

ти, при котором отношение большей части к меньшей равно отношению целого числа к большей части (1,618..., или  $\Phi$ ).

Естественные константы  $\pi$ ,  $e$ ,  $\Phi$  можно рассматривать как дискретные проявления законов структурообразования (синтеза) [1], проистекающих из общезначимого принципа стационарного действия.

Золотая пропорция имеет и синергетическое осмысление. Уровень организованности оценивается соотношением хаоса и порядка в энтропийной мере. Функция гармонии  $P=S/(S_{\max}-S)$  содержит энтропию  $S$ , определенную по формуле Больцмана-Шеннона, и максимальную энтропию системы  $S_{\max}$ , соответствующую рав-

новероятности всех ее состояний (предельный хаос).

Одновременно рассматривается функция-ограничение, называемая функцией избыточности  $R=(S_{\max}-S)/S_{\max}$ .  $P$  возрастает от 0 до  $\infty$ ,  $R$  убывает от 1 до 0. Пересечение кривых  $P$  и  $R$  соответствует гармоническому состоянию, когда  $S=0,382S_{\max}$ . Таким образом, доля хаоса – 0,382, а доля упорядоченности – 0,618 (золотая пропорция).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Юрьев А.Г. Вариационные принципы структурного синтеза // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – №4. – С. 103.

#### *Педагогические науки*

### **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА И ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В ВУЗЕ**

Афонасова М.А.

*Томский государственный университет систем  
управления и радиотехники  
Томск, Россия*

Стратегические задачи развития экономики и общества предъявляют высокие требования к профессионализму современных специалистов с высшим образованием, к уровню их способности и готовности продуктивно решать научно-технические, инновационные, управленческие и другие задачи.

Перспективы развития вузовской науки зависят от состояния и уровня подготовленности человеческого капитала, развитие которого является сложным многоэтапным процессом, ориентированным на получение запрограммированных конечных результатов с заранее определенными количественными и качественными оценками этих результатов. В рамках университетов этот процесс проявляется и выражается в подготовке специалистов, способных к эффективным коммуникациям с внешней средой, с развитыми способностями к групповой работе, к умению действовать в неопределенных ситуациях, интегрировать свои усилия в совместную продуктивную деятельность коллектива, осуществлять научные и инновационные проекты и т.п.

Интеллектуальные образовательные технологии (ИОТ) – технологии создания нового интеллектуального продукта в процессе реализации учебно-исследовательской деятельности. Эти технологии обеспечивают формирование у обучаемых новых интеллектуальных свойств и различных приемов генерирования и воспроизводства новых знаний.

Интеллектуальные образовательные технологии предполагают интеграцию наиболее эф-

фективных технологий образования в целостную систему. Они охватывают различные алгоритмы взаимодействия преподавателей со студентами при активном использовании в учебном процессе современных технических средств. ИОТ предполагают:

- многоплановое сотрудничество и личностные контакты преподавателя и студентов;
- повышение эффективности индивидуальной образовательной и творческой деятельности студентов;
- обязательность связи научных и учебных исследований студентов с содержанием образовательного процесса;
- увеличение объема самостоятельной работы студентов;
- тесная связь теории и практики;
- управляемость и непрерывная возможность коррекции процесса обучения и т.п.

Основной особенностью и отличительной чертой обучения студентов в университетах инновационного типа является нацеленность на подготовку научных кадров, способных развивать вузовский научный потенциал, а также на удовлетворение потребностей наукоемкого сектора экономики. В рамках инновационных образовательных проектов ведущих университетов реализуются программы активного использования интеллектуальных образовательных технологий, предполагающих обязательность связи решаемых учебных, научных и практических задач, многоплановость сотрудничества преподавателей и студентов.

Практику реализации указанных принципов и опыт применения интеллектуальных образовательных технологий для развития человеческого капитала и интеллектуального потенциала студентов продемонстрируем на примере использования ИОТ в университетах г. Томска, который обладает уникальным научно-образовательным комплексом, характеризуется высокой концентрацией научно-технического и инновационного потенциала. Томск входит в лидирующую тройку

регионов РФ по числу студентов, аспирантов, докторантов, кандидатов и докторов наук на 10 тысяч населения и сохраняет свои позиции кузницы кадров высшей квалификации для азиатской части России и сопредельных государств СНГ. Университеты города готовят специалистов высшей квалификации практически по всем специальностям, необходимым для ведения высокотехнологичного бизнеса.

В основе развития научного и инновационного потенциала томских вузов лежит активное применение таких инструментов ИОТ, как метод проектов, методы мозгового штурма, ситуационного моделирования, прогнозирования. На этапе образовательной подготовки команд студентов наряду с традиционными методами применяются методы проблемного и контекстного обучения. На разных этапах обучения активно используются также методы мозгового штурма, экспертных оценок, метод проектов.

Более подробно остановимся на применении ИОТ томскими вузами в сфере подготовки специалистов к разработке и сопровождению научно-технических, инновационных и перспективных бизнес-проектов. Существуют специальные механизмы обучения сопровождению и реализации указанных видов проектов, среди которых особое место занимает мониторинг проектов и программ. Мониторинг – это процесс регулярного и постоянного сбора информации и наблюдения за ходом реализации мероприятий разработанного проекта, который позволяет вести учёт отклонений от запланированных мероприятий проекта и своевременно принимать необходимые меры по управлению проектом. По результатам мониторинга должна проводиться оперативная корректировка проекта, что делает его более жизнеспособным и эффективным.

Опыт показывает, что в современных условиях именно сопровождение научно-технических, инновационных проектов и бизнес-проектов является основным инструментом, позволяющим с необходимой для органов управления проектами точностью отслеживать ход реализации проектов, выявлять «узкие» места, отслеживать состояние основных параметров развития проектов. Это позволяет сделать любой проект более жизнеспособным и реализуемым, делает ресурсы, выделенные на проект, более мобильными.

Обучение сопровождению разработанных проектов должно проводиться на основе ознакомления и «погружения» в практику оценки и системного анализа информации о проекте, перспективах его реализации в изменяющейся среде, изменениях запросов потребителей и т.п. Применение ИОТ позволяет также обучать студентов практике анализа маркетинговой информации и расчёта основных параметров проекта, которые позволяют сделать более объективные выводы относительно вероятности реализации проекта и

степени продвижения участников проекта в направлении достижения основных проектных функций.

Таким образом, интеллектуальные образовательные технологии играют важнейшую роль в развитии научного потенциала университетов, интеллектуального потенциала студентов, в подготовке специалистов для наукоемкого бизнеса. Именно они выступают движущей силой становления современного специалиста–профессионала в сфере управления научными и инновационными проектами. Обобщая опыт применения интеллектуальных образовательных технологий в учебном процессе вузов г. Томска, следует отметить, что в настоящее время ведущими университетами города предлагается арсенал самых современных интеллектуальных технологий обучения специалистов с полноценным использованием научного потенциала университетов.

Сегодня у большинства специалистов даже в области менеджмента нет системных знаний по управлению научными и инновационными проектами. Потребность в кадрах высшей квалификации для вузовской науки и наукоемкого бизнеса растет из года в год. Поэтому в рамках инновационных образовательных проектов университетов г. Томска поставлена задача в кратчайшие сроки обеспечить подготовку специалистов, способных осуществлять все стадии инновационного процесса и эффективно управлять научно-техническими и инновационными проектами. С этой целью в университетах интенсивно апробируются и внедряются современные технологии развития человеческого капитала, включая новейшие образовательные технологии. В настоящее время успешный опыт деятельности профессорско-преподавательского состава и студентов Томских вузов стал основой создания научно-образовательных кластеров на базе Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Томского политехнического университета (ТПУ) и др. Научно-образовательные кластеры позволяют успешно применять методы проектного обучения и управления, что особенно актуально для обеспечения реализации перспективных научно-технических и инновационных проектов и программ.

#### **РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ВЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ**

Беспарточный Б.Д., Медведев И.Н.  
*Курский институт социального образования  
(филиал) РГСУ  
Курск, Россия*

В настоящее время, когда политическая и социально-экономическая ситуация стабилизируется, регионализация образования выступает как