

УДК 338.45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ БАРЬЕРОВ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ершова И.В., Гамберг А.Е.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, e-mail: agamberg@mail.ru

В данной статье рассмотрены вопросы управления деятельностью предприятия научно-технической направленности и некоторые аспекты формирования его стратегии. Целью исследования, результаты которого представлены в данной статье, является доказательство гипотезы о том, что применение стратегических инструментов принятия решений на основе внутренних факторов развития малых предприятий научно-технической сферы позволяет преодолевать внешние барьеры развития предприятий. В рамках данного исследования был проведен анализ существующих барьеров развития предприятий научно-технической сферы. Исходя из результатов анализа была предложена их классификация и подход к принятию стратегических решений, основанный на вероятностной оценке коммерциализуемости проектов, их технической проработки, создаваемого внутри портфеля синергетического эффекта, а также объем финансовой обеспеченности портфеля проектов. Использование данного подхода позволило повлиять на изменение объемных показателей эффективности деятельности предприятия, тем самым повлияв на изменение пути развития жизненного цикла организации. Выдвинутая в статье гипотеза подтверждается апробацией методики на базе малого предприятия научно-технической сферы Свердловской области. В результате исследования сделан вывод о целесообразности использования данной методики при стратегическом планировании развития малого предприятия научно-технической сферы. Результаты данного исследования в дальнейшем могут быть применены в стратегическом менеджменте организаций.

Ключевые слова: научно-технический проект, научно-техническое предприятие, малое предприятие научно-технической сферы, научные исследования, энтропия, инновация, портфель проектов, жизненный цикл, стратегия

USING OF STRATEGIC DECISION-MAKING TOOLS TO OVERCOME THE DEVELOPMENT BARRIERS OF SMALL R&D ENTERPRISE

Ershova I.V., Gamberg A.E.

Ural Federal University named after the first President of Russia Boris Yeltsin, Ekaterinburg,
e-mail: agamberg@mail.ru

Examines the questions of R&D enterprise management and some aspects of the formation of its strategy. The study, whose results are presented in this article is to prove the hypothesis that the application of strategic decision-making tools which are based on the internal factors of development of small R&D enterprise allows to overcome its development barriers. The analysis of currently existing barriers is shown. Based on the analysis of the results the classification of barriers and approach to strategic decision-making was proposed. The approach based on the probabilistic assessment of commercializing of projects, their technical study stage, project synergies, as well as the amount of financial security of portfolio. The use of this approach has allowed to influence to a change of volumetric efficiency indicators of the company, thereby affecting the change in the development of the organization's life cycle. Extended article hypothesis is supported by calculations based on the sample of the small R&D enterprise of Sverdlovsk region. The result of this research is in the conclusion that the method, developed on this study can be used in the strategic planning of R&D enterprise. The results of this research may be used in strategic management in the future.

Keywords: r&d product, r&d project, r&d enterprise, research, entropy, innovation, project portfolio, life cycle, strategy

Принятие стратегических решений руководителем является важнейшей частью планирования деятельности и менеджмента предприятия в целом. На текущий момент развитие этого направления современной науки представлено большим количеством исследований, направленных на разработку наиболее универсальных инструментов, позволяющих предпринимателю обеспечивать стабильное развитие предприятия путем принятия экономически, технически и функционально обоснованных решений, что отражено в работах Малышевой Т.В., Бондаренко О.Г. и др. [2,6]. Как правило, ал-

горитм принятия таких решений включает следующие основные этапы: анализ и выявление проблемы, сбор и первичный анализ информации, определение целей и критериев эффективности решения, разработка и прогнозирование результатов применения возможных альтернатив, внедрение.

В исследованиях отечественных авторов, занимающихся разработкой и обобщением методик и инструментов стратегического планирования, например М.Ш. Алимов и Н.С. Гичиев, базовыми инструментами принятия решений на стадиях первичного анализа и анализа аль-

тернатив являются получившие широкое распространение инструменты, такие как: матрицы SWOT-анализа, Ансоффа [1]. Данные инструменты формируют методику, характеризующуюся возможностью анализа сильных и слабых сторон организации, а также возможностей и угроз и выбором вектора стратегического развития на их основе. Недостатком данного метода, на наш взгляд, является допущение, что совершенствование слабых сторон организации и нейтрализация угроз отождествляется с преодолением внутренних и внешних барьеров развития организаций, тогда как такое утверждение не является актуальным для всех объектов анализа. В частности, рассматривая как объект исследования малое предприятие научно-технической сферы (МПНТС), можно прийти к выводу, что некоторые его слабые стороны, такие как низкая численность персонала либо угроза снижения покупательской способности потребителей на товар, производимый предприятием не являются барьерами развития таких компаний. Тематика определения барьеров развития отдельных групп предприятий слабо развита в литературе, в связи с чем нет четкого общепризнанного определения барьеров их развития.

Нами предлагается методика преодоления рыночных барьеров, типичных для малых предприятий научно-технической сферы, определенных в ходе анкетирования, результаты которого были представлены в исследовании Луговцова А.В. и Гамберга А.Е. [5]. Методика основана на расчете показателей внутренней среды предприятия, описанных в статьях Гамберга А.Е. [4]. Данная методика позволяет предпринимателю принимать стратегические решения, вносящие изменения во внутреннюю среду предприятия, что, как следствие, позволяет достигать МПНТС большей гибкости в целом и преодолевать рыночные ограничения. Стоит отметить, что вследствие специфики данной группы предприятий, барьеры развития данных компаний тоже обладают специфическими чертами.

Среди исследований отечественных авторов по данному направлению следует выделить классификацию барьеров инновационного развития организации, предложенную Вьюновой Р.Р. частично соответствующую специфике МПНТС, однако, на наш взгляд, разделение на группы легко – и труднопреодолимых барьеров применительно к МПНТС нецелесообразно, в связи со сжатостью жизненного цикла предприятия,

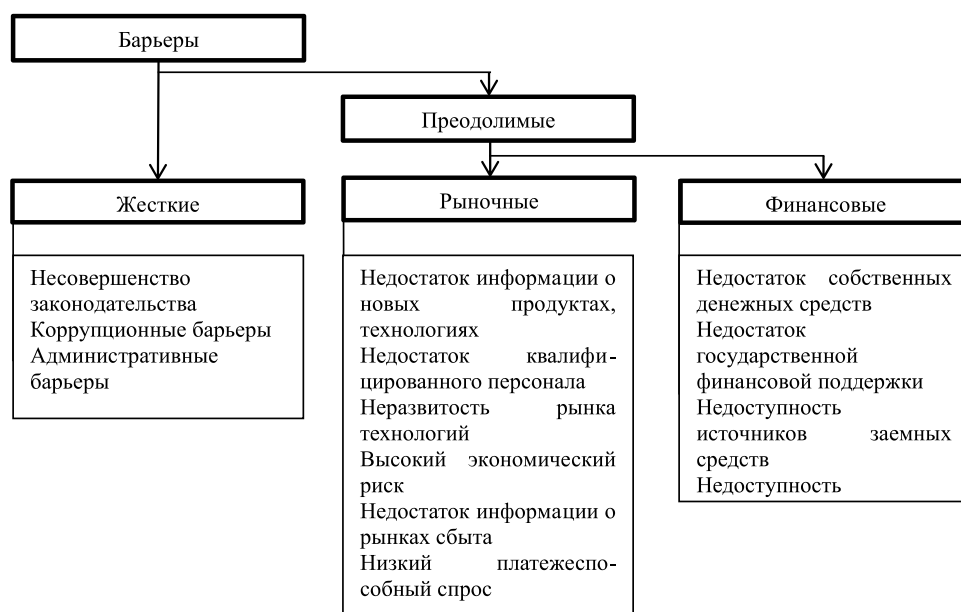


Рис. 1. Классификация барьеров развития

Под барьерами развития далее мы будем понимать причину несоответствия между фактическими и максимальными величинами показателей эффективности деятельности предприятия на определенном рынке.

для которого любой из описанных барьеров является труднопреодолимым [3]. В связи с этим, на наш взгляд, барьеры целесообразно классифицировать на две основные подкатегории – жесткие и пре-

одолимы. Под жесткими барьерами мы понимаем ограничения в развитии, для преодоления которых на текущий момент нет механизмов. Остальные барьеры относятся к группе преодолимых. Классификация вышеуказанных барьеров представлена ниже.

позволяющий преодолевать вышепредставленные барьеры.

По нашему мнению, принятие стратегических решений, как базовый элемент стратегического управления МПНТС, предлагается осуществлять по алгоритму, представленному на рис. 2.

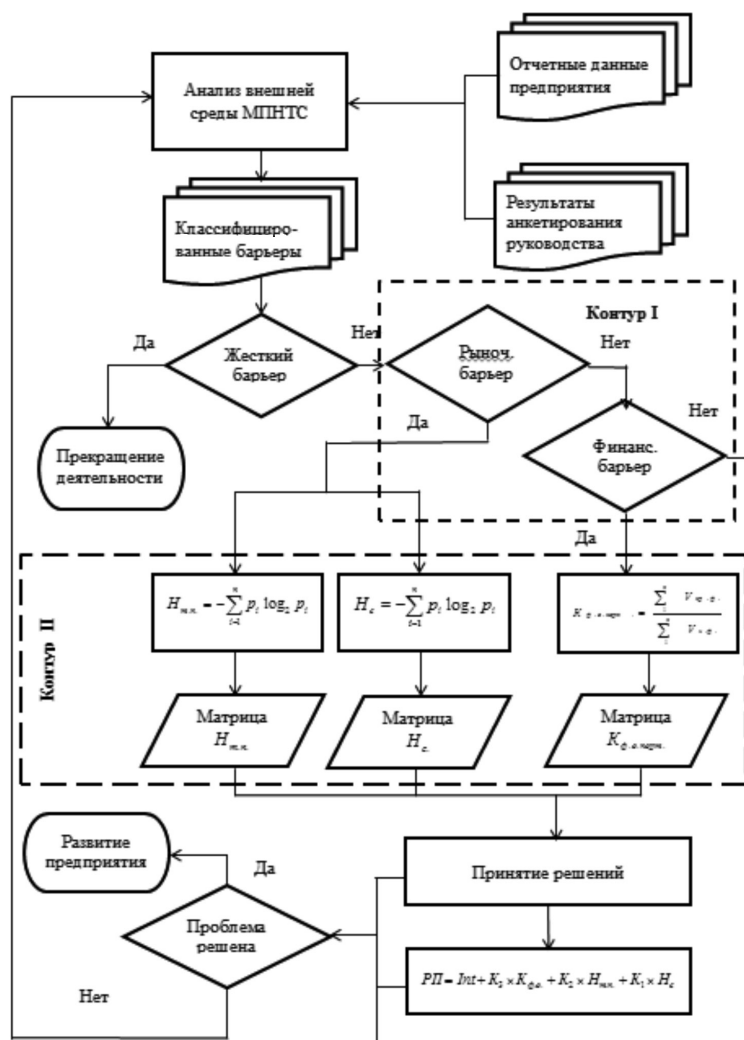


Рис. 2. Алгоритм принятия стратегических решений

Из результатов исследования видно, что большинство преодолимых барьеров, обозначенных руководителями МПНТС, связаны либо с ограниченностью финансовых ресурсов, либо со спецификой рынка, однако, жесткие барьеры также встречаются руководству МПНТС с достаточно высокой частотой. На наш взгляд, целесообразно классифицировать данную группу барьеров развития на две соответствующие подгруппы. В рамках данного исследования нами разработан алгоритм принятия стратегических решений,

Очевидно, что действие различных барьеров на развитие предприятий, находящихся на различных этапах жизненного цикла, будет иметь неодинаковый эффект. В данном алгоритме контуры выбора 1 и 2 представляют собой вариативность приоритетов барьеров, на реализацию которых будут направлены действия в зависимости от стадии жизненного цикла организации. Так, в контуре 1 для предприятий, находящихся на этапе «рождения», в первую очередь должны быть преодолены финансовые барьеры, а на этапе «роста» – рыночные.

В свою очередь, в контуре 2 при разработке решений по преодолению рыночных барьеров последовательность принятия решений, основанных на матричных инструментах, должна быть основана на следующих при-

оритетах: на стадии «рождения» в первую очередь применяются решения по показателю энтропии по технической проработке проектов, на стадии роста по синергизму проектов.

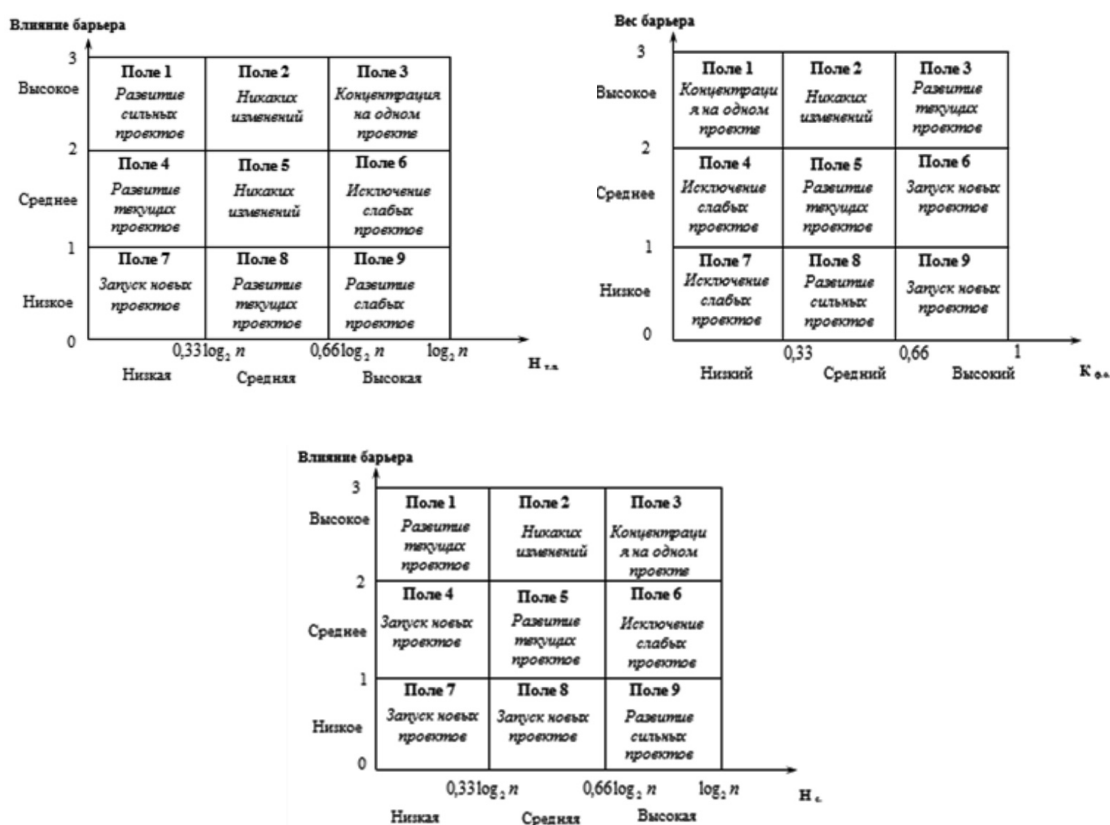


Рис. 3. Матрицы стратегических решений

Таблица 1

Величины расчетных показателей для факторов развития ООО «ЕМ»

Показатель	$H_{т.п.}$	H_c	$K_{ф.о.}$
Формула расчета	$H_{т.п.} = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$	$H_c = -\sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i$	$K_{ф.о.пр.} = \frac{V_{пр.ф.}}{V_{н.ф.}}$
Величина	2,21	2,17	0,066667

Таблица 2

Совокупный анализ предложенных стратегических решений

Тип решения	Решение	Вывод
Решение согласно матрице принятия решений на основе $H_{т.п.}$	Исключить из портфеля ООО «ЕМ» проекты под номером 2, 3, 4, 5.	Исключить из портфеля ООО «ЕМ» проекты под номером 2, 3, 4, 5.
Решение согласно матрице принятия решений на основе H_c	Исключить из портфеля ООО «ЕМ» проекты под номером 2, 3, 4, 5.	
Решение согласно матрице принятия решений на основе $K_{ф.о.}$	Исключить из портфеля ООО «ЕМ» проекты под номером 2, 3, 4, 5.	

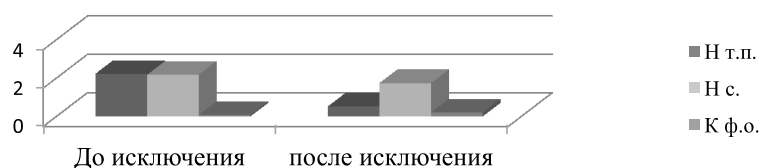


Рис. 4. Изменение показателей внутренней среды ООО «ЕМ»

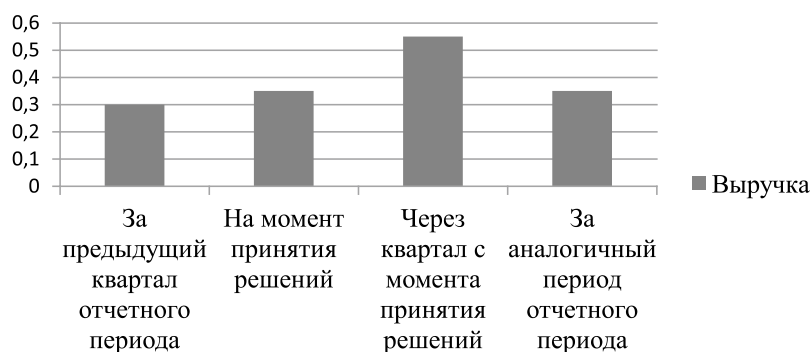


Рис. 5. Изменение показателей выручки ООО «ЕМ»

Для принятия решений нами был разработан ряд матричных инструментов, позволяющих вносить необходимые изменения во внутреннюю среду МПНТС на основе расчетных показателей энтропии по технической проработке, синергизму проектов и коэффициенту финансовой обеспеченности портфеля. Внесение изменений, полученных как результат применения данных инструментов, позволит направить предприятие по необходимому аттрактору.

В предлагаемых матричных инструментах по горизонтальной оси расположена величина энтропии по технической проработке, по синергизму, либо коэффициент финансовой обеспеченности портфеля проектов, разделенные на 3 равных по величине сектора, ограниченных максимально возможной величиной показателей. По вертикальной оси располагается величина среднего значения экспертной оценки влияния барьера в пределах предложенной балльной оценки, разделенной на 3 равных сектора. Результат от применения стратегических решений, выработанных на основе данных инструментов, позволяет изменить состояние МПНТС в целом, что выражается в изменении предложенных расчетных показателей. Такой подход позволяет регулировать аттрактор развития

жизненного цикла МПНТС в зависимости от предпочтений руководителей компании постоянно, по ходу жизненного цикла организации и, прогнозируя динамику базовых расчетных показателей, предсказывать риски развития предприятия по менее предпочтительному пути.

В качестве объекта апробации предложенной методики было выбрано малое предприятие научно-технической сферы Свердловской области ООО «ЕМ». Предприятие находится на стадии «роста» жизненного цикла. Основным видом деятельности предприятия является производство инновационной машиностроительной продукции. В портфеле проектов на момент проведения анализа находилось 5 научно-технических проектов. Общий годовой объем выручки предприятия за предыдущий отчетный период составил 1,8 млн руб. Применение методики производилось в соответствии с алгоритмом, описанным в п. 3.2, на основе данных о результатах финансово-хозяйственной деятельности ООО «ЕМ» за 3 квартал 2015 г. На анализируемый период деятельности ООО «ЕМ» расчетные величины показателей по портфелю составили следующие значения.

На основе полученных расчетных показателей было произведено применение

матриц принятия стратегических решений. На основе решений, полученных в ходе матричного анализа, был произведен совокупный анализ имеющихся стратегических решений, в ходе которого было выяснено, что для улучшения всех рассматриваемых составляющих деятельности предприятия, проанализированных на основе предложенных показателей внутренней среды МПНТС, необходимо исключить из портфеля проекты № 3, 4, 5.

По факту принятия данного решения руководством ООО «ЕМ» были исключены из портфеля вышеперечисленные проекты. Изменения показателей внутренней среды деятельности МПНТС ООО «ЕМ» относительно первоначальных расчетных значений изображены на графике, представленном ниже.

Как видно из диаграммы, сразу после исключения указанных проектов из портфеля наблюдается снижение показателей энтропии и рост показателя финансовой обеспеченности портфеля проектов ООО «ЕМ». По нашему мнению, данный факт свидетельствует об успешном прохождении предприятием точки бифуркации жизненного цикла и направления развития предприятия по приемлемому аттрактору.

Данный факт подтверждается повторной оценкой показателей деятельности предприятия, произведенной через 1 квартал после первоначальной оценки. Рост эффективности деятельности предприятия выразился и в объемных показателях, что отражено на графике, представленном ниже.

Изменение объемов выручки предприятия привело к увеличению собственных источников финансирования проектов, что привело к росту уровня технической проработки проектов. Данный факт говорит об эффективности предложенной методики. Согласно определению жизненного цикла предприятия МПНТС, основным параметром, отражающим переход предприятия МПНТС от одного этапа жизненного цикла к другому при прохождении точки бифуркации, является резкое изменение объемных показателей эффективности деятельности предприятия. Согласно критериям этапов жизненного цикла МПНТС. Таким образом, мы констатируем изменение стадии жизненного цикла предприятия ООО «ЕМ» со стадии «роста» на стадию «зрелости» МПНТС. Поставленная задача преодоления рыночных и финансовых барьеров руководством ООО «ЕМ» была решена. Применение предложенной в работе методики пре-

одоления барьеров внешней среды МПНТС через совершенствование внутренних факторов развития предприятий позволило руководству предприятия вывести предприятие на новый этап развития жизненного цикла компании, подготовить инструментарий для прогнозирования приближения предприятия к очередной точке бифуркации жизненного цикла и необходимости принятия решений для выбора пути развития предприятия.

Список литературы

1. Алимов М.Ш., Гичиев Н.С. Матричные методы стратегического планирования деятельности предприятия // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2008. – № 1. – С. 103–114.
2. Бондаренко О.Г., Матричный подход к обобщающему анализу маркетинговой среды организаций потребительской кооперации республики Беларусь как инструмент принятия стратегических маркетинговых решений // Потребительская кооперация. – 2013. – № 1. – С. 24–32.
3. Вьюнова Р.Р. Классификация инновационных барьеров // Символ науки. – 2015. – № 1–2. – С. 45–48.
4. Гамберг А.Е. Влияние неупорядоченности портфеля проектов на результаты деятельности малых предприятий научно-технической сферы различных отраслей // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2–1. – С. 130–134.
5. Луговцов А.В., Гамберг А.Е. Организационный механизм развития инновационной составляющей конкурентоспособности российских предприятий // Проблемы обеспечения безопасного развития современного общества: сборник трудов IV международной научно-практической конференции. – 2014. – Ч. 2. – С. 217–225.
6. Malysheva T.V. et al. The sustainable development of competitive enterprises through the implementation of innovative development strategy // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – Т. 6, № 1. – С. 48–64.

References

1. Alimov M.Sh., Gichiev N.S. Matrichnye metody strategicheskogo planirovaniya dejatel'nosti predpriyatija // Regionalnye problemy preobrazovaniya jekonomiki. 2008. no. 1. pp. 103–114.
2. Bondarenko O.G., Matrichnyj podhod k obobshhajushemu analizu marketingovoj sredy organizacij potrebitelskoj kooperacii respubliki Belarus kak instrument prinjatija strategicheskikh marketingovykh reshenij // Potrebitelskaja kooperacija. 2013. no. 1. pp. 24–32.
3. Vjunova R.R. Klassifikacija innovacionnykh barerov // Simvol nauki. 2015. no. 1–2. pp. 45–48.
4. Gamberg A.E. Vlijanie neuporjadochennosti portfelja projektov na rezultaty dejatel'nosti malyh predpriyatij nauchno-tehnicheskoy sfery razlichnykh otraslej // Fundamentalnye issledovaniya. 2016. no. 2–1. pp. 130–134.
5. Lugovcov A.V., Gamberg A.E. Organizacionnyj mehanizm razvitija innovacionnoj sostavljajushhej konkurentosposobnosti rossijskikh predpriyatij // Problemy obespechenija bezopasnogo razvitija sovremennogo obshhestva: sbornik trudov IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 2014. Ch. 2. pp. 217–225.
6. Malysheva T.V. et al. The sustainable development of competitive enterprises through the implementation of innovative development strategy // International Journal of Economics and Financial Issues. 2016. T. 6, no. 1. pp. 48–64.