

DOI: 10.12731/2070-7568-2016-4-139-154

УДК 330.46: 65.011.56

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ВУЗА

*Горнева Е.А., Морозова Е.И., Погонишева Д.А.*

*В настоящее время вузы вынуждены осуществлять свою деятельность в условиях динамического развития культурно-образовательного пространства, характеризующегося неопределенностью и неоднозначностью бизнес-процессов, связанных с передачей и воспроизводством знаний. В этих условиях особую актуальность приобретает проблема формирования и эффективного управления интеллектуальными ресурсами и интеллектуальным потенциалом не только на уровне отдельной личности, но и социально-экономической системы в целом.*

*Следует отметить, что процесс управления знаниями сложен и характеризуется рядом противоречий, обусловленных свойствами интеллектуальных ресурсов. Так, с одной стороны, знания независимы от пространства и неисчерпаемы по мере использования любым количеством потребителей, а изобилие знаний несколько не снижает их ценности. С другой стороны, они быстро устаревают, а потому должны иметь опережающий характер. Кроме того, они не поддаются числовой оценке, нематериальны и нуждаются в объективизации. Вместе с тем, именно информация, знания и образование как особый вид экономических ресурсов обеспечивают формирование интеллектуальных активов общества, являющихся катализатором его дальнейшего развития.*

*Основная миссия современного университета – воспроизводство интеллектуальных ресурсов и интеллектуального потенциала. Разнообразные стратегии управления интеллектуальным потенциалом, используе-*

мые в вузах, не ограничиваются развитием компетенций сотрудников путем корпоративного обучения или оптимизацией организационной структуры образовательных учреждений с учетом особенностей информационного взаимодействия их подразделений с внешней средой, а предлагают более широкий перечень мероприятий по совершенствованию процесса накопления, обновления и распространения знаний. Однако, все они требуют использования эффективных инструментов мониторинга результативности реализуемой стратегии как в разрезе достижения определенных показателей обеспеченности вуза интеллектуальными ресурсами (коэффициенты обеспеченности интеллектуальными активами, интеллектуальными продуктами и пр.), уровня его интеллектуального потенциала (показатели интеллектуального потенциала сотрудников учреждения, интеллектуального материального обеспечения, интеллектуального научно-технического потенциала, интеллектуальной информационной базы и прочие показатели), так и в вопросах оценки актуальности составляющих их знаний с целью обновления на качественно новом уровне.

*Цель:* провести анализ подходов к управлению интеллектуальным потенциалом вуза, разработать теоретическую модель рассматриваемого бизнес-процесса и ее информационно-аналитическое обеспечение.

*Методы:* системный подход, основанный на общенаучных методах эмпирического и теоретического исследования, среди которых: сравнение, анализ, синтез, моделирование; природосообразный подход, согласно которому управление социально-экономическими системами базируется на принципах технологичности, опережающего развития, обеспечения равно-качественности систем, мотивации раскрытия и актуализации внутреннего потенциала, максимального использования возможностей окружающей среды, внутренней принадлежности управляющей системы управляемой, генемичности.

*Результаты:* систематизированы основные стратегии управления интеллектуальным потенциалом вуза, описана методика управления процес-

*сом наращивания интеллектуального потенциала в вузе на основе информационных систем поддержки принятия решений, а также алгоритмы и инструментально-аналитическое обеспечение ее реализации.*

*Область применения результатов: разработанная авторами настоящей статьи методика и ее информационно-аналитическое обеспечение может быть реализовано руководителями высших учебных заведений при анализе конкурентных позиций на рынке образовательных услуг, при оценке достижения вузом ряда ключевых показателей эффективности его деятельности (в частности, обеспеченности интеллектуальными ресурсами и уровня развития интеллектуального потенциала вуза).*

**Ключевые слова:** *знания; интеллектуальные ресурсы; интеллектуальный потенциал; высшее образование; управление; системы поддержки принятия решений.*

## **INFORMATION SYSTEMS OF SUPPORT OF DECISION-MAKING IN MANAGEMENT OF INTELLECTUAL POTENTIAL OF UNIVERSITY**

***Gorneva E.A., Morozova E.I., Pogonysheva D.A.***

*Now higher education institutions are forced to perform the activities in the conditions of dynamic development of the cultural and educational space which is characterized by uncertainty and ambiguity of the business processes connected with transfer and reproduction of knowledge. In these conditions special relevance is acquired by a problem of forming and effective management of intellectual resources and intellectual potential not only at the level of the individual, but also social and economic system in general.*

*It should be noted that the knowledge management process is difficult and is characterized by a number of the contradictions caused by properties of intellectual resources. So, on the one hand, knowledge is independent of space and is inexhaustible in process of use by any number of consumers, and abun-*

*dance of knowledge does not reduce their value at all. On the other hand, they quickly become outdated, and therefore shall have the advancing nature. Besides, they do not give in to a numerical assessment, are non-material and need objectification. At the same time, information, knowledge and education as a special type of economic resources provide forming of the knowledge assets of society which are the catalyst of its further development.*

*The main mission of modern university – reproduction of intellectual resources and intellectual potential. The various strategy of management of intellectual potential used in higher education institutions are not limited to development of employee competences by corporate training or optimization of organizational structure of educational institutions taking into account features of information exchange of their divisions with external environment, and offer wider list of actions for enhancement of process of accumulating, updating and dissemination of knowledge. However, all of them require use of effective instruments of monitoring of productivity of implementable strategy as by achievement of certain indicators of security of higher education institution with intellectual resources (coefficients of security with knowledge assets, intellectual products and so forth) the level of its intellectual potential (indicators of intellectual potential of staff of organization, intellectual material security, intellectual scientific and technical potential, intellectual information base and other indicators), and in questions of an assessment of relevance of the knowledge constituting them for the purpose of updating at qualitatively new level.*

*Purpose: to carry out the analysis of approaches to management of intellectual potential of higher education institution, to develop theoretical model of the considered business process and its information and analytical providing.*

*Methods: the system approach based on general scientific methods of empirical and theoretical research, among which: comparison, analysis, synthesis, modeling; nature corresponding approach according to which management of social and economic systems is based on the principles of technological effectiveness, the advancing development, providing a ravnokachestvennost of systems, motivations of disclosure and updating of internal potential,*

*the maximum use of opportunities of environment, internal accessory of the managing system managed of a genemichnost.*

*Results: the main strategy of management of intellectual potential of higher education institution are systematized, the control technique by process of building-up of intellectual potential in higher education institution on the basis of information systems of decision support, and also algorithms and tool and analytical ensuring its implementation is described.*

*Scope of results: the technique developed by authors of this article and its information and analytical providing can be realized by heads of higher educational institutions in the analysis of competitive line items in education market, in case of an assessment of achievement by higher education institution of a number of key performance indicators of its activities (in particular, security with intellectual resources and a level of development of intellectual potential of higher education institution).*

**Keywords:** *knowledge; intellectual resources; intellectual potential; the higher education; management; systems of support of decision-making.*

В современных условиях имидж учреждения высшего образования помимо высокого качества образовательных услуг определяется также его способностью к системной и целенаправленной инновационной деятельности, обеспечивающей коммерциализацию новшеств технологического, организационного и научно-методического характера. Инновационная деятельность является, по сути, «процессом создания и использования новых знаний, позволяющих компаниям повышать конкурентоспособность и экономическую эффективность» [8]. Знания же, в свою очередь, могут рассматриваться как «экономически значимые интеллектуальные ресурсы», которым присущи следующие свойства:

- знания и информация независимы от пространства, не теряют своего качества и не убывают по мере их использования, в том числе многократного, хотя и передаются в силу своей природы безвозвратно. Однако, они могут иметь ценность только в определенный

период, в связи с этим их продуцирование должно носить опережающий характер;

- на издержки производства знаний и информации не влияет число потенциальных потребителей;
- изобилие знаний и информации как блага не снижает их ценности, которая не поддается предварительной статистической или бухгалтерской оценке;
- знания и информация нематериальны и нуждаются в объективизации (должны быть представлены в письменной, печатной, графической, вербальной или иной символической форме) [1; 8, с. 4–5; 11; 14, с. 224].

Интеллектуальные ресурсы (информация, знания, образование) в процессе их использования обеспечивают формирование интеллектуальных активов – «различных объектов интеллектуальной собственности, продуктов интеллектуальной деятельности, других результатов творческой деятельности, которые субъекты используют в хозяйственной деятельности и получают от этого доход (интеллектуальную ренту)» [14, с. 224]. В.К. Левашов, рассматривая процесс накопления корпоративных знаний, склонен оперировать понятием интеллектуального потенциала. Данная дефиниция трактуется им как «совокупность человеческих, материальных и финансовых ресурсов, которые задействованы в двух тесно связанных между собой ключевых областях интеллектуальной жизни общества – науке и образовании и измеренная величина которых показывает созданную и накопленную в обществе способность к творческому созданию новых знаний, технологий продуктов» [13, с. 19].

Б.З. Мильнер указывает, что «организации обычно используют такие виды знаний, как профессиональный опыт работников, индивидуальное понимание и практика, творческие решения и др. Они должны создать «спираль знаний», где неявные знания необходимо выявлять и распространять, чтобы они стали частью каждой индивидуализированной базы знаний» [15]. Управление такими знаниями, составляющими основу ин-

теллектуального потенциала организации, – «глубокий и комплексный процесс, тесно связанный с личностными характеристиками людей, с уровнем и характером развития отношений между ними» [9]. Как отмечают исследователи, «от типа знаний (процедурные, декларативные, эпизодические, эвристические, метазнания) зависят методы их выявления, фиксации, определения их ценности, распространения и использования» [11]. В социально-экономических системах, к которым относятся учреждения высшего образования, управление всеми перечисленными процессами осложняется:

а) импульсным характером труда, присущим отечественному производству и не позволяющим добиться высокого качества выпускаемой массовой продукции в течение длительного времени, но дающим возможность проявить нестандартные творческие решения для выпуска наукоемкой продукции;

б) необходимостью поиска нового типа производственных и трудовых отношений, возникающих в процессе создания, распространения и использования знаний. Если для производителей стандартных товаров стимул – внешняя (отраслевая) конкуренция, то для производителей знаний стимул – профессиональная среда с гармоничным сочетанием соперничества и сотрудничества [11; 12].

Общеизвестно, что интеллектуальный потенциал общества формируется и развивается системами воспитания, образования, повышения квалификации и переподготовки кадров, самообразованием, наукой, исследованиями и разработками, а также с помощью методов, средств, инструментов и механизмов, которые применяются при принятии и реализации решений в различных областях [7]. При управлении процессом наращивания интеллектуального потенциала организации используются стратегии, связанные с необходимостью оперативной обработки сведений, хранящихся в корпоративных информационных системах (рисунок 1). Следует отметить, что быстрое устаревание знаний определяет необходимость реализации регулярного мониторинга интеллектуального ка-

питала и актуальности составляющих его знаний с целью их обновления на качественно новом уровне.



**Рис. 1.** Стратегии управления интеллектуальным потенциалом [10, с. 131–136; 11]

Принимая во внимание представленные на рисунке 1 стратегии, а также результаты исследований М.А. Афонасовой [6], Т.М. Горбовой [3, с. 14], Е.А. Емельяновой [6], нами разработана методика формирования интеллектуального потенциала в процессе инновационной образовательной деятельности в вузе, алгоритм реализации которой представлен на рисунке 2.

Инструментально-аналитическое обеспечение предлагаемой методики, представленное в виде информационной системы поддержки принятия решений, позволяет выявить разрыв достигнутых результатов и возможностей наличных ресурсов с целью повышения скоординирован-



ности и расшивки узких мест (тактический уровень анализа и целеполагания), а также дальнейшего их развития, оптимизирующей аллокации и концентрации на стратегически значимых направлениях (стратегический уровень) [5, с. 46–51; 15; 17].

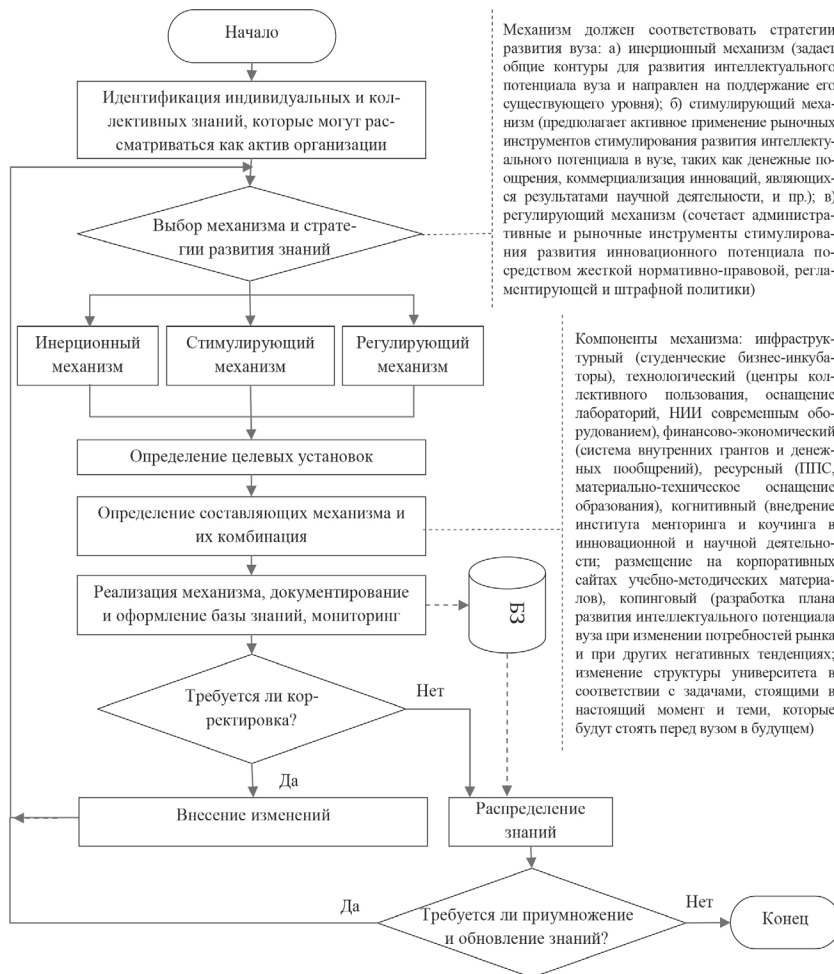


Рис. 2. Алгоритм планирования и реализации образовательной деятельности, направленной на формирование интеллектуального потенциала



**Рис. 3.** Алгоритм расчета коэффициентов эффективности формирования интеллектуального потенциала в вузе

Основными требованиями при проектировании информационной системы выступали:

а) автоматический расчет показателей интеллектуального потенциала организации на регулярной основе. Показатели представляют собой обобщенные характеристики знаний и компетенций в конкретной предметной области, соотношенные с требованиями ФГОС ВО и профессиональных стандартов;

б) возможность осуществления многомерного анализа над показателями по любому из информационных измерений, а также на любом уровне иерархии;

в) высокая скорость обработки запросов, возможность формулировать запросы в терминах предметной области с использованием предварительно настроенной библиотеки аналитических функций;

г) встроенные возможности по визуализации данных [4, с. 79–80; 17].

Предлагаемое решение реализует адаптированный к рассматриваемой проблемной области алгоритм расчета коэффициентов эффективности формирования профессиональных компетенций студентов вуза, разработанный коллективом авторов из Брянского государственного университета под руководством профессора Н.М. Горбова [2] с учетом положений природосообразного подхода (рисунок 3).

Коммерческая сущность научного проекта состоит в возможности внедрения системы в учебные заведения различных уровней образования Брянской области и смежных с ней регионов. Также предлагаемое решение может быть адаптировано для любой предметной области. Предполагается, что разработанная методика и ее информационно-аналитическое обеспечение позволит:

- оптимизировать процесс оценки конкурентных позиций университета за счет автоматизации оценки отдельных показателей эффективности деятельности университета, в частности обеспеченности его интеллектуальными ресурсами и уровня развития его интеллектуального потенциала;
- осуществлять мониторинг уровня интеллектуального потенциала университета по различным критериям, а также графически представлять его результаты;
- своевременно выявлять направления деятельности университета, требующие различных решений и подходов в вопросах повышения эффективности управления интеллектуальными ресурсами учреждения;
- обнаруживать негативные отклонения в уровне развития интеллектуального потенциала университета, а также прогнозировать его развитие, осуществлять долгосрочное планирование мероприятий по повышению интеллектуального потенциала вуза на основе полученных результатов и отчетов;
- определять эффективность и рациональность применения мероприятий по повышению уровня интеллектуального потенциала университета в каждом конкретном случае.

*Список литературы*

1. Брацило А.Н. Капитал в системе ресурсов инновационной экономики: структурный аспект // Проблемы современной экономики. 2008. № 1. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1806> (дата обращения: 17.03.2016).
2. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погоньшева Д.А., Рябых Е.С., Селезнев В.А. Методика формирования профессиональных компетенций в области экономики у студентов профессиональных образовательных учреждений с использованием природосообразных технологий на основе компьютерных нейросетевых систем [Электронный ресурс]. № 18430. М.: ОФЭРНиО, 2012.
3. Горбова Т.М. Управление социально-экономическими процессами: методология, теория, практика (на примере Брянской области): автореферат дисс. ... кандидата экон. наук: 08.00.05. Брянск, 2006. 24 с.
4. Горнева Е.А., Селедцов Е.Н. Природосообразный подход как основа проектирования автоматизированной системы управления подготовкой IT-специалистов // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2014. № 37. С. 76–82.
5. Дорошенко Ю.А., Бухонова С.М., Тумина Т.А. Теоретико-методологические основы оценки инновационного потенциала вуза // Креативная экономика. 2007. № 10(10). С. 46–51.
6. Емельянова Е.А., Афонасова М.А. Механизмы развития инновационной деятельности в вузах: методологический аспект // Управление экономическими системами. 2013. № 10. URL: <http://www.uecs.ru/innovacii-investicii/item/2403-2013-10-07-07-06-03> (дата обращения: 15.02.2016).
7. Журавлев В.А. Интеллектуальный потенциал креативного общества – элементы и характеристика // Креативная экономика. 2009. № 8 (32). С. 3–14.
8. Забелина К.В. Корпоративные университеты как инновационная форма управления знаниями на российском рынке образовательных услуг: Автореферат дис. ... к. экон. наук: 08.00.05 [Место защиты: Юж.-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса]. Шахты, 2012. 26 с.
9. Зинов В.Г., Лебедева Т.Я., Цыганов С.А. Инновационное развитие компании: управление интеллектуальными ресурсами: Учеб. пособие / Под ред. В.Г. Зинова. М.: Изд-во «Дело АНХ». 2009. 248 с.

10. Инновационный менеджмент: Учебное пособие/ Под ред. Ф.Л. Шарова. М.: МИЭП, 2008. 144 с.
11. Интеллектуальные ресурсы и интеллектуальный капитал предприятия // По материалам сайта «Center-YF: Центр управления финансами». URL: <http://center-yf.ru/data/Menedzheru/Intellektualnye-resursy-i-intellektualnyi-kapital-predpriyatiya.php> (дата обращения: 12.03.2016).
12. Клейнер Г.Б. Предприятие и экономика: новое осознание институциональной роли предприятия / Путь в XXI век (стратегические проблемы и перспективы российской экономики) [Под ред. Д.С. Львова]. М.: Экономика, 1999. 793 с.
13. Левашов В.К. Интеллектуальный потенциал общества: социологическое измерение и прогнозирование // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2008. № 3 (87). С. 17–30.
14. Матвеев Ю.В., Матвеев К.Ю. Воспроизводственный потенциал интеллектуальных ресурсов России // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 10. С. 223–225.
15. Мильнер Б.З. Управление знаниями – вызов XXI века // Вопросы экономики. 1999. № 9. С. 108–118.
16. Селедцов Е.Н., Горнева Е.А. Природосообразный подход как основа проектирования автоматизированной системы управления подготовкой IT-специалистов // Студенческий научный форум 2015. URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/1356/16034> (дата обращения: 04.04.2016).
17. Снегирев А.А. Инновационное управление. Курс лекций [для вузов]: Учебное пособие. М.: МИФИ, 2008. 84 с.

### References

1. Bratsilo A.N. *Problemy sovremennoy ekonomiki*. no. 1 (2008). <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=1806> (accessed 17.03.2016).
2. Gorbov N.M., Gorbova T.M., Pogonysheva D.A., Ryabykh E.S., Seleznev V.A. *Metodika formirovaniya professional'nykh kompetentsiy v oblasti ekonomiki u studentov professional'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniy s ispol'zovaniem prirodosobraznykh tekhnologiy na osnove komp'yuternykh neyrosетеvykh sistem* [Tech-

- nique of formation of professional competence in the field of economics students of professional educational institutions with prirodosobraznosti technology based on neural network computing systems]. № 18430. M.: OFERNiO, 2012.
3. Gorbova T.M. *Upravlenie sotsial'no-ekonomicheskimi protsessami: metodologiya, teoriya, praktika (na primere Bryanskoy oblasti)* [Management of social and economic processes: methodology, theory, practice (on the example of Bryansk area)]. Bryansk, 2006. 24 p.
  4. Gorneva E.A., Seledtsov E.N. *Psikhologiya i pedagogika: metodika i problemy prakticheskogo primeneniya*. no. 37 (2014): 76–82.
  5. Doroshenko Yu.A., Bukhonova S.M., Tumina T.A. *Kreativnaya ekonomika*. no. 10(2007): 46–51.
  6. Emel'yanova E.A., Afonasova M.A. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami*. no. 10 (2013). <http://www.uecs.ru/innovacii-investicii/item/2403-2013-10-07-07-06-03> (accessed 15.02.2016).
  7. Zhuravlev V.A. *Kreativnaya ekonomika*. no. 8 (2009): 3–14.
  8. Zabelina K.V. *Korporativnye universitety kak innovatsionnaya forma upravleniya znaniyami na rossiyskom rynke obrazovatel'nykh uslug* [Corporate universities as an innovative form of knowledge management in the Russian market of educational services]. Shakhty, 2012. 26 p.
  9. Zinov V.G., Lebedeva T.Ya., Tsyganov S.A. *Innovatsionnoe razvitie kompanii: upravlenie intellektual'nymi resursami* [Innovative development of the company: management of intellectual resources]. V.G. Zinov (ed.). M.: Izd-vo «Delo ANKh», 2009. 248 p.
  10. *Innovatsionnyy menedzhment* [Innovative management]. F.L. (ed.) M.: MIEP, 2008. 144 p.
  11. *Intellektual'nye resursy i intellektual'nyy kapital predpriyatiya* [Intellectual resources and intellectual capital company-management]. <http://center-yf.ru/data/Menedzheru/Intellektualnye-resursy-i-intellektualnyi-kapital-predpriyatiya.php> (accessed 12.03.2016).
  12. Kleynyer G.B. *Put' v XXI vek (strategicheskie problemy i perspektivy rossiyskoy ekonomiki)* [Way of the XXI century (Strategic Challenges and Pros-

- pects of the Russian economy)] / D.S. L'vov (ed.). M.: Ekonomika, 1999. 793 p.
13. Levashov V.K. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny*. no. 3 (2008): 17-30.
  14. Matveev Yu.V., Matveev K.Yu. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya*. no. 10 (2010): 223–225.
  15. Mil'ner B.Z. *Voprosy ekonomiki*. no. 9 (1999): 108–118.
  16. Seledtsov E.N., Gorneva E.A. *Studencheskiy nauchnyy forum – 2015 [Student Scientific Forum 2015]*. <http://www.scienceforum.ru/2015/1356/16034> (accessed 04.04.2016).
  17. Snegirev A.A. *Innovatsionnoe upravlenie. Kurs lektsiy [Innovative management. A course of lectures]*. M.: MIFI, 2008. 84 p.

#### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Горнева Екатерина Александровна**, доцент кафедры Автоматизированных информационных систем и технологий БГУ, кандидат педагогических наук

*Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского*

*ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, Брянская область, 241036, Российская Федерация*

*egorneva@yandex.ru*

**Морозова Елена Ивановна**, доцент, доцент кафедры Автоматизированных информационных систем и технологий БГУ, кандидат экономических наук

*Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского*

*ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, Брянская область, 241036, Российская Федерация*

*veimorozova@gmail.com*

**Погонышева Дина Алексеевна**, профессор, заведующий кафедрой Автоматизированных информационных систем и технологий БГУ, доктор педагогических наук, кандидат экономических наук  
*Брянский государственный университет им. академика И.Г. Петровского*  
*ул. Бежицкая, 14, г. Брянск, Брянская область, 241036, Российская Федерация*  
*dinochka32@mail.ru*

#### **DATA ABOUT THE AUTHORS**

**Gorneva Ekaterina Aleksandrovna**, Associate Professor, Department of Automated Information Systems and Technologies BSU, Candidate of Pedagogical Sciences  
*Bryansk State Academician I.G. Petrovski University*  
*14, Bezhickaja Str., Bryansk, Bryansk region, 241036, Russian Federation*  
*SPIN-code: 5312-1013*  
*ORCID: 0000-0002-7694-0037*

**Morozova Elena Ivanovna**, Associate Professor, Department of Automated Information Systems and Technologies BSU, Candidate of Economic Sciences  
*Bryansk State Academician I.G. Petrovski University*  
*14, Bezhickaja Str., Bryansk, Bryansk region, 241036, Russian Federation*  
*SPIN-code: 7486-7864*  
*ORCID: 0000-0002-8538-0895*

**Pogonysheva Dina Alekseevna**, Associate Professor, Department of Automated Information Systems and Technologies BSU, Candidate of Pedagogical Sciences  
*Bryansk State Academician I.G. Petrovski University*  
*14, Bezhickaja Str., Bryansk, Bryansk region, 241036, Russian Federation*  
*SPIN-code: 6861-6648*  
*ORCID: 0000-0002-3149-0976*