



in the institutional framework of corporate governance, as well as analysis of the new Corporate Governance Code has revealed the role of these innovations in the formation of an effective system of corporate governance in Russian companies, as well as in resolving corporate conflicts.

Keywords: corporate governance, public joint stock company, rights of shareholders, Board of Directors, Corporate Governance Code.

References

1. Glushechij A. A. Publichnye i nepublichnye hozjajstvennyye obshhestva – smysl delenija i osobennosti regulirovanija. Stat'ja 1 [Public and non-public economic companies – particularly the meaning of division and regulation. Article 1]. *Akcionernoe obshhestvo: voprosy korporativnogo upravlenija* [Joint stock company: corporate governance issues], 2014, no. 7 (122), pp. 7–15.
2. Levanova L. N. Ponjatie sistemy korporativnogo upravlenija i osnovy ee formirovanija [The concept of corporate governance and the basis of its formation]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2014, vol. 14, iss. 2, pt. 1, pp. 308–312.
3. Breeva N. N. Objazannosti akcionerov: principjal'nye novacii GK RF [The obligations of shareholders: the principal innovations of the Civil Code]. *Akcionernoe obshhestvo: voprosy korporativnogo upravlenija* [Joint stock company: corporate governance issues], 2015, no. 2 (129), pp. 25–29.
4. *Ob akcionernyh obshhestvah: federal'nyj zakon ot 26.12.1995 № 208-FZ (red. ot 29.06.2015)* (On Joint Stock Companies. Federal law of 26.12.1995 № 208-FZ (an edition of 06.29.2015)). Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8743/4b6c6805dafc7229c9cac534f9c51e365fdf119f/ (accessed 5 April 2015).
5. Ponomarev A. V. Novye izmenenija v porjadke podgotovki, sozyva i provedenija obshhego sobranija akcionerov [Recent changes in the order of preparation, convocation and holding of the General Meeting of Shareholders]. *Akcionernoe obshhestvo: voprosy korporativnogo upravlenija* [Joint stock company: corporate governance issues], 2014, no. 3 (118), pp. 4–7.
6. Novyj Kodeks korporativnogo upravlenija: rekomendacii prevrashhajutsja v imperativ (The new Code of Corporate Governance: Recommendations become an imperative). Available at: <http://rcca.com.ru/news/news1.shtml?id=363&grid=3> (accessed 5 April 2015).
7. Semenov A. S. V Rossii pojavilsja novyj Kodeks korporativnogo upravlenija [Russia has a new Corporate Governance Code]. *Akcionernoe obshhestvo: voprosy korporativnogo upravlenija* [Joint stock company: corporate governance issues], 2014, no. 6 (121), pp. 55–60.
8. Levanova L. N. Teoretiko-metodologicheskie podhody k ponjatiju korporativnoe upravlenie [Theoretical, Methodological approaches to the concept of corporate governance]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2012, vol. 12, iss. 1, pp. 54–61.

УДК 330

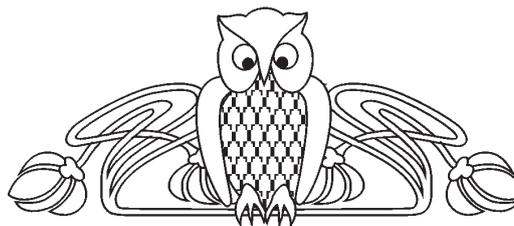
КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Е. Л. Макарова

кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и инновационных технологий, Южный федеральный университет, Таганрог
E-mail: helen_makarova@mail.ru

А. А. Фирсова

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и кредита, Саратовский государственный университет
E-mail: a.firsova@rambler.ru



Введение. Для поиска наиболее действенных инструментов управления и инструментов взаимодействия региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы необходимо проанализировать их взаимное влияние с помощью когнитивного анализа. **Теоретический анализ.** Для оценки роли институтов региональной системы высшего образования в региональном развитии в зарубежных исследованиях применяются различные модели, позволяющие проводить многосторонний анализ вклада университетов в социально-экономическое и инновационное развитие регионов. **Эмпирический анализ.** Очевидно, что система образования и инновационная система связаны между собой на региональ-

ном уровне. Для построения исходной когнитивной карты построена модель, которая отражает современное состояние системы образования и региональной инновационной системы и их влияние на инновационное развитие региона, использованы показатели образовательной деятельности, научно-инновационной деятельности, развития кадрового потенциала, международной деятельности, инфраструктуры, трудоустройства выпускников университетов, финансовых показателей. **Результаты.** Инструментарий когнитивного моделирования позволяет моделировать последствия принимаемых решений по взаимодействию всех акторов региональной инновационной системы: государства, науки и бизнеса на региональном уровне



и закладывает основу эффективного использования потенциала институтов высшего образования в продвижении возможностей для содействия развитию регионов.

Ключевые слова: когнитивное моделирование, университет, региональная инновационная система.

DOI: 10.18500/1994-2540-2015-15-4-411-417

Введение

В целях выстраивания стратегии инновационного развития региона необходимо тесное синергетическое взаимодействие региональной системы высшего образования и инновационной системы региона для стимулирования и развития инновационной деятельности и коммерциализации инноваций.

Усиление роли университетов в развитии регионов в мире и в России определяет актуальность проведения исследований, позволяющих выявить направления влияния региональной системы высшего образования на регион, а также оценить, насколько эффективными являются результаты этого влияния для регионального инновационного развития. Исследования в этом направлении только начинают развиваться и представляют значительный научный и практический интерес. Несмотря на наличие многочисленных рейтингов и показателей, на сегодняшний день в российской практике не существует инструментария и методологии оценки вклада региональной системы высшего образования в региональное инновационное развитие.

Для поиска наиболее действенных инструментов управления и инструментов взаимодействия региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы необходимо проанализировать их взаимное влияние. Когнитивному анализу и моделированию взаимосвязи проблем университетов и региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы с целью выстраивания стратегии инновационного развития региона посвящена настоящая статья.

Теоретический анализ

Вклад региональной системы высшего образования в генерацию инноваций и трансфер инноваций и экономическое развитие региона сегодня рассматривается как существенный фактор инновационного роста. Университеты становятся ведущим звеном региональной инновационной системы, которая развивает новые области знаний и помогает применять их в развитии региона.

В различных национальных практиках современный университет является открытой системой, включенной в процессы развития регионов своей локализации и испытывающей

обратное воздействие со стороны региональных систем [1]. К традиционно являющимся классическими образовательной и исследовательской функциям университетов сегодня добавляется значимая функция служения обществу – «service to the community». Данное представление систематизировано в рамках парадигмы третьей роли университетов и концепции предпринимательского университета как одной из наиболее релевантных форм организации университета, ориентированного на решение потребностей регионального развития. В связи с изменением роли институтов региональной системы высшего образования модифицируются и модели ее взаимодействия с регионом. Современные зарубежные работы Б. Кларка (1983), Г. Сабато (1975), Б.-А. Лундвала (1988), Р. Нельсона (1993), Д. Чарльза (1995), Д. Годдарда и П. Чаггертона (2000), Г. Ицковица (2000), Ф. Альтбаха, Дж. Салми (2012) определяют, что региональные университеты нужно рассматривать как одни из основных элементов для выстраивания стратегии развития региональной экономики.

Учитывая важность, сложность и многоаспектность взаимосвязей региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы, следует разработать систему эффективных мер, взвешенных управленческих решений с целью выстраивания стратегии инновационного развития региона. В данном случае необходимо применять инструментарий исследования проблем и методов обеспечения условий для рационального развития социально-экономических систем, методы системного анализа возможных средств и путей достижения целей на разных уровнях социально-экономической системы. Наиболее распространенными инструментами исследования и моделирования сложных систем являются методы математического линейного программирования для решения задач оптимизации, статистические регрессионные методы, кибернетические модели.

Для оценки роли институтов региональной системы высшего образования в региональном развитии в зарубежных исследованиях применяются различные модели, позволяющие проводить многосторонний анализ вклада университетов в социально-экономическое и инновационное развитие регионов. Методы анализа влияния университетов на региональное развитие и оценки их вклада в социально-экономическое развитие региона в зависимости от используемых показателей подразделяются на качественные и количественные, теоретические и эмпирические методы исследования процессов взаимодействия университета с другими субъектами экономики региона [2].



Степень влияния деятельности университетов на региональное инновационное развитие, как правило, оценивается в долгосрочном периоде и по измеримым показателям: количеству научного персонала, количеству патентов, уровню продаж университетских разработок непосредственному объему затрат на научные разработки; количеству выданных патентов и защит диссертаций; количеству ежегодно издаваемых научных статей; численности выпускников вузов. Основной аспект оценки – это значимая связь между эффектами университетских исследований и корпоративной патентной активностью [3].

В России данные модели применимы со значительными ограничениями. Специальные методы оценки и прогнозирования нерегулярных хаотических и квазипериодических стационарных временных рядов, порождаемых сложными нелинейными системами, какими являются региональные инновационные системы, в достаточной степени не получили развития в российской практике, в том числе в силу отсутствия специфических данных для анализа результатов деятельности системы высшего образования и региональной инновационной системы (например специфики процедур патентования и применения патентного права). Общей методологии для количественной и качественной оценки эффективности высшего образования и степени его влияния на инновационное развитие региона, а также исследования взаимосвязи региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы пока не разработано.

Можно воспользоваться методикой когнитивного подхода, позволяющей формировать и уточнять гипотезы о функционировании системы образования, рассматриваемой как сложная слабоструктурированная система, которая состоит из отдельных, но взаимосвязанных элементов и подсистем. Эти подходы могут дополнить методы оценки эффективности инновационной деятельности регионов в области исследования процессов регионального инновационного развития в российских условиях.

В настоящем исследовании авторами использован метод когнитивного моделирования для изучения проблем сложных систем и составлена когнитивная карта для слабоструктурируемой системы взаимосвязи региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы.

Эмпирический анализ

Под когнитивным моделированием авторы подразумевают решение совокупности системных задач: идентификацию объекта в виде когнитив-

ной модели; анализ путей и циклов когнитивной карты; импульсное моделирование (сценарный анализ); анализ наблюдаемости, устойчивости, управляемости, оптимизации; задачи анализа свойств адаптивности, самоорганизации, принятия управленческих решений, исследования чувствительности решений; структурный анализ систем (анализ связности и сложности); анализ связи структурных свойств системы с характером импульсных процессов. Возможность решения части этих задач поддерживается программной системой когнитивного моделирования [4].

При использовании когнитивного подхода необходимо составить когнитивную модель для анализа взаимосвязи региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы:

$$G = \langle V, E \rangle, \quad (1)$$

где G – знаковый ориентированный граф (орграф), в котором: V – множество вершин $V_i \in V, i = 1, 2, \dots, k$ являются элементами изучаемой системы; E – множество дуг, дуги $e_{ij} \in E, i, j = 1, 2, \dots, N$ отражают отношения между вершинами V_i и V_j (положительные, если увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к увеличению (уменьшению) другого, отрицательные, когда увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к уменьшению (увеличению) другого фактора) [5].

Множество E можно представить в виде $E = E^+ \cup E^-$, в которых E^+ – подмножество положительных связей, а E^- – отрицательных.

Показатель e_{ij} характеризует направление и интенсивность (силу) влияния фактора e_i на e_j :

$$e_{ij} = E(e_i, e_j), \quad (2)$$

где: e_{ij} – нормативный показатель силы влияния концепта e_i на e_j . Оценка e_{ij} обладает следующими свойствами:

- 1) присваивается в интервале от -1 до 1 ;
- 2) $e_{ij} = 1$, если e_i имеет наибольшее положительное влияние на e_j ;
- 3) $e_{ij} = 0$ в случае отсутствия влияния между факторами e_i и e_j ;
- 4) $e_{ij} = -1$, если e_i имеет наибольшее отрицательное влияние на фактор e_j .

Очевидно, что система образования и инновационная система связаны между собой на региональном уровне. Для создания исходной когнитивной карты построена модель, которая отражает современное состояние системы образования и региональной инновационной системы и их влияние на инновационное развитие региона.

В рассматриваемой модели для оценки влияния системы образования будут исполь-



зованы переменные, рекомендуемые министерством образования, включая показатели образовательной деятельности, научно-инновационной деятельности, развития кадрового

потенциала, международной деятельности, инфраструктуры, трудоустройства выпускников университетов, финансовых показателей (рис. 1).

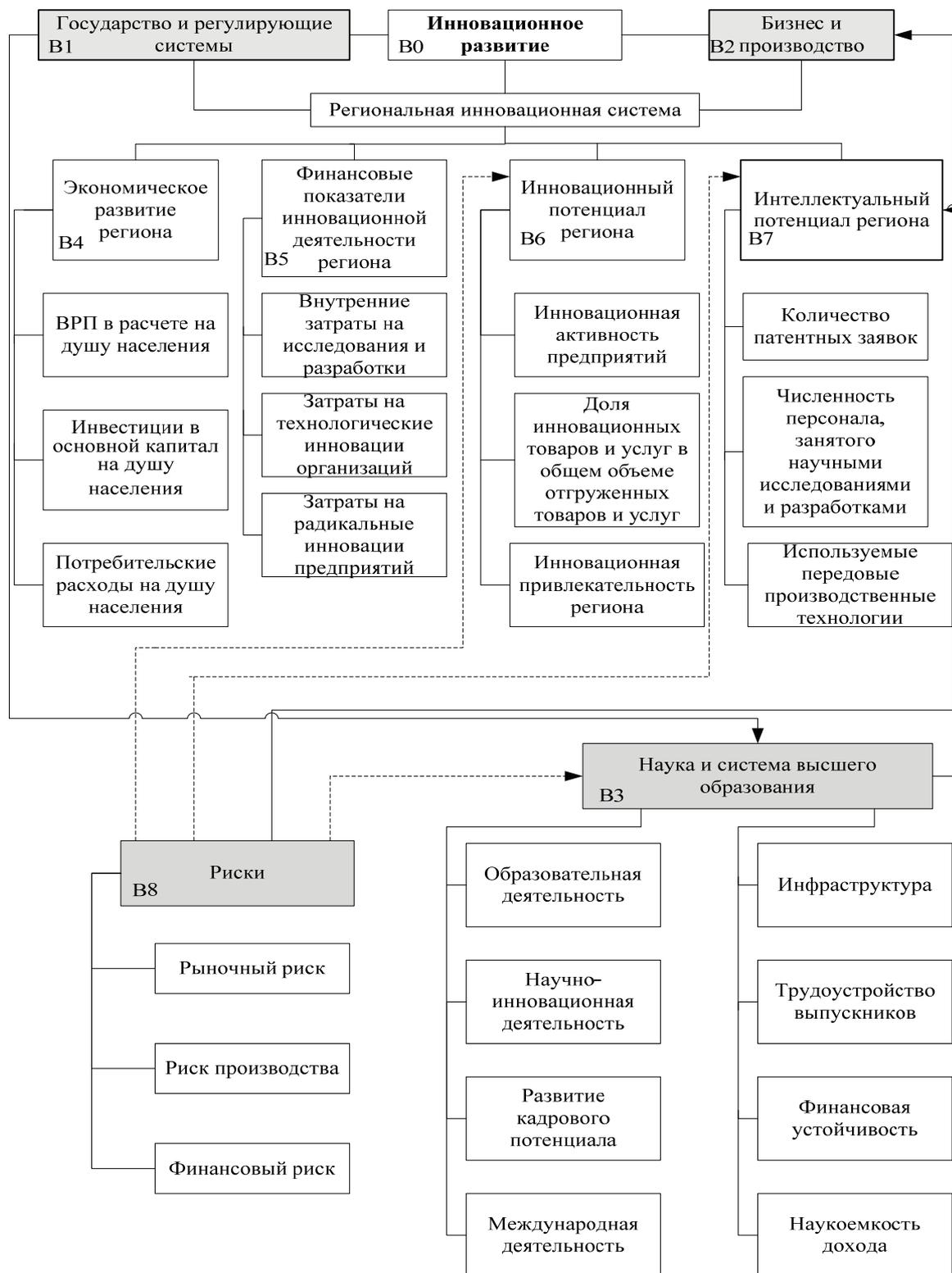


Рис. 1. Модель взаимосвязи системы высшего образования и региональной инновационной системы для выстраивания стратегии инновационного развития региона (G1)



Помимо основных акторов – субъектов взаимодействия региональной инновационной системы: государства (в лице федеральных регулирующих систем – вершина В1), бизнеса (обеспечивающего производство товаров, работ, услуг и весь процесс воспроизводства региональной экономики – вершина В2) и науки (система образования – вершина В3), на инновационное развитие региона (вершина В0) влияют следующие группы показателей.

Первая группа показателей – «экономическое развитие региона» (вершина В4) – включает ВРП на душу населения, инвестиции в основной капитал на душу населения и потребительские расходы на душу населения. Группа зависит от инвестирования со стороны федеральных регулирующих систем и производства и влияет на инновационное развитие региона (вершина В0).

Вторая группа показателей – «финансовые показатели инновационной деятельности» (вершина В5) – подразделяется на внутренние затраты на исследования и разработки, затраты на технологические инновации предприятий, затраты на радикальные инновации предприятий.

Третья группа показателей – «инновационно-промышленный потенциал региона» (вершина В6) – объединяет инновационную активность предприятий, долю инновационных товаров и услуг в общем объеме отгруженных товаров и услуг, инновационную привлекательность региона.

Четвертая группа показателей – «интеллектуальный потенциал региона» (вершина В7) – включает используемые передовые производственные технологии, количество патентных заявок, численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, и напрямую связана с системой образования (В3).

Группа риски (вершина В8) включает: рыночный риск, который определяется вероятностью потери инвестиций в связи с изменением спроса и предложения на инновационную продукцию; бизнес-риск или риск производства, который выражается в ошибках при оценке инноваций, длительности инвестиционного периода, подборе и подготовке персонала, занятого научными исследованиями и разработками; финансовый риск, который связан с обесцениванием денег и активов в период инвестирования и коммерческой реализации инноваций, а также риск отсутствия необходимого объема финансов для инвестиций. Данная группа имеет отрицательное влияние на систему образования и региональную инновационную систему, поэтому эти риски необходимо учитывать при выстраивании стратегии инновационного развития региона.

Построим укрупненную когнитивную карту взаимосвязи региональной системы высшего образования и региональной инновационной системы для выстраивания стратегии инновационного развития региона (рис. 2).

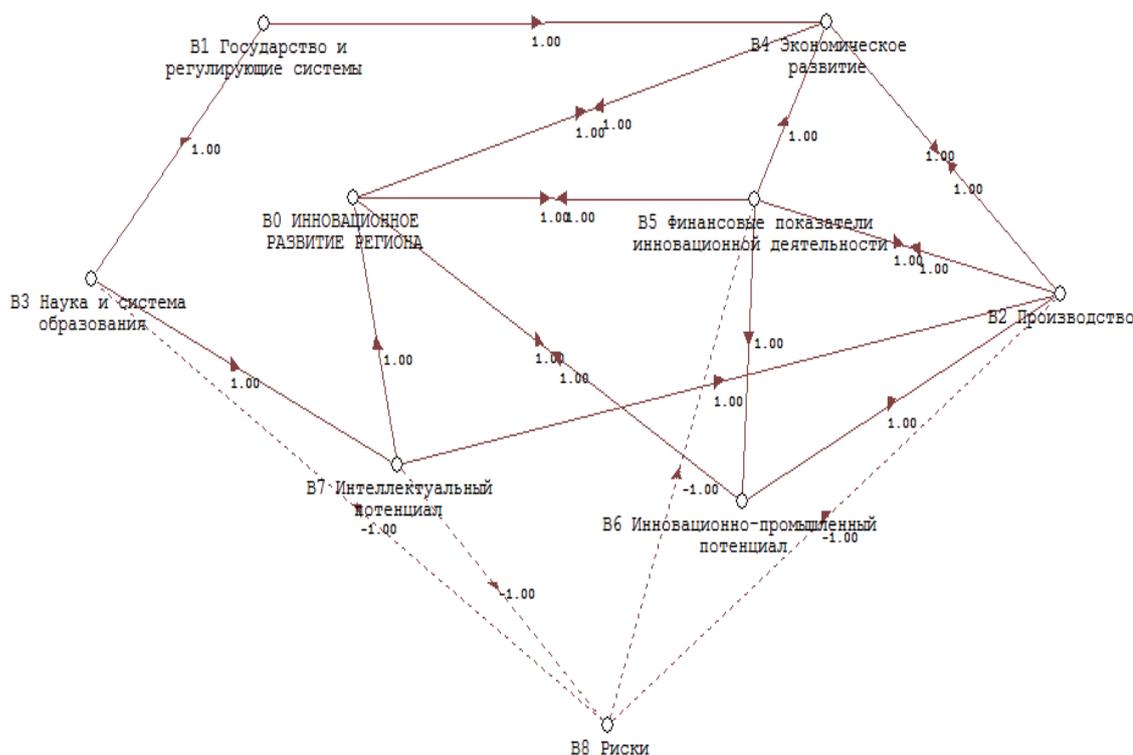


Рис. 2. Когнитивная карта (G2) взаимосвязи системы высшего образования и региональной инновационной системы для выстраивания стратегии инновационного развития региона



Результаты анализа такой «укрупненной» когнитивной модели (G2) проще интерпретировать, не искажая при этом выводов, обозначенных выше.

В данной когнитивной карте (G2) все связи между вершинами положительны и присутствуют шестнадцать (четное число) взаимосвязанных положительных циклов обратной связи, что свидетельствуют о структурной неустойчивости данной системы. Сценарное моделирование данной модели и анализ ее вариантов может дополнить сделанные выводы и показать возможные пути преодоления названных проблем.

Результаты

Ориентация процесса организации и управления инновационным развитием региона требует анализа проблем, противоречий, новых тенденций и вызовов, сопровождающих процесс взаимодействия системы высшего образования и региональной инновационной системы.

Применение когнитивного моделирования, выявляющего специфику форм, закономерностей, модификации и развития сложных систем, позволяет определить проблемы системы высшего образования на региональном уровне, его финансирования и управления, количества и качества научно-исследовательской работы и инновационной деятельности, которые являются особо актуальными в связи с необходимостью инновационного развития региона. Важно, чтобы управление инновационным развитием социально-экономической системы региона в условиях возрастающей неопределенности внешней среды строилось с учетом инновационной восприимчивости такой системы.

Инструментарий когнитивного моделирования позволяет моделировать последствия принимаемых решений по взаимодействию всех акторов региональной инновационной системы: государства, науки и бизнеса на региональном уровне, и закладывает основу эффективного использования потенциала институтов высшего образования в продвижении возможностей для содействия развитию регионов своей локализации. Сценарное моделирование в условиях структурной неустойчивости позволит рассмотреть различные сценарии, например, если увеличить объемы инвестирования только в образование, в государственное управление или в производство, то как это повлияет на инновационное развитие региона.

Представляется перспективным применение описанного подхода к исследованию роли и потенциала других значимых для регионального развития институтов. Результаты комплексных

исследований могут использоваться для задач совершенствования институционального управления, при планировании реформ и трансформаций различных региональных систем.

Список литературы

1. *Перфильева О. В.* Университеты и региональное развитие : теоретический анализ и методология исследования // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 479–488.
2. *Челнокова О. Ю., Фирсова А. А.* Взаимодействие университета, бизнеса и государства как фактор развития региона в национальной инновационной системе // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 1, ч. 1. С. 26–32.
3. *Фирсова А. А., Нархова А. А.* Зарубежные подходы к оценке влияния университета на региональное развитие // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 2, ч. 1. С. 289–294.
4. *Горелова Г. В., Макарова Е. Л.* Моделирование взаимосвязи проблем системы высшего образования и социально-экономической системы средствами когнитивного подхода // Управление большими системами. Спец. вып. 30.1. Сетевые модели в управлении. М. : ИПУ РАН, 2010. С. 431–452.
5. *Макарова Е. Л., Подопригора М. Г., Хлебникова А. И.* Моделирование устойчивого развития Южного федерального округа // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 488–495.

Cognitive Modeling the Impact of a Regional System of Higher Education in the Innovative Development of the Region

E. L. Makarova

Southern Federal University
1, Engels str., Taganrog, 347928, Russia
E-mail: helen_makarova@mail.ru

A. A. Firsova

Saratov State University,
83, Astrakhanskaya str., Saratov, 410012, Russia
E-mail: a.firsova@rambler.ru

Introduction. To find the most effective management tools for interaction of regional higher education and regional innovation system to analyze their mutual influence through cognitive analysis.

Theoretical analysis. To assess the role of regional institutions of higher education in regional development in the foreign studies used different models to conduct a comprehensive analysis of the contribution of universities to social and economic innovative development of the region. **Empirical analysis.** It is obvious that the education system and innovation system linked at the regional level. To construct the initial cognitive map, a model that reflects the current state of the education system and the regional innovation system and their influence on the innovative development of the region, used indicators of educational activities, research and



innovation, human resource development, international activities, infrastructure, employment of university graduates, financial indicators. **Results.** Tools cognitive modeling can simulate the effects of decisions made on the interaction of all the actors of the regional innovation system: government, science and business at the regional level, and lays the foundation for the efficient use of the capacity of higher education institutions in promoting opportunities to promote regional development.

Key words: cognitive modeling, university, regional innovation system.

References

1. Perfilieva O. V. Universitety i regional'noe razvitiie: teoreticheskiy analiz i metodologiya issledovaniia [Universities and regional development: theoretical analysis and research methodology]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2014, vol. 14, iss. 3, pp. 479–488.
2. Chelnokova O. Yu., Firsova A. A. Vzaimodeistvie universiteta, biznesa i gosudarstva kak faktor razvitiia regiona v natsional'noi innovatsionnoi sisteme [Interaction of the university, business and the state as a factor of development of the region in the national innovation system]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2014, vol. 14, iss. 1, pt. 1, pp. 26–32.
3. Firsova A. A., Narkhova A. A. Zarubezhnye podkhody k otsenke vliianiia universiteta na regional'noe razvitiie [Foreign approaches to assessing the impact of the university on regional development]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2014, vol. 14, iss. 2, pt. 1, pp. 289–294.
4. Gorelova G. V., Makarova E. L. Modelirovanie vzaimosviasi problem sistemy vysshego obrazovaniia i sotsial'no-ekonomicheskoi sistemy sredstvami kognitivnogo podkhoda [Simulation of socio-economical system and high education system problem correlation by means of cognitive approach]. *Upravlenie bol'shimi sistemami. Spetsial'nyi vypusk 30.1. Setevye modeli v upravlenii* [Large-scale Systems Control. Special Issue 30.1. Network models in management]. Moscow, ICS RAS, 2010, pp. 431–452.
5. Makarova E. L., Podoprigrora M. G., Klebnikova A. I. Modelirovanie ustoichivogo razvitiia Iuzhnogo federal'nogo okruga [Modeling sustainable development of the Southern Federal District]. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Economics. Management. Law*, 2014, vol. 14, iss. 3, pp. 488–495.

УДК 336.221.262

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД УФА

Р. Х. Бахитова

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой математических методов в экономике, Башкирский государственный университет, Уфа
E-mail: bahitovarh@mail.ru

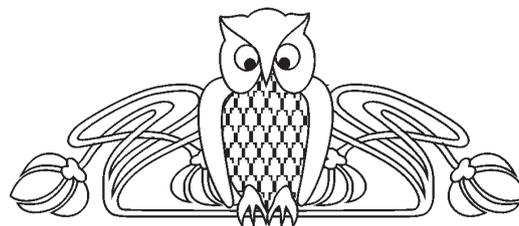
В. А. Лобанова

кандидат экономических наук, доцент кафедры макроэкономического развития и государственного управления, Башкирский государственный университет, Уфа
E-mail: tina.57.57@mail.ru

Н. В. Трофимова

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры макроэкономического развития и государственного управления, Башкирский государственный университет, Уфа
E-mail: trofimova_nv@list.ru

Введение. В современных кризисных условиях все острее ощущается снижение темпов роста поступления доходов в местные бюджеты по сравнению с предыдущим годом. В связи с этим необходимо мобилизовать все резервы для пополнения местных бюджетов. Местные бюджеты являются одним из элементов консолидированных бюджетов субъектов РФ. В настоящее время в Российской Федерации повышается роль органов местного самоуправления в хозяйственном и культурном строительстве. Они получили большие права в области руководства хозяйственным и социально-культурным строи-



тельством на подведомственной территории. Для выполнения возложенных обязательств необходимы ресурсы, в частности, в виде различных поступлений в бюджеты муниципальных образований. Таким образом, данное исследование, включающее анализ структурных особенностей бюджета городского округа город Уфа, выявление резервов для повышения наполняемости городского бюджета и выделение приоритетных направлений расходования бюджетных средств, представляется особенно актуальным. **Результаты исследования.** В статье с помощью экономико-статистических методов проанализированы доходы и расходы бюджета городского округа город Уфа за период с 2007 по 2013 г. Проведенный анализ показывает, что ключевой является проблема наполняемости бюджета города, особенно в части его налоговых и неналоговых поступлений. Сделан вывод о недостаточной социальной ориентированности городского бюджета. В частности, с 2009 г. наблюдается существенное снижение расходов на здравоохранение в среднем на 15% ежегодно. Несмотря на то, что ГО г. Уфа входит в список городов с высоким уровнем загрязнения окружающей среды,