

УДК 004.33(035)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЛОГИСТИКИ

Д.А. Погоньшева

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

Инновационное развитие России обусловлено инновационной деятельностью каждого региона, представляющего собой сложную динамическую вероятностную систему. Одной из ключевых подсистем региона выступает система образования, в которой циркулируют мощные образовательные потоки. В статье отмечается, что инновационно-ориентированное развитие образования опирается на использование логистического подхода и систем поддержки принятия решений. Статья адресована широкому кругу исследователей и специалистов в области экономики, в том числе в сфере управления инновационными процессами в образовании.

Ключевые слова: инновации, регион, образование, логистика, система поддержки принятия решений.

Двигателем инновационной деятельности и стратегического развития РФ выступают регионы страны, имеющие уникальный экономический потенциал, включающий природно-ресурсный, трудовой, производственный, научный, организационный, информационный, инновационный потенциал. Стратегическая роль инновационного развития региона состоит в формировании эколого-ориентированной конкурентоспособной экономики, обеспечивающей достаточно высокий уровень жизни населения. Необходимым условием достижения данного результата выступает согласованность взаимодействия власти, бизнеса, науки, образования [1]. Одним из инструментов формирования инновационной среды Брянского региона служит кластерный подход, создающий мощные предпосылки его оптимального развития.

Методологической основой исследования инновационно-ориентированного функционирования региона выступает системный анализ, важнейшей процедурой которого является разработка модели региона, содержащей ключевые факторы и взаимосвязи сложной системы. Регион является открытой динамической вероятностной полиструктурной саморегулирующейся системой, состоит из параллельно функционирующих во времени и взаимодействующих подсистем, вследствие этого важен полноценный учет динамических тенденций, анализ сценариев долгосрочного развития социально-экономической системы [2].

Помимо этого регион, как объект и субъект управления, характеризуется недостаточной теоретической разработанностью, наличием качественной информации о нем, неопределенностью входящей информации, вследствие этого результаты принимаемых решений носят преимущественно качественный характер и не позволяют обоснованно судить о направлениях развития эколого-ориентированной социально-экономической системы, обладающей многоконтурными нелинейными обратными связями.

Учитывая особенности научно-исследовательского потенциала брянского региона, возможно разработать агропромышленную, техническую, медико-оздоровительную, естественнонаучную, общественно-гуманитарную инновационные стратегии его развития. Приоритет реализации общественно-гуманитарной инновационной стратегии настоящее время обусловлен возрастающей значимостью личности в жизни информационного общества, наличием многовариантных решений в когнитивной экономике, потребность в формировании у специалистов способностей к гуманистически ориентированному мышлению, инновационно-ориентированного преобразующего интеллекта. Важнейшими факторами выступают помимо этого глобализация экономических связей и процесса образования. Образовательная организация служит звеном в глобальной системе образования и мировых образовательных ресурсов. Перспективная система образования, очевидно, должна быть ориентирована на гуманизацию, фундаментализацию, информатизацию, компьютеризацию, междисциплинарность, трансдисциплинарность, интегративность, непрерывность.

Институциональными субъектами для реализации общественно-гуманитарной инновационной стратегии выступают Брянский государственный университет имени академика И.Г.

Петровского, Брянский государственный технический университет, Брянский государственный инженерно-технологический университет, Брянский государственный аграрный университет и другие субъекты системы образования. Эколого-ориентированная инновационная экономика и потребности рынка заставляют университеты искать новые модели развития, решать принципиально новые задачи для того, чтобы выступать в качестве центров исследований и разработок, коммерциализации результатов НИОКР, подготовки инновационно-креативных выпускников. В вузе инновационная (развивающая) деятельность ориентирована на повышение уровня профессионального образования и качества личности выпускников, создание наукоемких педагогических технологий, развитие источников финансирования, совершенствование трудовых мотиваций, повышение профессионального мастерства персонала, создание инновационной инфраструктуры и обеспечение эффективной деятельности.

В Федеральном законе об образовании в РФ отмечается, что политика государства и регулирование отношений в образовании опираются на ключевые принципы признания приоритетности образования, его гуманистического характера, приоритета здоровья индивидуума, прав и свобод личности, ее свободного развития, бережного отношения к природе, рационального природопользования; создание условий для взаимодействия отечественной системы образования с мировыми системами образования на взаимовыгодной основе; свобода выбора получения образования в соответствии со склонностями и потребностями человека, создание условий для самореализации, в том числе предоставление выбора форм получения образования и форм обучения, образовательной организации, направленности образования в пределах, предоставленных системой образования, предоставление сотрудникам организации свободы в выборе форм и методов обучения и воспитания; недопустимость ограничения конкуренции в области образования и др.

Помимо этого Федеральным законом об образовании в РФ регламентируется перечень субъектов, оказывающих услуги дополнительного образования. В него включаются государственные организации (федеральные, муниципальные, отраслевые), негосударственные организации, индивидуальные предприниматели. К ним относятся организации, деятельность которых связана с дополнительным образованием, а также организации, для которых это не является основной деятельностью. По сфере деятельности различают организации, предоставляющие образование с получением квалификации (повышение квалификации, переподготовка) и образование для удовлетворения индивидуальных потребностей в совершенствовании и развитии личности и организации досуга клиентов (музыка, спорт и др.). Услуги дополнительного образования формируются в организации и потребляются обучающимися в соответствии с их актуальными потребностями.

Анализируя взаимодействие организаций и клиентов в системе образования с целью дальнейшей оптимизации сотрудничества, оправдано использование понятия логистической системы. Под логистикой понимают интегрированное управление материальными потоками, опирающееся на синхронизацию бизнес-процессов хозяйствующего субъекта и нацеленное на оптимизацию товародвижения, запасов и издержек, обеспечение высокоуровневого обслуживания клиентов в цепи поставок. В состав материального потока включают все виды материальных запасов, производственные и потребительские услуги, информационные и финансовые потоки, обслуживающие товародвижение. Логистический подход приводит к сокращению производственного цикла, обеспечению рационального использования ресурсов, оптимизации товародвижения. К принципам логистического менеджмента относят системный подход, использование информационно-коммуникационных технологий и др. Различают такие логистические модели сбыта хозяйствующего субъекта, как детерминированные, стохастические и вербальные. Детерминированность логистического моделирования сбыта объективно обусловлена цикличностью исследуемых операций, наличием неизменных составляющих распределительной логистики, возможностью стандартизировать требования, предъявляемые к логистическим процессам. Отечественные логистические информационные системы (SCM-системы) представлены системами «Галактика», «1С: Предприятие: Логистика», «ТрансЛогистикSoft», «Парус.Логистика», «БЭСТ» и др.

Как отмечают исследователи, система образования содержит педагогические потоки, к которым относят поток знаний, поток обучения, поток оборудования, информационный поток и др. Поток знаний включает в себя такие звенья как производство и корректировка знаний. Информационный поток обеспечивает эффективное управление объектами и субъектами образовательного процесса [3].

Центральным звеном образовательной логистической системы выступает организация дополнительного образования. В нейразработчики образовательных услуг представляют собой поставщиков. Поток образовательных услуг является ключевым потоком в образовательной логистической системе. Информационное обеспечение педагогической логистической системы включает статистические данные о фактическом производстве образовательных услуг и их поставках, экономические характеристики организации и услуг, данные об аналогичных разработках конкурентов в системе образования, данные об образовательных технологиях, предметах и средствах педагогического труда, о качестве предоставления услуг обучающимся, о кадровом составе, финансовом состоянии, о возможностях привлечения сотрудников нужной квалификации, капиталовложениях и др.

Процесс логистизации образования происходит в рамках международного сотрудничества, начиная с момента зарождения Болонского процесса, в ходе реализации которого знания становятся основой жизнедеятельности общества, а конкурентоспособный специалист готов к деловому сотрудничеству в различных межпрофессиональных и межнациональных сообществах [4]. Согласно Федеральному закону об образовании в РФ, организации, осуществляющие образовательную деятельность, могут реализовывать электронное обучение, дистанционные технологии в различных образовательных программах.

В образовательных организациях повсеместно решаются задачи по управлению педагогическими инновациями с учетом степени информированности (полная определенность, вероятностная определенность, неопределенность, риск)[5]. Инновационные проекты могут быть одно- и многокритериальными по достижению цели. Различают инновационные решения структурированные, слабоструктурированные и неструктурированные и др. Эффективное управление инновационными образовательными процессами актуализирует интеллектуальный анализ разнородной качественной и количественной информации, совместное принятие персоналом решений, оценку формируемых характеристик и их объяснение. С целью повышения эффективности принимаемых решений оправдано использование систем поддержки принятия решений (СППР), представляющих собой автоматизированную систему, которая в процессе сбора и анализа информации может обеспечивать принятие эффективных решений.

Особенностью технологии принятия решений является организация эффективного взаимодействия человека и компьютера. Выработка решения происходит в результате итерационного процесса, в котором СППР выступает вычислителем и объектом управления. Человек как управляющее звено, задает входные данные и оценивает полученный результат. Окончание итерационного процесса происходит по его требованию. Информационная система совместно с пользователем создает также новую информацию для принятия решений. СППР предоставляет возможность эффективно решать слабо структурированные задачи, сочетать традиционные методы доступа и обработки компьютерных данных с возможностями математических методов и моделей, имеет высокую адаптивность. СППР успешно «помогает» выбирать наилучшее решение из совокупности возможных либо упорядочивает, ранжирует решения по предпочтительности с учетом совокупности сформулированных исследователем критериев.

Для анализа и разработки альтернатив в СППР используются такие когнитивные инструменты, как информационный поиск, интеллектуальный анализ данных, поиск знаний в базах данных, рассуждение на основе прецедентов, имитационное моделирование, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, нейронные сети, ситуационный анализ, когнитивное моделирование и др. Основным компонентом СППР служит база моделей.

Опираясь на выполненные нами исследования, основным критерием оптимальности подготовки обучающихся в образовательной организации мы считаем достижение каждым слушателем максимально возможного для него в данный момент времени уровня компетентности в выбранной области деятельности. Суть принципа оптимальности состоит в стремлении определить такую организацию подготовки обучающихся в образовательной организации $X=(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где $x_j(i=1 \dots n)$ – ведущие ее компоненты, которая наилучшим образом учитывала бы ее образовательные ресурсы.

Критерий оптимальности подготовки обучающихся можно представить в виде математического выражения:

$$K(X) = \sum_{j=1}^n K_j^{aj}(X) \rightarrow \max$$

Обозначения: $K(X)$ – достигнутый уровень компетентности обучающегося; n – количество исследуемых способов оптимизации обучения, имеющих достигнутые уровни не ниже удовлетворительного; $K_1(X)$ – системное проектирование образовательных задач занятия; $K_2(X)$ – уточнение задач обучения с учетом особенностей обучающихся; $K_3(X)$ – отбор содержания обучения; $K_4(X)$ – уточнение структуры занятия и его темпа; $K_5(X)$ – отбор методов обучения; $K_6(X)$ – выбор форм обучения; $K_7(X)$ – определение педагогических средств; $K_8(X)$ – дифференцированный подход к обучающимся; $K_9(X)$ – разработка задания для индивидуальной работы; $K_{10}(X)$ – анализ эффективности занятия; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ – вклад конкретного способа оптимизации в реализованный уровень компетентности слушателя.

Оптимизация процесса обучения слушателей может быть представлена в виде задачи динамического программирования. Уровень подготовки каждого обучающегося с учетом реализуемых педагогических технологий в данной образовательной системе характеризуется интегральным показателем, т.е. уровнем сформированности компетентности обучающихся. Под оптимальной стратегией управления образовательным процессом будем понимать совокупность технологий обучения, в процессе реализации которых педагогическая система за конечное число шагов (этапов) переходит из начального состояния в конечное и при этом уровень компетентности обучающегося принимает оптимальное значение. Целостность образовательного процесса обеспечивается интеграцией системного, синергетического, аксиологического, деятельностного, личностно ориентированного, компетентностного подходов. В процессе решения задачи динамического программирования формируется оптимальный уровень подготовки обучающихся в образовательной организации.

Список литературы

1. Инновационная Россия – 2020. – М.: Минэконом развития России, 2010.
2. Коновалов В.В. Инновационное развитие региона. – Барнаул: Вестник Алтайского государственного аграрного университета. –2014. – № 1.
3. Коновалова Т.Е. О принципах построения логистической системы в сфере дополнительного образования // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 12.
4. Мельников О.Н. Логистика интеллектуально-креативной деятельности при организации выполнения бизнес-проектов //Российское предпринимательство. – 2013. – №24.
5. Погоньшев В.А., Погоньшева Д.А., Морозова Е.И. Совершенствование инновационного развития региона на основе использования когнитивных технологий // Креативная экономика. – 2016. – Т. 10. – №2.

Сведения об авторе

Погоньшева Д.А. – кандидат экономических наук, доктор педагогических наук, профессор кафедры автоматизированных информационных систем и технологий Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского

UDK 004.33(035)

**INFORMATION TECHNOLOGIES OF DECISION SUPPORT
IN INNOVATION MANAGEMENT IN THE SPHERE OF EDUCATIONAL LOGISTICS**

D.A. Pogonysheva

Academician I.G. Petrovskii Bryansk State University

Innovative development of Russia is caused by innovative activities of each region representing difficult dynamic probabilistic system. The education system in which powerful educational flows circulate acts as one of key subsystems of the region. In article it is noted that the innovative oriented development of education relies on use of logistic approach and decision support systems. Article is addressed to a wide range of researchers and specialists in the field of economy, as well in the sphere of management of innovative processes in education.

Keywords: *innovations; region; education; logistics; decision support system.*

References

1. Innovatsionnaya Rossiya – 2020. – М.: Minekonomrazvitiya Rossii, 2010.
2. Konovalov V.V. Innovatsionnoe razvitie regiona. – Barnaul: Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 1.
3. Konovalova T.E. O printsipahpostroeniyalogisticheskoyssistemyi v sferedopolnitelnogoobrazovaniya // Fundamentalnyie issledovaniya. – 2015. – № 12.
4. Melnikov O.N. Logistika intellektualno-kreativnoy deyatel'nosti pri organizatsii vyipolneniya biznes-proektov // Rossiyskoe predprinimatel'stvo. – 2013. – № 24
5. Pogonyishev V.A., Pogonyisheva D.A., Morozova E.I. Sovershenstvovanie innovatsionnogo razvitiya regiona na osnove ispolzovaniya kognitivnyih tehnologiy // Kreativnaya ekonomika. – 2016. – T. 10. – № 2.

Author's information

Pogonysheva D. A. – Candidate of Economic Sciences, the doctor of pedagogical sciences, professor of department of the automated information systems and technologies of the Bryansk state university named after academician I.G. Petrovsky, *dinochka32@mail.ru*.