационный потенциал; системный подход; методика оценки; эффективность управления; теория нечетких множеств.

Введение

Необходимым условием для реализации поставленных в Стратегии социально-экономического развития России до 2020 г. задач является активизация процессов научно-технологического обновления экономики, внедрения адекватных, соответствующих требованиям времени технологий производства во всех секторах экономики [2] с учетом современных тенденций глобализации экономики.

Глобализация по Р. Робертсону [18] есть процесс всевозрастающего воздействия на социальную действительность отдельных стран различных факторов международного значения: экономических и политических связей, культурного и информационного обмена и т. п. По мнению ряда ученых, происходит интенсификация многообразных связей в масштабах всего мира, и глобализация — это расширение, углубление и ускорение общемировых связей.

Голландские исследователи отмечают [17], что глобализация — абстрактный процесс снижения значимости географических расстояний из-за высокой интенсивности экономических, политических и социокультурных взаимодействий.

В этих условиях вопросы повышения конкурентоспособности высокотехнологичных предприятий как



Л. А. Гамидуллаева,
к. э. н., научный сотрудник,
ФГБОУ ВО Пензенский государственный
университет
gamidullaeva@gmail.com

основных акторов в инновационном процессе, приобретают особую значимость.

В условиях мирового экономического кризиса в очередной раз были продемонстрированы факты, подтверждающие низкую конкурентоспособность российских предпринимательских структур. Последние данные Всемирного экономического форума (Global Competitiveness Index) 2016-2017 г. свидетельствуют о том, что по индексу глобальной конкурентоспособности [21] Россия занимает 43-е место из 138 стран мира.

Это вызвано тем, что многие предпринимательские структуры, являющиеся в каждой развитой стране мира основой хозяйственной системы, на протяжении длительного периода не имеют необходимого притока инвестиций и необходимого инновационного обеспечения. Обеспечение перехода экономики России к инвестиционному росту, к ее модернизации правомерно связывают, в том числе, с максимизацией использования возможностей малого предпринимательства. Понятие «инновационный потенциал» в современных условиях является «концептуальным отражением феномена инновационной деятельности» [4].

В настоящее время вопросам формирования инновационного потенциала в экономической литературе уделяется достаточно много внимания, однако существующая информация зачастую но-

сит отрывочный характер и не имеет однозначного объяснения.

Однако, несмотря на достаточное количество исследований способов объективной оценки величины потенциала, многие методологические и методические вопросы этой важной проблемы еще не решены. Так, в частности, не обоснованы критерии и показатели для оценки инновационного потенциала, не выработаны основные требования к системе оценочных показателей, отсутствует научно-обоснованная классификация факторов, определяющих инновационный потенциал, а также универсальная методика, позволяющая оценить уровень инновационного потенциала предприятия с учетом аспектов глобализации экономики.

Разнообразие точек зрения и теоретических предпосылок зарубежных и отечественных исследователей по проблеме исследования инновационного потенциала, методическая нерешенность указанных вопросов обусловили актуальность написания данной статьи. Цель данного исследования состоит в разработке методики оценки и обосновании инструментов, необходимых для повышения эффективности управления инновационным потенциалом в условиях глобализации экономики на примере высокотехнологичного предприятия.

Методика

В отдельных случаях инновационный потенциал отождествляется с научно-техническим. Инновационный потенциал представляется как «накопленное определенное количество информации о результатах научно-технических работ, изобретений, проектно-конструкторских разработок, образцов новой техники и продукции», или понимается как «система факторов и условий, необходимых для осуществления инновационного процесса», а также как «способность различных отраслей народного хозяйства производить наукоемкую продукцию, отвечающую требованиям мирового рынка», что значительно сужает сферу применения этой важной категории.

По мнению Д. И. Кокурина, к рассмотрению сущности инновационного потенциала следует подходить как к экономической категории, являющейся иерархически организованной системой понятий, находящихся в различной степени приближения к сущности потенциала [4]. При этом в рассматриваемом понятии раскрывается не совокупность родоположенных категорий, а логически вытекающих, т. е. субординированных и координированных друг относительно друга в зависимости от экономических отношений, которые они отражают, что и характеризует многоуровневую сущность инновационного потенциала. В структуре инновационного потенциала исследователь выделяет: ресурсный потенциал инновационной деятельности; сам инновационный процесс (второй уровень) и материальное производство (третий уровень экономических отношений).

В понимании автора, инновационный потенциал (ИП) — это совокупность инновационных ресурсов,

представленных в виде продукции инновационной деятельности, которая является в свою очередь ресурсом нового инновационного процесса.

Все трактовки понятия инновационного потенциала можно свести к одному аспекту — необходимость существования компонентов для осуществления инновационной деятельности организации.

Разграничим совокупность компонент, формирующих инновационный потенциал, на два типа:

- а) необходимые — обязательные для осуществления любого вида инновационной деятельности, имеющие однотипные параметрические характеристики и единые оценочные показатели;
- б) специфические — компоненты, состав, структура, параметрические характеристики и качественные показатели которых определяются содержательными аспектами конкретных видов инновационной деятельности (инновационными компонентами видов функциональной деятельности организации — производственной, маркетинговой, научной, коммерческой и т. д.).

Мировая наука, в том числе отечественная, располагает обширным арсеналом оценочных процедур, которые используются в различных отраслях знаний, анализируют системы всех классов и служат многочисленным целям. Но, несмотря на такое разнообразие, существует определенный пробел, проявляющийся в отсутствии специальных методов оценки инновационного потенциала предприятия.

Для достижения цели настоящего исследования предлагаем использовать совокупность методов, логических приемов и средств, используемых из арсенала приемов системного подхода при использовании и проектировании сложных объектов, включая нестрогие, основанные на субъективных оценках, решения, которые на практике и в теории объединены общим понятием «системный анализ».

Как известно из теории системного анализа, любую проблемную ситуацию можно описать вербальным путем, то есть словесно или формальным — при помощи специальных математических выражений. Как видно, наличие определения инновационного потенциала недостаточно для расчета его величины и количественных характеристик. Поэтому первым этапом решения задачи исследования является перевод вербального описания инновационного потенциала в формальное.

Для решения проблемы перевода вербального описания в формальное в различных областях деятельности используются специальные приемы и методы. Это методы типа «мозговой атаки», «сценариев», экспертных оценок, «дерева целей» и т. п.

В свою очередь, развитие математики по пути расширения средств постановки и решения трудноформализуемых задач, наряду с детерминированными, аналитическими методами классической математики привело к возникновению теории вероятностей и математической статистики. Для задач с большой степенью неопределенности привлекаются также теория множеств, математическая логика, математическая лингвистика, теория графов.

Таким образом, между неформальным, образным мышлением человека и формальными моделями классической математики можно выделить целый ряд методов, которые помогают формализовать вербальное описание проблемной ситуации, с одной стороны, и интерпретировать формальные модели, связывая их с реальной действительностью, с другой.

Для целей анализа представляется удобным разделить методы, используемые при оценке ИП предприятия, на два больших класса: количественные и качественные методы. Такое разделение методов отвечает основным требованиям системного анализа, которые заключаются в сочетании в моделях и методиках формальных и неформальных представлений, что помогает в разработке методик, выборе методов постепенной формализации отображения и анализа проблемной ситуации.

Количественные методы базируются на математическом аппарате. При выборе метода важно понимать особенности того или иного направления и возможности его использования при оценке ИП предприятия. Выбор соответствующего метода является ответственным этапом в процессе анализа ИП. Следует отметить, что ошибки на этом этапе могут существенно повлиять на дальнейший ход работ, затянуть их или привести в тупик, когда управленческое решение вообще не будет принято.

Основной целью разработки комплексной и системной оценки инновационного потенциала организаций является выработка конкретных практических рекомендаций по стимулированию инновационной активности.

В зависимости от вида экономической системы прослеживаются особенности формирования ИП, но общим остается то, что он играет главенствующую роль в ее развитии, являясь индикатором, позволяющим оценить текущее состояние дел и перспективы роста.

В целом, задача разработки методики оценки инновационного потенциала должна удовлетворять следующим принципам:

- наличия системы показателей инновационного потенциала;
- универсальности методики, позволяющей применять ее в различных экономических системах;
- информативности методики;
- возможности построения на ее основе стратегии дальнейших действий.

Отбор критериев оценки и исходных показателей осуществляется по этапам. Сначала были исследованы аналогичные методики оценки [1, 6, 13] после этого создан список показателей и составлена базовая структура оценки инновационного потенциала.

Оценка складывается из восьми факторов, каждый из которых определяет способность предприятия производить инновации со своей точки зрения (финансы, опыт, кадры и т. д.). При этом анализ ИП предприятия должен проводиться в рамках отдельной отрасли, потому как в различных отраслях и даже специализациях одни и те же факторы имеют совершенно разное значение, соответственно различные веса и интерпретации.

Результирующий фактор можно описать как функцию от нескольких переменных:

$$Y = F(P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8),$$

где P — показатели, критерии оценки инновационного потенциала; P_1 — оценка финансового потенциала; P_2 — оценка интеллектуального потенциала; P_3 — оценка организационно-управленческого потенциала; P_4 — оценка маркетингового потенциала; P_5 — оценка информационно-методического потенциала; P_6 — оценка потенциала коммерциализации инновационных проектов; P_7 — оценка государственной поддержки инновационной деятельности; P_8 — оценка потенциала внешнеэкономической деятельности.

Оценка финансового потенциала включает оценку финансового состояния, а также возможностей для привлечения финансовых средств. Данный фактор является одним из основных при оценке и позволяет определить финансовые способности предприятия для осуществления инновационной деятельности. При определении финансового потенциала производится оценка финансовой деятельности предприятия, что в свою очередь также представляет сложную гибридную модель со множеством входных данных (в основном из официальной отчетности). Оценка финансового состояния предприятия также осуществляется с помощью гибридной экспертной системы, и включает в себя оценку ликвидности предприятия, рентабельности, имущественного положения, оборачиваемости и т. д. Результат оценки финансового потенциала может стать поводом для привлечения средств инвесторов для обеспечения стадий разработки инноваций.

Наиболее сложным, с точки зрения степени неопределенности связей входных и выходных параметров, является оценка интеллектуального потенциала. Значения, полученные при оценке интеллектуального потенциала, помогут определиться с возможностями кадрового состава и связями предприятия с наукой для реализации инноваций. Инновации создают люди, они же выступают их потребителями. Поэтому необходимо развивать человеческий капитал, сделать его источником продуктивности и конкурентоспособности, что предполагает наличие определенной системы экономических отношений. В случае низкого значения интеллектуального потенциала предприятию вообще не следует заниматься инновациями, соответственно и общий уровень инновационного потенциала будет близок к 0.

Еще одним важнейшим показателем в методике является оценка маркетингового потенциала. Данный показатель имеет решающее значение при определении инновационного потенциала, так как именно он определяет возможности предприятия по ориентации разработок на конкретного потребителя и пути реализации инноваций.

Оценка организационно-управленческого потенциала определяется качеством и проработанностью процессов организации и управления на предприятии, что является, в принципе, ключевым аспектом в рамках исследования аспектов повышения эффективности управления инновационным потенциалом.

Информационно-методический потенциал — это фактор, который нельзя не учитывать при создании стратегии инновационного развития, так как эффективное информационное пространство способствует быстрому принятию качественных управленческих решений. Коммерциализация инноваций — это процесс выделения средств на инновации и поэтапного контроля за их расходованием, включая оценку и передачу завершенных и освоенных в промышленных условиях результатов инновационной деятельности. Освоение нововведений является многоплановым весьма дорогостоящим и рискованным процессом, поскольку объектом нововведений выступает интеллектуальный продукт. В связи с этим процесс коммерциализации инноваций имеет существенные сложности [5].

Что касается государственной поддержки инновационной деятельности, то как свидетельствуют ведущие мировые исследования, именно данный фактор является преобладающим при построении инновационных экономик во многих странах. В частности, доказана зависимость между качеством работы инфраструктурных механизмов и активностью предпринимательских структур, и как следствие, уровнем социально-экономического развития страны в целом.

Внешнеэкономическая деятельность предприятий практически невозможна без адекватной поддержки государства. Позиции предприятий в самостоятельном

и эффективном их позиционировании на внешних рынках весьма уязвимы и без государственной поддержки малоперспективны. В этой связи данный вид потенциала относится к внешнему инновационному климату в стране.

Конкретные показатели, предлагаемые для оценки каждого вида потенциалов, представлены в табл. 1.

Для оценки инновационного потенциала организации используются следующие формы отчетности: бухгалтерский баланс; приложение к бухгалтерскому балансу; отчет о движении денежных средств; отчет о доходах и расходах; форма статистического наблюдения № 4-инновация «Сведения об инновационной деятельности организации»; форма статистического наблюдения № 2-МП инновация «Сведения о технологических инновациях малого предприятия». А также необходимо проводить анкетирование для экспертной оценки факторов, которые не поддаются количественной оценке.

Система показателей (П) для оценки ресурсов инновационного потенциала определяется индивидуально для исследуемой организации в соответствии с целями и задачами по развитию инновационной деятельности и собственной спецификой. Показатели могут быть как абсолютными, так и относительными, измеряться в различных единицах (натуральных, стоимостных, процентных).

Таблица 1

Классификация показателей оценки ИП предприятия

Вид потенциала	Показатели
1. Финансовый потенциал	Коэффициент абсолютной ликвидности. Коэффициент критической (срочной) ликвидности. Коэффициент текущей ликвидности (покрытия). Излишек (+) или недостаток (–) собственных оборотных средств. Излишек (+) или недостаток (–) собственных оборотных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат. Излишек (+) или недостаток (–) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат. Коэффициент финансовой независимости. Коэффициент финансовой напряженности. Коэффициент соотношения долгосрочной задолженности к собственному капиталу. Индекс финансового левериджа. Коэффициент отношения общего объема средств, затраченных на инновационную деятельность, к объему продаж инновационной продукции. Коэффициент отношения общего объема средств, затраченных на инновационную деятельность, к объему продаж продукции
2. Интеллектуальный потенциал	Доля научно-технических специалистов. Показатель квалификации научных кадров. Мотивация сотрудников. Организация обучения сотрудников. Количество организаций-партнеров. Количество завершенных совместных проектов. Количество текущих совместных проектов
3. Организационно-управленческий потенциал	Способность сотрудников организовывать и планировать труд. Профессиональная компетентность. Контактность и коммуникабельность сотрудников. Компетентность руководителя по инновационной деятельности. Система менеджмента качества
4. Маркетинговый потенциал	Наличие и количество представительств организации в регионе в стране, за рубежом. Доля госзаказа в общей сумме производства. Количество организаций-конкурентов в регионе, в стране, за рубежом. Доля регионального рынка. Гибкость маркетинговой политики
5. Информационно-методический потенциал	Применение комплексных автоматизированных аналитических систем. Применение автоматизированных рабочих мест. Автоматизация отделов. Автоматизация бухгалтерского и финансового учета. Автоматизация кадрового учета и заработной платы. Организация системы контроллинга. Автоматизация управленческого учета. Автоматизация планирования производства, учета себестоимости. Применение автоматизированных систем в конструкторских отделах. Разработка и применение собственных программ. Взаимодействие с объектами информационной инфраструктуры. Доступ к мировым информационным ресурсам
6. Потенциал коммерциализации инновационных проектов	Количество завершенных проектов за исследуемый период. Количество полученных патентов и авторских свидетельств за исследуемый период. Количество заключенных лицензионных соглашений. Количество разработанных опытных экспериментальных образцов. Длительность осуществления инновационной деятельности
7. Государственная поддержка инновационной деятельности	Льготы при налогообложении. Наличие законодательных барьеров. Доступ к инновационной инфраструктуре. Доступ к фондам государственного финансирования инноваций. Наличие конкурентной среды. Уровень административных барьеров
8. Потенциал осуществления внешнеэкономической деятельности	Влияние международной конкуренции. Достигнутый технологический уровень отрасли. Уровень концентрации на международных рынках. Государственная поддержка внешнеэкономической деятельности

Очевидно, что простой анализ составляющих и ресурсов не дает полной информации по уровню развития инновационного потенциала экономической системы. Необходим инструментарий, позволяющий свести оценки по показателям, характеризующим составляющие и компоненты, в один комплексный, значение которого позволяет судить об уровне развития инновационного потенциала организации, степени ее готовности к активизации инновационной деятельности и на основании полученной информации разрабатывать стратегию управления.

Таким образом, оценка инновационного потенциала должна производиться на основе определенной системы показателей с использованием набора методов и инструментов для их обработки, анализа и получения качественных выводов.

Как свидетельствует практика, оценку инновационного потенциала целесообразно выполнять с применением моделей, на которых можно было бы проводить анализ на реальных процессах. Исходя из этого, становится необходимой разработка подходов к моделированию механизма оценки инновационного потенциала с учетом анализа его составных элементов.

Показатели для оценки видов ресурсов опосредованно воздействуют на инновационный потенциал. По сути именно они определяют величину конечного показателя, являясь в совокупности той мерой, на основании которой руководитель делает вывод об обеспеченности системы внутренними ресурсами, целесообразности и успешности внедрения инноваций, разрабатывает инновационный проект. Начинать оценку инновационного потенциала необходимо начать с оценки внутренних ресурсов, а только потом с оценки взаимосвязи объекта с внешней средой.

Представим первоначальную модель инновационного потенциала (IP) предприятия в следующем виде:

$$IP = \{S; n\},$$

где IP — показатель инновационного потенциала; S — виды ресурсов инновационного потенциала; $S = \{P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8\}$.

Для инновационного потенциала в организациях: P1 — оценка финансового потенциала; P2 — оценка интеллектуального потенциала; P3 — оценка организационно-управленческого потенциала; P4 — оценка маркетингового потенциала; P5 — оценка информационно-методического потенциала; P6 — оценка потенциала коммерциализации инновационных проектов; P7 — оценка государственной поддержки инновационной деятельности; P8 — оценка потенциала внешнеэкономической деятельности; $N = \{(p1i...p1n); (p2i...p2n); (p3i...p3n); (p4i...p4n); (p5i...p5n); (p6i...p6n); (p7i...p7n); (p8i...p8n)\}$ — показатели для оценки компонент.

Представим совокупность составляющих инновационного потенциала в виде иерархического дерева (графа), в котором каждый уровень можно охарактеризовать своими классификационными признаками. Обозначать иерархию будем символом G.

Иерархия — это способ построения и организации сложных систем, в первую очередь систем управления

экономическими объектами, при котором элементы системы распределены по уровням, и вся система становится многоуровневой, обладающей в то же время свойством целостности. Таким образом, ИП можно представить как иерархию признаков:

$$IP = G(S, P),$$

где G — символ иерархии.

Оценка инновационного потенциала в пределах подобной иерархии должна происходить планомерно, начиная с элементов нижних уровней и заканчивая элементами верхних уровней. В иерархии G, в которой корневым элементом на нулевом уровне является показатель инновационного потенциала, на первом уровне располагаются ресурсы, на втором уровне показатели для оценки каждого вида ресурсов.

В большинстве случаев лицо, принимающее решения, стремится установить логическую связь количественных значений показателей выделенной группы со значением инновационного потенциала. Задача осложняется тем, что показателей много, изменяются они зачастую разнонаправленно, и поэтому надо стремиться свести набор всех исследуемых частных показателей в один комплексный, по значению которого и судят об уровне инновационного развития и состоянии инновационного потенциала. Необходимо отметить, что сам показатель инновационного потенциала ИП должен быть интегральным. Другими словами, совокупность возможных значений показателя ИП должна быть представлена в виде интервалов, каждый из которых должен давать качественное представление о состоянии ИП. При подобном подходе оценка инновационного потенциала будет сводиться к оценке корневого элемента иерархии G.

Выработаем общий подход к анализу подобных иерархий, основанный на методологии теории нечетких множеств, матричного агрегирования и методах анализа сложных систем.

Введем ряд переменных, которые будут в себе нести характеристику утверждений. Лингвистическая переменная — это переменная, значениями которой могут быть слова или словосочетания некоторого естественного языка. Для оценки значений лингвистической переменной используют термы. Термом — называют любой элемент терм-множества. Терм-множество — это множество всех значений лингвистической переменной.

Введем следующий набор лингвистических переменных со своим терм-множеством значений: «отношение принадлежности» = {«принадлежит», «скорее всего принадлежит», «вероятно принадлежит», «вероятно не принадлежит», «скорее всего не принадлежит», «не принадлежит»}.

Переменная содержит произвольное число отнесенных значений, ранжированных по силе (слабости) в определенном порядке. Носителем этих переменных будет выступать единичный интервал. Поскольку нечеткое знание определяется через лингвистические переменные, то операции логического вывода можно количественно определить на базе операций с соответствующими функциями принадлежности.

Представим возможные значения показателя «инновационный потенциал» в виде пересекающихся множеств. Причем интервалы пересечений показателя будем воспринимать как характеризующие переходные состояния от одного свойства к другому и учитывающие субъективную активность эксперта, проводящего исследование. Данные множества будут типичными примерами нечетких.

Нечеткие оценки в настоящее время приобретают все большую популярность у авторов, занимающихся экономическими исследованиями, так как они позволяют качественно и количественно оценивать показатели, измеряемые в несопоставимых величинах.

Под нечетким множеством A понимают множество значений показателя, такое, что каждому его значению сопоставлена степень принадлежности этого значения какому-либо множеству A .

Для того, чтобы учитывать субъективную активность экспертов и их различия во мнениях относительно качественной характеристики того или иного количественного значения рассматриваемого показателя, каждое нечеткое подмножество будем отождествлять с собственной функцией принадлежности. Функция принадлежности — это функция, позволяющая для произвольного элемента универсального множества определить степень принадлежности нечеткому множеству. Область значений функций — единственный интервал. Сформируем лингвистическую переменную с терм-множеством возможных качественных оценок состояния уровня любого из элементов или показателей, входящих в модель инновационного потенциала:

$$L = \{\text{«очень низкий (ОН)», «низкий уровень (Н)», «средний уровень (С)», «высокий уровень (В)», «очень высокий (ОВ)»}\}.$$

Модель инновационного потенциала принимает вид:

$$IP = G [s (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8), \Pi, L].$$

При подобной постановке задачи в разработке методики оценки инновационного потенциала важную роль играет выбор шкалы сопоставления числовых значений рассматриваемой величины с возможными качественными характеристиками. В качестве шкалы предлагается использовать стандартный нечеткий

пятиуровневый 01-классификатор с функциями принадлежности, предложенный в работах [7, 8] (рис. 1):

$$\mu_1(x) = \begin{cases} 1, 0 \leq x < 0,15 \\ 10(0,25-x), 0,15 \leq x < 0,25 \\ 0, 0,25 \leq x \leq 1,0; \end{cases}$$

$$\mu_2(x) = \begin{cases} 0, 0 \leq x < 0,15 \\ 10(x-0,25), 0,15 \leq x < 0,25 \\ 1, 0,25 \leq x < 0,35 \\ 10(0,45-x), 0,35 \leq x < 0,45 \\ 0, 0,45 \leq x \leq 1; \end{cases}$$

$$\mu_3(x) = \begin{cases} 0, 0 \leq x < 0,35 \\ 10(x-0,35), 0,35 \leq x < 0,45 \\ 1, 0,45 \leq x < 0,55 \\ 10(0,65-x), 0,55 \leq x < 0,65 \\ 0, 0,65 \leq x \leq 1; \end{cases}$$

$$\mu_4(x) = \begin{cases} 0, 0 \leq x < 0,55 \\ 10(x-0,55), 0,55 \leq x < 0,65 \\ 1, 0,65 \leq x < 0,75 \\ 10(0,85-x), 0,75 \leq x < 0,85 \\ 0, 0,85 \leq x \leq 1; \end{cases}$$

$$\mu_5(x) = \begin{cases} 0, 0 \leq x < 0,75 \\ 10(x-0,75), 0,75 \leq x < 0,85 \\ 1, 0,85 \leq x \leq 1,0. \end{cases}$$

Суть классификатора в том, что если о показателе неизвестно ничего, кроме того, что он может принимать любые значения в пределах 01-носителя, а надо провести ассоциацию между качественной и количественной оценками показателя, то предложенный классификатор делает это с максимальной достоверностью. При этом сумма всех функций принадлежности для любого X равна единице, что указывает на непротиворечивость классификатора.

Классификация элементов иерархии происходит в следующем порядке. Задача состоит в создании пяти симметричных четких интервалов, каждый из которых определяется своим термом из терм-множества вида L . Для каждого из элементов второго уровня иерархии (Π), характеризующих свой вид ресурсов, определяются два нормативных значения, соответствующие низкому ($c1$) и высокому ($c2$), и по формуле рассчитывается длина классификационных интервалов α :

$$\alpha = (c1 - c2) / 3.$$

Интервал при этом примет вид: {«очень низкое» — $< c1$; «низкое» — $[c1; c1 + \alpha]$; «среднее» — $[c1 + \alpha, c1 + 2\alpha]$; «высокое» — $[c1 + 2\alpha, c2]$; «очень высокое» — $> c2$ }.

Далее данные интервалы могут уточняться непосредственно экспертом или руководителем в соответствии со спецификой, исследуемой экономической системы и его субъективным мнением.

Очевидно, что если рассматривать воздействие совокупности показателей на один общий, то каждый показатель из совокупности воздействует разнонаправленно. Другими словами, степень влияния показателя

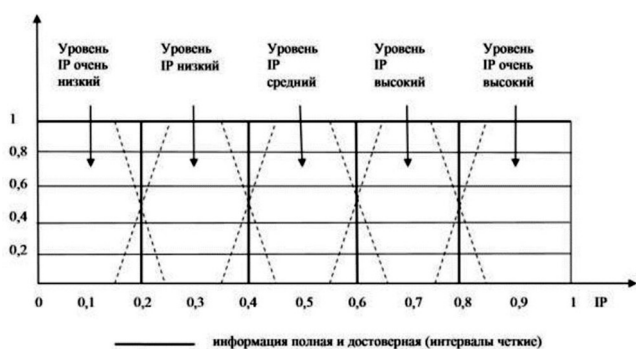


Рис. 1. Стандартный 01-классификатор

телей из совокупности будет разной по силе, а каждый из показателей будет более или менее значим, чем другой. Следовательно, при оценке инновационного потенциала необходимо учитывать эту значимость в виде весовых коэффициентов.

Иерархическая конструкция инновационного потенциала подразумевает под собой то, что при его оценке, ресурсы являются в некотором роде альтернативами друг другу. Если расположить ветви иерархии в ранжированном порядке по убыванию степени важности каждого вида ресурсов, то мы получим систему убывающих предпочтений конечного числа альтернатив.

Известно, что системе убывающего предпочтения альтернатив наилучшим образом отвечает система снижающихся по правилу арифметической прогрессии весов Фишберна [14]:

$$p_i = (2(m-i+1)) / ((m+1)m),$$

где $i = 1, 2, \dots, m$; а системе безразличных друг другу m альтернатив — набор равных весов:

$$p_i = m^{-1},$$

где $i = 1, 2, \dots, m$.

Чтобы разделить набор весов Фишберна для смешанной системы предпочтений, когда наряду с предпочтениями, в систему входят отношения безразличия, необходимо определять числители r_i рациональных дробей по рекурсивной схеме:

$$r_{i-1} = \begin{cases} r_1, & F_{i-1} \approx F_i \\ r_1 + 1, & F_{i-1} > F_i; \quad r_N = 1, \quad i = m \dots 2. \end{cases}$$

Тогда сумма полученных числителей и есть общий знаменатель дробей Фишберна:

$$K = \sum_{i=1}^m r_i, \\ p_i = r_i / K.$$

Далее оценим показатель инновационного потенциала на базе агрегирования значений всех уровней иерархии. Агрегирование — это укрупнение экономических показателей посредством их объединения в группу. Агрегированные показатели представляют обобщенные, синтетические измерители, объединяющие в одном общем показателе многие частные. Значения видов ресурсов инновационного потенциала есть агрегированные показатели относительно своих элементов второго уровня G , а сам инновационный потенциал есть агрегированный показатель относительно своих составляющих.

Введем индикатор $R = \{r_1, r_2, r_3, r_4, r_5\}$ — степень принадлежности, значения которого r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 будут равны либо 0, либо 1, причем сумма этих значений всегда должна быть равна единице. Другими словами, из набора значений r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 только одно будет принимать значение равное единице, а остальные нулю. Элемент «0» означает, что расчетное значение рассматриваемого элемента данному интер-

валу не принадлежит, а «1» — что принадлежит. Так как для каждой термы из набора L в рамках каждого показателя определен свой интервал, то, к примеру, расчетное значение показателя, охарактеризованного как «высокий» будет описываться индикатором $R(0\ 0\ 0\ 1\ 0)$. Из данного следует, что каждое расчетное значение элемента второго уровня иерархии можно записать через R , причем будет выполнено одно из условий:

- очень низкое значение показателя соответствует значению индикатора $R_1(1\ 0\ 0\ 0\ 0)$;
- низкое значение показателя соответствует значению индикатора $R_2(0\ 1\ 0\ 0\ 0)$;
- среднее значение показателя соответствует значению индикатора $R_3(0\ 0\ 1\ 0\ 0)$;
- высокое значение показателя соответствует значению индикатора $R_4(0\ 0\ 0\ 1\ 0)$;
- очень высокое значение показателя соответствует значению индикатора $R_5(0\ 0\ 0\ 0\ 1)$.

Так как каждый вид ресурсов представляется через набор показателей, то уровень компонент можно будет представить в виде матрицы, которую будем называть матрицей классификации. Строки данной матрицы будут состоять из наборов R , соответствующих значению каждого собственного показателя оценки.

Далее необходимо получить числовые значения компоненты, которые можно было бы описать термами набора L и распознать на классификаторе.

Известно, что агрегирование осуществляется посредством суммирования, группировки или других способов сведения частных показателей в обобщенные значения.

В рамках каждого вида ресурсов с использованием схемы построения весов Фишберна определяются весовые коэффициенты между собственными показателями. Вершины (0,1 0,3 0,5 0,7 0,9) стандартного нечеткого классификатора выступают в качестве агрегированной системы весов, позволяющих оценивать матрицу, составленную из наборов R на классификаторе. Тогда формула расчета значения компонент будет иметь вид:

$$S = (p_1 \dots p_m) \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{m3} & r_{m4} & r_{m5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,1 \\ 0,3 \\ 0,5 \\ 0,7 \\ 0,9 \end{pmatrix} = \\ = 0,1 \sum_{i=1, j=1}^m p_j r_{i1} + 0,3 \sum_{i=1, j=1}^m p_j r_{i2} + 0,5 \sum_{i=1, j=1}^m p_j r_{i3} + \\ + 0,7 \sum_{i=1, j=1}^m p_j r_{i4} + 0,9 \sum_{i=1, j=1}^m p_j r_{i5}.$$

Инновационный потенциал рассчитывается как агрегированный показатель относительно значений $P_1 \dots P_8$. Формула для расчета IP принимает вид:

$$IP = \sum_{k=1}^8 w_k S_k.$$

Качественная оценка количественного показателя производится на основании таблицы классификации значений (табл. 2).

Классификация уровня IP, S на основе СНК

Интервал значения IP, S	Классификация уровня IP, S	Степень оценочной уверенности в принадлежности интервалу, значение $\times 100\%$, μ
Пятиуровневый стандартный 01-классификатор		
$0 \leq IP, S \leq 0,15$	Очень низкий	1
$0,15 \leq IP, S \leq 0,25$	Очень низкий	$\mu_1 = 10 (0,25 - IP, S)$
	Низкий	$1 - \mu_1 = \mu_2$
$0,25 < IP, S < 0,35$	Низкий	1
$0,35 \leq IP, S \leq 0,45$	Низкий	$\mu_2 = 10 (0,45 - IP, S)$
	Средний	$1 - \mu_2 = \mu_3$
$0,45 < IP, S \leq 0,55$	Средний	1
$0,55 < IP, S \leq 0,65$	Средний	$\mu_3 = 10 (0,65 - IP, S)$
	Высокой	$1 - \mu_3 = \mu_4$
$0,65 < IP, S \leq 0,75$	Высокой	1
$0,75 < IP, S \leq 0,85$	Высокой	$\mu_4 = 10 (0,85 - IP, S)$
	Очень высокий	$1 - \mu_4 = \mu_5$
$0,85 < IP, S < 1$	Очень высокий	1

Результатом является лингвистическое описание инновационного потенциала организации и уверенность эксперта в правильности распознавания, тем самым вывод по уровню инновационного потенциала имеет не только лингвистическую форму, но и характеристику качества утверждений.

Результаты

Оценку показателей произведем на примере конкретного высокотехнологичного предприятия (табл. 3).

Для определения весовых коэффициентов использовалась система безразличных отношений. Были получены следующие значения P1...P8 инновационного потенциала. Сведем результаты оценки уровня компонент в табл. 4.

По полученным результатам можно судить о том, что исследуемое предприятие обладает уровнем инновационного потенциала, соответствующим промежуточному значению между термами Ср – В. Наиболее низкие уровни демонстрируют маркетинговый потенциал и потенциал коммерциализации инновационных проектов. Данное обстоятельство недопустимо в сложных конкурентных условиях глобализации экономики. Для повышения эффективности управления данными составляющими инновационного потенциала целесообразно предложить следующую совокупность мероприятий:

- уточнение рыночных позиций предприятия и его места на рынке посредством имеющего арсенала методов стратегического менеджмента, в частности SWOT-анализ, матрица BCG, GE и МакКинси и др.;

- проведение анализа целевого рынка инноваций и определение рыночных возможностей предприятия на нем с использованием матрицы Ансоффа;
- проведение мероприятий комплекса маркетинга;
- активное участие в выставках;
- организация обучения и переподготовки кадров;
- стимулирование творческого труда, в том числе рационализаторской и изобретательской деятельности и др.

Обсуждение

Разработке подходов, методик, инструментария и механизмов оценки инновационного потенциала предприятий уделяется огромное внимание современных зарубежных и российских исследователей. Часть из них предлагает использовать только количественные показатели для оценки ИП. Однако такой подход не дает возможности учета всего разнообразия факторов, способствующих формированию и развитию инновационного потенциала современного предприятия. Без использования экспертных оценок и социологических исследований в данном вопросе не обойтись. В частности, подобные методы используют на практике за рубежом и в России. Среди них методические подходы к оценке инновационного потенциала «Руководство Осло» [19], Balanced Scorecard [3], методика of European Commission [15] и др. Среди отечественных методик следует назвать методики оценки инновационного потенциала, разработанные Е. С. Беляевой [1], А. А. Трифиловой [12], Л. А. Панчевой [11], Ш. М. Нургалиевой [10] и др. Однако применение данных методик не позволяет, на мой взгляд, уйти от присущего им субъективизма при оценке качественных

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Таблица 3

Оценка показателей инновационного потенциала предприятия

Показатели	Значение	Терм	Вид индикатора
1. Финансовый потенциал			
1.1 Коэффициент абсолютной ликвидности	0,39	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
1.2 Коэффициент критической (срочной) ликвидности	1,2	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
1.3 Коэффициент текущей ликвидности (покрытия)	1,821	В	R4 (0 0 0 1 0)
1.4 Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств	-	ОН	R1 (1 0 0 0 0)
1.5 Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат	-	ОН	R1 (1 0 0 0 0)
1.6 Излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат	+	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
1.7 Коэффициент финансовой независимости	0,750	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
1.8 Коэффициент финансовой напряженности	0,22	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
1.9 Коэффициент соотношения долгосрочной задолженности к собственному капиталу	0,032	В	R4 (0 0 0 1 0)
1.10. Индекс финансового левериджа	1,431	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
1.11. Коэффициент отношения общего объема средств, затраченных на инновационную деятельность к объему продаж инновационной продукции	39,25	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
2. Интеллектуальный потенциал			
2.1. Доля научно-технических специалистов	75,6	В	R4 (0 0 0 1 0)
2.2. Доля персонала, задействованного в инновационных проектах	28,9	Н	R2 (0 1 0 0 0)
2.3. Показатель квалификации научных кадров	4	Н	R2 (0 1 0 0 0)
2.4. Доля научно-технических специалистов моложе 35 лет	56	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
2.5. Количество организаций-партнеров	7	В	R4 (0 0 0 1 0)
2.6. Количество завершенных совместных проектов	15	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
2.7. Мотивация сотрудников	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
2.8. Количество текущих совместных проектов	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
2.9. Организация обучения сотрудников	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
3. Организационно-управленческий потенциал			
3.1. Способность сотрудников организовывать и планировать труд	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
3.2. Профессиональная компетентность	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
3.3. Способность к нововведениям	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
3.4. Контактность и коммуникабельность	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
3.5. Компетентность руководителя по инновационной деятельности	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
3.6. Система менеджмента качества	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
4. Маркетинговый потенциал			
4.1. Наличие и количество представительств организации			R1 (1 0 0 0 0)
в регионе	-	ОН	
в стране	-	ОН	
за рубежом	-	ОН	
4.2. Доля госзаказа в общем объеме производства	35,7	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
4.3. Количество организаций-конкурентов			R3 (0 0 1 0 0)
в регионе	3	Н	
в стране	5	Ср	
за рубежом	4	В	
4.4. Доля регионального рынка	17	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
4.5. Гибкость маркетинговой политики	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
5. Информационно-методический потенциал			
5.1. Применение комплексных автоматизированных аналитических систем	2	Н	R2 (0 1 0 0 0)
5.2. Автоматизированных рабочих мест	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.3. Автоматизация отделов	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.4. Автоматизация бухгалтерского и финансового учета	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.5. Автоматизация кадрового учета и заработной платы	5	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
5.6. Организация системы контроллинга	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.7. Автоматизация управленческого учета	5	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
5.8. Автоматизация планирования производства, учета себестоимости	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.9. Применение автоматизированных систем в конструкторских и отделах	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.10. Разработка и применение собственных программ	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
5.11. Взаимодействие с объектами информационной инфраструктуры	5	ОВ	R5 (0 0 0 0 1)
5.12. Доступ к мировым информационным ресурсам	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)

Таблица 3 (окончание)

Показатели	Значение	Терм	Вид индикатора
6. Потенциал коммерциализации инновационных проектов			
6.1. Количество завершённых проектов за исследуемый период	12	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
6.2. Длительность осуществления инновационной деятельности	20	В	R4 (0 0 0 1 0)
6.3. Количество завершённых проектов за исследуемый период	17	В	R4 (0 0 0 1 0)
6.4. Количество полученных патентов и авторских свидетельств за исследуемый период	5	Н	R2 (0 1 0 0 0)
6.5. Количество заключённых лицензионных соглашений	7	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
6.6. Количество разработанных опытных экспериментальных образцов	1	Он	R1 (1 0 0 0 0)
7. Государственная поддержка инновационной деятельности			
7.1. Льготы при налогообложении	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
7.2. Наличие законодательных барьеров	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
7.3. Доступ к инновационной инфраструктуре	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
7.4. Доступ к фондам государственного финансирования инноваций	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
7.5. Наличие конкурентной среды	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
7.6. Уровень административных барьеров	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
8. Потенциал внешнеэкономической деятельности			
8.1. Влияние международной конкуренции	4	В	R4 (0 0 0 1 0)
8.2. Достигнутый технологический уровень отрасли	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)
8.3. Уровень концентрации на международных рынках	3	Ср	R3 (0 0 1 0 0)

факторов, воздействующих на инновационный потенциал экономической системы. Также недостаточность полноты или неточность исходной информации часто приводит к нечеткости при определении конечных итогов оценки потенциала. Поэтому для обеспечения достоверности формируемых выводов считаем целесообразным применение в качестве инструмента для распознавания значений ИП нечетко-множественных описаний, которые состоят в замене точечных числовых значений на их качественные характеристики. При этом, шкалой возможных точечных числовых оценок инновационного потенциала является интервал в виде стандартного пятиуровневого нечеткого классификатора.

Таким образом, предложенный нами метод оценки инновационного потенциала на основе экспертных суждений может быть применен для оценки инновационного потенциала различных систем. При этом характеризующие систему составляющие элементы образуют иерархию, а факторы одного подуровня иерархии находятся в отношениях предпочтения или безразличия друг к другу. В качестве интегрированного показателя при оценке служит мультипликативная свертка.

Данное описание может быть использовано для оценки показателя уровня инновационного потенциа-

ла с использованием агрегирования значений факторов на основе качественных оценок их значений, а также их отношениях порядка на одном уровне иерархии.

Преимущество предложенного в работе методического инструментария заключается в возможности согласованного использования показателей, измеряющихся в различных сложносоставимых величинах, а также в прозрачности данного вида оценки. По результатам оценки инновационного потенциала у руководителя или эксперта должно сложиться определенное представление о состоянии исследуемого объекта, его слабых и сильных сторонах, а также быть выявлены потенциальные точки роста. Информация, полученная в результате применения методики, содержит в себе качественную и количественную оценку каждого элемента структуры инновационного потенциала, что является эффективным дополнением к системе управления организацией и позволит руководителю принимать обоснованные и качественные решения по совершенствованию инновационного потенциала. Предложенный инструментарий, на мой взгляд, является абсолютно необходимым для оценки инновационного потенциала при анализе данной категории в условиях неопределенности и неполноты информации.

Уровень компонент инновационного потенциала высокотехнологического предприятия

Таблица 4

Показатели	Значение	Терм	Элемент
Финансовый потенциал	0,5362	Ср	P1
Интеллектуальный потенциал	0,644	В	P2
Организационно-управленческий потенциал	0,663	В	P3
Маркетинговый потенциал	0,42	Ср	P4
Информационно-методический потенциал	0,74	В	P5
Потенциал коммерциализации инновационных проектов	0,467	Ср	P6
Государственная поддержка инновационной деятельности	0,67	В	P7
Потенциал внешнеэкономической деятельности	0,566	Ср	P8

Заключение

Таким образом, формирование эффективных рычагов воздействия на внутреннюю среду организации начинается с оценки инновационного потенциала и обработки ее результатов с целью определения задач и направлений дальнейшего развития.

Формирование эффективной системы тактического управления инновационным потенциалом — комплексный процесс, затрагивающий значительное число различных составляющих системы управления предприятием. Одним из этапов данного процесса является создание стратегии, состоящей из комплекса мероприятий, направленных на повышение показателей всех уровней. Использование подобной стратегии для развития инновационного потенциала позволяет оптимизировать систему тактического управления, сделать ее «прозрачной» и доступной для обеспечения естественного движения информационных потоков, осуществления контроля и принятия решений.

Представляется необходимым весь процесс управления разбить на ряд этапов, позволяющих структурировать задачи повышения инновационного потенциала, обеспечить условия перехода и движения информационных потоков, контролировать процесс принятия решений.

Первый этап — получение информации о ситуации. В качестве информационной базы служат результаты оценки инновационного потенциала: числовое значение и лингвистическая характеристика показателя IP и $P1...P8$, классификационные значения L и R показателей оценки видов ресурсов.

Второй этап — определение целей и задач. Лишь после их определения выделяют факторы, механизмы, закономерности, ресурсы, оказывающие влияние на развитие данной ситуации. Значительную роль здесь играет выявление приоритетности. По результатам оценки инновационного потенциала эксперт должен сделать вывод о потенциальных возможностях и готовности организации к осуществлению инновационных проектов.

Третий этап — анализ и диагностика ситуации. Если имеется необходимая информация по объекту и об определенной цели, к достижению которой стремится организация, то следует приступить к анализу. Целью такого анализа является установление факторов, влияющих на развитие данной ситуации. Кроме того, необходимо определить важнейшие проблемы, на которые следует в первую очередь обратить внимание в условиях целенаправленного управления процессами. Нужно также исследовать характер влияния этих проблем на рассматриваемые процессы.

Четвертый этап — анализ перспектив и прогноз развития. На данном этапе определяются потенциальные возможности организации по осуществлению того или иного инновационного проекта. Определяются основные точки роста и инструментарий воздействия на них. Формируются задачи, связанные с реализацией перспектив в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Пятый этап — поиск альтернативных решений. В этом процессе необходимо полностью использо-

вать информацию о ситуации принятия решения, а также результаты анализа и оценки данной ситуации, результаты ее диагностики и прогноза развития при различных возможных направлениях развития событий. Необходимо искать помимо очевидных комплексов мероприятий, альтернативные пути решения задач, которые способны сократить время реализации комплекса действий, либо увеличить эффективность вводимых изменений.

Шестой этап — экспертная оценка вариантов управленческих решений. Данная оценка может осуществляться как в одиночном режиме, так и в коллективном. Экспертиза, дающая сравнительную оценку альтернативных вариантов управляющих воздействий, во-первых, характеризует степень реализуемости этих воздействий, а также возможность достижения с их помощью определенных целей, и во-вторых, дает возможность осуществить ранжирование управленческих решений с использованием имеющейся оценочной системы в соответствии с различным уровнем ожидаемого достижения цели, необходимыми затратами трудовых, материальных и финансовых ресурсов, а также в соответствии с наиболее вероятными сценариями развития ситуации. Если принимаются важные управленческие решения, то следует использовать коллективные экспертизы, которые обеспечивают наибольшую обоснованность и эффективность принимаемых решений.

Седьмой этап — разработка плана действий. На этом этапе намечаются определенные организационно-технические мероприятия, направленные на принятие в рамках шестого этапа управленческие решения.

Восьмой этап — формирование стратегии развития. По результатам реализации предыдущих этапов эксперт генерирует информацию, полученную ранее с планом конкретных мероприятий. Происходит распределение обязанностей и выдача указаний для всех элементов управленческой и производственной структуры организации.

Девятый этап — осуществление разработанной стратегии и контроль над ее исполнением. Ход осуществления плана должен систематически контролироваться, а имеющие место изменения условий, либо отклонения в процессе выполнения плана, следует систематически анализировать.

Десятый этап — анализ и оценка эффективности после управленческих воздействий. Здесь выполненный план управленческих воздействий подвергается тщательному анализу для оценки эффективности принятых решений и их осуществления.

Перспективы дальнейших исследований представляются следующими:

1. Совершенствование предложенной для оценки инновационного потенциала системы показателей и создание необходимой, обязательной составляющей оценки инновационного потенциала предприятия и специфической, состоящей из показателей, выбираемых предприятиями в соответствии с содержательными аспектами конкретных видов инновационной деятельности.
2. Проведение сравнительных исследований инновационного потенциала высокотехнологичных

предприятий, входящих в профильные кластеры с целью обоснования преимуществ по сравнению с предприятиями, функционирующими вне подобных кластерных структур.

3. Исследование инновационного потенциала предприятий в рамках кластеров, определение и оценка ряда специфических факторов, оказывающих влияние на инновационный потенциал.

Список использованных источников

1. Е. С. Беляева. Совершенствование управления инновационной деятельностью промышленного предприятия на основе оценки инновационного потенциала: автореф. дис... канд. экон. наук. Барнаул: АлГУ. 2007.
2. Л. А. Гамидуллаева. Проблемы и перспективы модернизации экономики России. Фундаментальные исследования, 2014, 11-9, 2010-2015.
3. Р. С. Каплан. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-Бизнес, 2003.
4. Д. И. Кокупин. Инновационная активность. М.: Экзамен. 2001. – 576 с.
5. Н. И. Комков, Г. Г. Балаян, Н. Н. Бондарева. Требования и условия оценки эффективности бизнес-инноваций в условиях рыночной конкуренции. Научные труды ИИП РАН. М.: Макс-Пресс, 2005.
6. Комплексная оценка инновационного потенциала промышленного предприятия: рекомендации. Томск: ТГУ, 2004.
7. А. О. Недосекин. Нечетко-множественный анализ риска фондовых инвестиций. 2001. <http://sedok.narod.ru/index.html>.
8. А. О. Недосекин. Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний: автореф. дис... докт. экон. наук. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, 2003.
9. А. О. Недосекин. Стратегическое планирование с использованием нечетко-множественных описаний. 2007. <http://sedok.narod.ru/index.html>.
10. С. М. Нургуалиева. Проблемы оценки инновационного потенциала предприятия // Вопросы современной науки и практики, № 11, 2008. С. 238-243.
11. Л. А. Панчева. Формирование эффективной системы управления инновационным потенциалом промышленного предприятия на принципах инвестирования и управления производством. дис... канд. экон. наук. Орел, 2006.
12. А. А. Трифилова. Повышение эффективности инновационного потенциала предприятия. М.: Финансы и статистика, 2005.
13. Р. А. Фахрутдинов. Инновационный менеджмент: учебник. СПб.: Питер, 2006.
14. П. Фишберн. Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 1978.
15. European Commission. Innovation Management and Knowledge – Driven Economy. 2004. Brussels – Luxembourg. European Commission. http://www.innovation.lv/ino2/publications/studies_innovation_management_final_report.pdf.
16. Eurostat. SMEs and entrepreneurship in the EU. 2006. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-NP-06-024/EN/KS-NP-06-024-EN.PDF.
17. R. Lubbers, I. Koorevaar. Primary globalisation, secondary globalisation and the sustainable development paradigm, Opposing forces in the 21st Century. Berlin, Germany: Globus. 1999. http://www.mgimo.ru/filesserver/2004/kafedry/mirec/konf_2-12-05/primary-secondary_globaliz.pdf.
18. R. Robertson, F. Lechner. Modernization, globalization and the problem of culture in the world-systems theory // Theory, Culture & Society, Vol. 2, 1985. P. 103-117.
19. The Measurement of Scientific and Technological Activities. OECD, French. 2005. <http://dx.doi.org/10.1787/19900414>.
20. United Nations. Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies. United Nations Press, New York, USA. 2001. <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>.
21. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2016-2017. <http://www.weforum.org/issues/globalcompetitiveness>.

Increase of management efficiency innovation potential in the globalized economy

L. A. Gamidullaeva, PhD in Economics, Assistant Professor of Economic Theory and International Relations, Penza State University.

The purpose of this study was to develop a methodology for assessing and justifying the tools needed to improve the efficiency of the management of innovation potential in the context of economic globalization on the example of a high-tech enterprise. The studies developed a method of estimation of innovative potential of high-tech enterprise, which differs from the comprehensive approach to the analysis proposed by foreign and Russian scientists, which allows to take into account one aspect of globalization of the economy, and to ensure greater confidence in the conditions of application of expert methods. Proposed methodological approach is based on the methodology of fuzzy set theory, matrix methods of aggregation and analysis of complex systems. The advantage of the proposed in the methodological toolkit is the ability to a coordinated use of indicators which are measured in different difficult comparative values, as well as the transparency of this evaluation. Information obtained through the procedure contains a qualitative and quantitative assessment of each element of the structure of innovative capacity, which is an effective supplement to the management of the organization and allows the supervisor to take justified and high-quality solutions to improve the innovative capacity. The proposed tool, in our opinion, is essential to assess the innovation potential in the analysis of this type in the conditions of uncertainty and incomplete information. Results of the study are universal and can be used for improving the management of all economic systems.

Keywords: innovation potential; systems approach; assessment methodology; management effectiveness; fuzzy sets theory.