

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ
ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
С ЦЕЛЬЮ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ
ДЛЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**CONCEPTUAL FRAMEWORKS
FOR FORMING INTELLIGENT-SYNERGETIC ENVIRONMENT
FOR THE PURPOSE OF TRAINING SPECIALISTS
FOR TEXTILE INDUSTRY**

И.Г. ЛУКМАНОВА, Р.С. ГОЛОВ, В.В. МЫЛЬНИК, В.Г. СМIRHOV
I.G. LUKMANOVA, R.S. GOLOV, V.V. MYLNIK, V.G. SMIRNOV

(Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет,
Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет))
(National Research Moscow State University of Civil Engineering,
Moscow Aviation Institute (National Research University))
E-mail: lukmanova@mgsu.ru; roman_golov@rambler.ru; vvm9@yandex.ru; svgygy@mail.ru

Статья посвящена разработке концептуальных основ формирования интеллектуально-синергетической среды с целью подготовки кадров для текстильной промышленности. В качестве методологической основы для создания данной среды выбрана образовательная инноватика как достаточно новое с научной позиции междисциплинарное направление комплексного инновационного развития профильных вузов. Авторами разработаны определение и основные качества образовательной инноватики. Сформированы основы построения интеллектуально-синергетической среды с использованием качественно новой методологии и развитых цифровых технологий и систем.

The article is devoted to the development of the conceptual foundations for the formation of an intellectual-synergetic environment for the training of personnel for the textile industry. As a methodological basis for the creation of this environment, educational innovation has been chosen as an interdisciplinary area of complex innovative development of profile higher education institutions, which is quite new from a scientific standpoint. The authors developed the definition and main qualities of educational innovation. The foundations for building an intellectual-synergetic environment with the use of a qualitatively new methodology and developed digital technologies and systems have been formed.

Ключевые слова: инновации, система образования, синергетика, образовательная инноватика, интеллектуально-синергетическая среда, информационный континуум, образовательная информационная система.

Keywords: innovations, education system, synergetics, educational innovation, intellectual-synergetic environment, information continuum, educational information system.

В условиях динамичного инновационно-технологического развития текстильной промышленности одним из ключевых приори-

тетов является ее обеспечение высококвалифицированными специалистами, обладающими широким спектром компетенций и

навыками использования наиболее современных технологий производства. Подготовка таких специалистов – сложная задача, решение которой требует от выпускающих их профильных вузов совершенствования собственных образовательных моделей, технологий и подходов к обучению. Как показывает практика, к сожалению, сегодняшние методы организации и реализации образовательных процессов в подобных вузах серьезно отстают от темпов научно-технического прогресса, что приводит к снижению эффективности обучения на фоне ужесточения требований к интеллектуальному развитию молодых профессионалов в сфере текстильной промышленности. По мнению авторов, наиболее эффективные решения и методы преодоления этих трудностей должны базироваться на инновационных подходах, основным научным источником которых для вузов является образовательная инноватика [1...5].

Под образовательной инноватикой понимается междисциплинарное научное направление, включающее в себя инноватику, педагогику, психологию, теорию систем, экономику и ряд других наук. В качестве образовательной инновации авторы считают целесообразным рассматривать новую образовательную технологию, метод или инструменты, включая различные технологические программно-аппаратные комплексы, направленные на повышение интеллектуальной и социально-экономической эффективности образовательных систем. Данное научное направление в последние годы находится в центре внимания научных кругов, связанных с экономическим, педагогическим и методологическим развитием образовательных систем и отдельных учреждений.

В качестве системного подхода к развитию образовательной инноватики авторами в процессе исследования используется интеллектуально-синергетический подход, основанный на методологической интеграции синергетики, кибернетики, экономики, психологии, теории систем, теории организации и ряда других научных направлений. В своей основе интеллектуально-синергетический подход предполагает использование инструментов синергетики в рамках научной

парадигмы образовательной инноватики для интеллектуального развития студентов в условиях инновационных образовательных систем. *Синергетика*, или теория самоорганизации, в настоящее время является одним из наиболее популярных и перспективных междисциплинарных научных направлений. Термин "*синергетика*" в переводе с греческого означает "*совместное действие*". Сейчас этот междисциплинарный подход все шире используется в стратегическом планировании, при анализе исторических альтернатив, в поиске путей решения глобальных проблем, вставших перед человечеством.

С точки зрения синергетики любой коллектив представляет собой социальную систему определенной степени сложности, развитие элементов которой происходит под влиянием как внутренних, так и внешних факторов образовательной системы. Под внутренними факторами в случае учебных заведений следует понимать целевые педагогические воздействия специалистов заведения на учащихся, процессы внутреннего общения между учащимися, способствующие их интеллектуальному созреванию, использование в процессе обучения инновационных программно-аппаратных систем и т.д. К внешним факторам относится, прежде всего, воздействие на учеников их внешнего окружения (семья, родственники, друзья и т.д.). При проектировании и организации инновационной образовательной системы следует учитывать эти факторы и планировать необходимость управления мотивацией учащихся с учетом возникающего у них периодически психологического сопротивления.

Следует также отметить, что интеллектуально-синергетический подход подразумевает непрерывность процессов интеллектуально-личностного развития учащихся, что предусматривает создание в образовательном учреждении высокоинтегрированной инновационной инфраструктуры. Подлинная инновационная трансформация образовательных систем возможна лишь в условиях формирования целостной динамической интеллектуально-синергетической образовательной среды, в которой определенным инновационным потенциалом будет об-

ладать от 60 до 70% методов, подходов и технологий. Под термином "интеллектуально-синергетическая среда" авторы понимают особую систему, в которой органично взаимодействуют в процессе реализации основных функций учебного заведения все типы образовательных инноваций, включая организационные, педагогические, программно-аппаратные (технологические), с целью повышения социально-экономической и инновационной эффективности данного заведения. В своей структуре интеллектуально-синергетическая среда совмещает методологическую и социально-технологическую системы, образующие в совокупности тот мощный аппарат, который становится основным интегратором инновационных образовательных процессов в учебном заведении. В рамках насыщенной инновационной среды значительно возрастает социальный эффект (эффективность и скорость обучения, реальные результаты тестирования учащихся, увеличение их интеллектуального и творческого потенциала).

Сам термин "среда" подразумевает ее значительную степень проникновения в большинство социально-экономических процессов учебного заведения. И учащиеся, и преподаватели должны в значительной мере соприкоснуться с этой средой, органично интегрируясь в нее с той целью, чтобы максимально полно использовать предлагаемые ей инновационные методы, инструменты и подходы. Будучи насыщенной инновационными разработками, интеллектуально-синергетическая образовательная среда способна стать плодородной почвой для повышения продуктивности большинства социально-экономических процессов учебного заведения. Рассмотрим основные компоненты интеллектуально-синергетической среды.

К организационным инновациям следует отнести те инновационные методы и технологии, которые связаны с организационными процессами и изменением организационной структуры учебных заведений. К примеру, организационной инновацией может являться открытие в вузе высокотехнологичной лаборатории для проведения прикладных исследований. К педагогическим инновациям относятся те инновационные мето-

ды и технологии, которые направлены на повышение эффективности учебного процесса. В качестве примера можно привести введение в использование преподавателем новой методики преподавания, введения новой методической структуры лекций, совмещение лекций и практических семинаров, организация открытой дискуссии с проведением "мозговых штурмов" и т.д.

Далее следует проанализировать технологическую компоненту интеллектуально-синергетической среды. Применение научно-практических методов и инструментов синергетики призвано повысить эффективность управления образовательными процессами в учебных заведениях за счет создания единой динамической программной системы, в которой развитие каждого учащегося происходит целенаправленно и имеет целью комплексное развитие личности. Данная система, с точки зрения архитектуры, должна совмещать в себе как учебную подсистему, так и административно-аналитическую подсистему. Учебная подсистема должна включать в себя программные средства, нацеленные на обучение и дополнительное развитие личности:

- образовательная информационная система (ОИС) – интегрированная программная оболочка, объединяющая в себе различные учебные модули и подсистемы;
 - электронная библиотека;
 - электронные учебники (устройства);
 - планшетные компьютеры с постоянным доступом к ОИС;
 - единая виртуальная среда для проведения коллективных занятий, совместной исследовательской и творческой деятельности;
 - тренировочная подсистема (формализованная подсистема для интеллектуальных тренировок по отдельным областям знаний);
 - программная область контроля и самоконтроля знаний;
 - подсистема развития творческого потенциала;
 - интерактивная среда (усвоение полученных знаний в процессе интерактивных обучающих кейсов, заданий и деловых игр) и др.
- Из указанной структуры программно-аппаратного уровня интеллектуально-синер-

гетической среды можно заметить, что учащийся в такой системе может использовать ОИС в значительном числе аспектов обучения. При этом некоторые из приведенных пунктов реализуются на практике уже в настоящее время (к примеру, электронные библиотеки и тесты). Фактически, если сегодня учащийся при прохождении обучения лишь в некоторых случаях соприкасается с программными системами, то в предлагаемом интеллектуально-синергетическом подходе речь идет о формировании непрерывного информационного континуума, окружающего преподавателя и учащегося и позволяющего в значительной степени повысить эффективность, прозрачность и скорость обучения за счет применения следующих качеств ОИС:

- значительная степень визуализации процессов обучения и взаимодействия в ОИС, появляющаяся за счет внедрения в рамках системы качественно новых учебных программных систем;

- высокая степень прозрачности (следовательно, возможность контроля) действий учащихся и преподавателей в рамках программных систем, входящих в оболочку ОИС;

- возможность детального анализа процесса интеллектуального развития каждого ученика в процессе его работы в ОИС, выявления на основе анализа индивидуальных качественных характеристик его интеллекта с возможностью подбора индивидуальной учебной нагрузки и т.д.

Непрерывный информационный континуум – качественно новая ветвь совместного человекомашинного развития, в процессе которого личность имеет возможность постоянно опираться в своем развитии на ресурсы программных систем, обладая при этом возможностью управления эффективностью образовательных процессов. В качестве весомого положительного фактора следует отметить, что, взаимодействуя на большинстве этапов обучения с программной системой, учащиеся повышают собственную мотивацию к интеллектуальному развитию за счет высокой степени интерактивности программной среды по сравнению с традиционными методами обучения. Каждая из образовательных информационных систем может быть оснащена комплексной системой

оценки интеллектуальной эффективности учащихся, на основе чего может быть определена социально-экономическая эффективность самой ОИС и отдельных ее компонентов.

На основе проведенного исследования авторы считают целесообразным заметить, что разрабатываемый ими интеллектуально-синергетический подход к развитию инновационных подходов к подготовке специалистов для текстильной промышленности в настоящее время обладает высоким потенциалом к использованию в рамках реальной системы образования. Увеличивающиеся темпы инновационного развития предприятий текстильной промышленности предъявляют все более высокие требования к интеллектуальному уровню молодых специалистов, что приводит к необходимости модернизации образовательных систем, осуществляющих их подготовку. В этом контексте применение интеллектуально-синергетического подхода позволит существенно повысить уровень эффективности образовательного процесса, обеспечивая подготовку сильных и разносторонне развитых профессионалов для решения задач развития отрасли.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Голов Р.С., Мьельник А.В. Организация релей сетей как объективная необходимость при распространении инноваций // Экономика и управление в машиностроении. – 2010, № 3. С. 10...17.
2. Голов Р.С., Мьельник А.В. Инновационно-синергетическое развитие промышленных организаций (теория и методология). – М.: ИТК "Дашков и Ко", 2018.
3. Лапин Н.И. Теория и практика инноватики. – М.: Университетская книга; Логос, 2008.
4. Смирнов Б.М. Закономерности образовательной инноватики // Инновации в образовании. – 2003, № 4. С. 4...20.
5. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. – М.: Поколение, 2007.

R E F E R E N C E S

1. Golov R.S., Myl'nik A.V. Organizatsiya reley setey kak ob"ektivnaya neobkhodimost' pri rasprostraneni innovatsiy // Ekonomika i upravlenie v mashinostroenii. – 2010, № 3. S. 10...17.
2. Golov R.S., Myl'nik A.V. Innovatsionno-sinergicheskoe razvitie promyshlennykh organizatsiy (teoriya i metodologiya). – M.: ITK "Dashkov i Ko", 2018.
3. Lapin N.I. Teoriya i praktika innovatiki. – M.: Universitetskaya kniga; Logos, 2008.

4. Smirnov B.M. Zakonomernosti obrazovatel'noy innovatiki // Innovatsii v obrazovanii. – 2003, № 4. S. 4...20.
5. Chesbro G. Otkrytye innovatsii. Sozдание pribyl'nykh tekhnologiy. – M.: Pokolenie, 2007.

Рекомендована кафедрой экономики и управления в строительстве НИМГСУ. Поступила 12.12.18.
