

УДК 378.1

ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА СЛОЖНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОДУКТА

Терехова Н.Ю.

ФГОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», Москва, e-mail: terehova_n_u@mail.ru

В статье показано, что образовательный продукт является специфической формой образовательной услуги, адаптированной к соответствующему сегменту рынка и способной удовлетворить потребность субъекта, связанную с приобретением новых компетенций. Предложено понятие сложного образовательного продукта как инновационного компонента, необходимого при построении оптимальной индивидуальной образовательной траектории. Показано, что создание сложного образовательного продукта требует прохождения нескольких этапов, наиболее важным из которых является этап реализации. Обосновано, что получение сложного образовательного продукта связано с обеспечением инновационной материально-технической поддержки, оказывающей ключевое воздействие на образовательный процесс высших учебных заведений. Сделан вывод о необходимости формирования целостной системы мер по созданию оптимальных условий обучения, воспитания и развития обучающихся, которая должна быть многоуровневой, многокомпонентной, динамически активной организационной структурой вуза.

Ключевые слова: сложный образовательный продукт, образовательный процесс, материально-техническое обеспечение, технологический аудит

TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SUPPORT FOR COMPLEX EDUCATIONAL PRODUCT

Terekhova N.Y.

Bauman Moscow State Technical University (BMSTU), Moscow, e-mail: terehova_n_u@mail.ru

The article shows that the educational product is a specific form of educational services adapted to the corresponding market segment and is able to meet the demand of the subject associated with the acquisition of new competencies. The concept of a complex educational product as an innovative component needed in the construction of optimal individual educational trajectory. It is shown that the creation of a sophisticated educational product requires passing through several stages, the most important of which is the implementation phase. It is proved that getting a complex educational product associated with the provision of innovative logistics support, providing a key influence on the educational process of higher educational institutions. The conclusion about necessity of formation of complete system of measures on creation of optimum conditions of learning, education and development of students, which needs to be multilevel, multicomponent, dynamic organizational structure of the University.

Keywords: a complex educational product, educational process, technical support, technology audit

Современное образовательное пространство неоспоримо имеет большой потенциал для своего развития. Образовательный продукт, порожденный этим образовательным пространством, является специфической формой образовательной услуги, и, периодически трансформируясь и адаптируясь к соответствующему сегменту рынка, способен удовлетворить потребность субъекта, связанную с приобретением новых знаний, умений, навыков, компетенций, которые необходимы ему для успешного функционирования в постиндустриальном обществе.

Термин «образовательный продукт» в последнее время часто употребляют наряду с термином «инновационный интеллектуальный продукт», причем небезосновательно. Конечным результатом образовательного продукта, который наиболее социально значим для общества, являются выпускники образовательных организаций, которые, безусловно, являются

качественным и интеллектуальным потенциалом современного общества.

Статистически доказано, что на данный момент общество продолжает выбирать и приобретать классические образовательные продукты, но не без так называемой «добавленной стоимости», то есть с дополнительными характеристиками и особенностями, отражающимися на качестве обучения, что и стало стимулом к созданию в образовательном пространстве новых образовательных продуктов с приставкой «сложный».

Сложный образовательный продукт

Сложный образовательный продукт – феномен современного образовательного пространства, который становится ценностью. Современный потребитель готов заплатить высокую цену именно за сложный образовательный продукт, так как он уникален. Это эволюция форм образовательных продуктов и в настоящее время необходи-

мо констатировать тот факт, что процесс формирования категории «образовательный продукт», которая находится в стадии «сложный образовательный продукт», еще не завершен [4, 5].

Современное образование, в том числе высшее образование, обладая большим потенциалом и в последнее время достаточно гибкой системой, призвана и имеет возможность удовлетворить индивидуальные потребности личности, связанные с приобретением новых компетенций. «Сложный образовательный продукт» в настоящее время является, одним из явно выявленных элементов этой системы, имеющий инновационный компонент, и при эффективной технико-технологической поддержке становится наиболее значимым в оптимальной индивидуальной образовательной траектории участников образовательного пространства.

Система отечественного образования ориентирована на ее вхождение в мировое образовательное пространство, что особенно явно начинает проявляться при практической реализации новой образовательной парадигмы, способной трансформировать существующее образовательное пространство в важную компоненту системы непрерывного образования. Это отвечает сущности наукоориентированной современной образовательной парадигмы, согласующейся с тенденцией создания «сложного образовательного продукта», направленного на актуализацию интеграции познавательной деятельности в общеобразовательной школе, вузе, системе научного образования [6]. Сложный образовательный продукт является трендом и своими характеристиками, уникальностью, привлекательностью и эффективностью оказывает ключевое воздействие на образовательный процесс любой образовательной организации.

Можно выделить несколько этапов создания сложного образовательного продукта: подготовительный этап, этап разработки, этап реализации, этап оценки качества и результата разработки и внедрения.

Подготовительный этап направлен на выявление потребностей в разработке сложного образовательного продукта, определению цели, задач, конечных параметров, по которым определяется факт профессиональных достижений выпускников в послевузовском пространстве, к которым можно отнести способность самостоятельно критически мыслить, включенность в быстро трансформируемое информационное общество, потенциал для создания инноваций. От четкости зафиксированной цели и поставленных задач этого этапа во многом за-

висят временные характеристики разработки сложного образовательного продукта.

Этап разработки заключается в проектировании образовательных продуктов с «добавленной стоимостью» с целью наращивания его потребительской ценности. При разработке и проектировании, соблюдая условие обеспечения целостности образовательного процесса, необходимо уделять внимание технико-технологическим аспектам.

Индикатором оценки качества сложного образовательного продукта является его соответствие всем установленным государственным требованиям в сфере образования, признание профессиональным сообществом и место в международных рейтингах образовательных организаций. Все названные этапы способствуют созданию сложного образовательного продукта, который приобретает потребитель в надежде на его эффективное использование в течение всей жизни [5].

Этап реализации сложного образовательного продукта

Одним из основных и значимых этапов создания сложного образовательного продукта является этап реализации, в свою очередь связанный с материально-технической базой, имеющейся в образовательном учреждении, что особенно значимо для технических, технологических, конструкторских, инженерных направлений подготовки. Эффективность этапа реализации сложного образовательного продукта зависит от правильности выбора образовательных технологий, технического, компьютерного и информационного обеспечения, организации процесса их применения. Эти ресурсы обеспечивают технико-технологическую поддержку образовательного процесса, и в частности, сложного образовательного продукта. Технико-технологическая поддержка сложного образовательного продукта сама является сложной системой, которая состоит из взаимосвязанных подсистем, причем для эффективности применения, необходимо рассматривать ее в контексте с экономическими показателями (например, связанными с финансовыми возможностями разработчиков и потребителей, затратами на приобретение и эксплуатацию оборудования и т.д.).

Современные методы решения различного рода технических задач предполагают широкое использование специализированных компьютерных программных продуктов, позволяющих выполнять проектирование на базе построенных виртуальных 3D-моделей. Программное обеспечение для такого рода задач постоянно трансфор-

мируется, актуализируется, расширяется и специализируется, а применение такого инструментария стало обычной практикой в работе инженера, и соответственно, нашло свое отражение в методиках учебного процесса высших технических учебных заведений [3].

Научно-исследовательская работа, как студентов, так и преподавателей во многих случаях выполняется на стыке разных научных направлений. Это требует инновационного оборудования для разработки объектов, материалов и технологий для современного развития науки и техники. Практико-ориентированный подход, применяемый в образовательном процессе, предполагает наличие новейшей лабораторной базы, технико-технологического оборудования и т.д. Вышеперечисленные аспекты требуют не только соответствующего материально-технического обеспечения, но и постоянной поддержки технико-технических средств и оборудования в работоспособном состоянии. При очевидности этого тезиса, практическое решение такой задачи оказывается весьма трудным по совокупности причин. Выбор метода оптимизации технико-технологических ресурсов для образовательного процесса, в общем, и для поддержки сложного образовательного продукта, в частности, является также одной из главных задач этого этапа. В конечном итоге, рациональная структура и система технико-технологических ресурсов должна обеспечивать поддержку не только создание и реализацию сложного образовательного продукта, но единство учебной, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности образовательного учреждения, создавшего инновационный сложный образовательный продукт. [2].

На практике, формирование технико-технологических ресурсов для поддержки сложного образовательного продукта, чаще всего происходит стихийно. Этот факт, к сожалению, имеет место и относительно применения и внедрения компьютерной техники и лабораторного оборудования в интересах учебного процесса. В результате происходит накопление технико-технологических ресурсов, приобретаемых без оценки их пригодности для решения различных технических задач, и зачастую такая техника после выполнения конкретной работы остается без обеспечения расходными материалами и обслуживания квалифицированным персоналом [1].

В такой ситуации методы технологического аудита и опыт трансфера технологий могут помочь решить проблемы оптимизации ресурсов и, следовательно, повысить

эффективность и качество образовательного и научного процесса, осуществлять своевременную корректировку при проектировании и реализации сложного образовательного продукта, в том числе и на этапе оценки качества и результата разработки.. Более того, в организациях со сложной разветвленной, распределенной структурой возникают проблемы с доступностью к оперативной информации о наличии конкретных образцов техники, оборудовании, компьютерных станциях, расходных материалах, а также степени готовности техники и других ресурсов к использованию в оперативные сроки, что на данный момент является решающим фактором для эффективного внедрения инноваций.

Осуществление высшими учебными заведениями многопрофильной деятельности определяет необходимость систематического анализа значительного количества постоянно меняющегося числа факторов, в том числе вышеперечисленных, связанных с технико-технологической поддержкой, и так или иначе влияющих на повышение результативности образовательного процесса. Такая многообразие, многофакторность не всегда позволяет сделать правильный выбор из множества вариантов решений. При этом многие факторы могут быть охарактеризованы быстроизменяющимися количественными и качественными показателями.

Результаты оценки возможной степени формализации обстоятельств и ограничений, влияющих на ситуацию, оказывает решающее влияние на выбор метода оптимизации [7].

Как известно, содержание образования в принципе безгранично, а образовательные продукты в силу своей сущности имеют определенные границы, к которым можно отнести временные интервалы, способности обучающихся, возможности образовательной организации и т.д. [2].

При планировании технико-технологического ресурсного обеспечения поддержки сложного образовательного продукта в образовательных учреждениях, необходимо исходить из принципа ресурсосбережения, снижения «материалоемкости» условной единицы образовательной услуги, сокращения разнородных потерь в образовательном процессе посредством внедрения новейших методик, в том числе безбумажного информационного обмена, совершенствования организационно-экономического механизма управления образованием и образовательным учреждением.

Заключение

Мониторинг содержания современного образовательного процесса показал,

что сложный образовательный продукт с инновационными элементами его технико-технологической поддержки является закономерным, логическим, существенным элементом в развитии образовательного пространства. Сложный образовательный продукт не может существовать без инновационной технико-технологической поддержки. Фиксирование связанных с появлением этого феномена проблем, систематизация и обработка больших массивов данных в контексте проектирования и реализации и технико-технологической поддержки сложного образовательного продукта, прогнозирование тенденций и выработка рекомендаций по корректировке его развития призваны сформировать целостную систему по созданию оптимальных и комфортных условий обучения для каждого обучающегося и несут черты многоуровневости, многокомпонентности, оптимальности, индивидуальности.

Список литературы

1. Брекалов В.Г. Выбор метода оптимизации ресурсов вуза с целью обеспечения физического моделирования при реализации опытно-конструкторских работ и учебного процесса БМР // Восьмая Всероссийская конференция молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения России»: сборник докладов / Союз машиностроителей России, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – С. 317-319.
2. Брекалов В.Г., Терехова Н.Ю., Кленин А.И. Решение задач прогнозирования и стратегического планирования деятельности высших учебных заведений // European Social Science Journal. – 2014. – № 4-2 (43). – С. 31-34.
3. Брекалов В.Г., Терехова Н.Ю., Сафин Д.Ю. Применение технологии трёхмерного прототипирования в образовательном процессе // Дизайн и технологии. – 2012. № 29 (71). – С. 118-123.
4. Журавлева Л.В. Образовательный продукт. Понятие и ценность // Вестник ПГЛУ. – 2009. – № 2. – С. 315-319.
5. Терехова Н.Ю. Сложный образовательный продукт как интегральная образовательная система // Интеграция образования. – 2014. – Т. 18. – № 3 (76). – С. 6-11.
6. Цибизова Т.Ю. К вопросу о преемственности научно-исследовательской деятельности обучающихся в системе непрерывного профессионального образования // Образование и общество. – 2010. – № 6. – С. 14-17.
7. Цибизова Т.Ю., Неусыпин К.А. Некоторые аспекты реструктуризации системы управления современными учебно-научными центрами // Автоматизация. Современные технологии. – 2012. – № 1. – С. 30-34.