

### Список литературы

1. Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения [Текст]: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2012. – 300 с.
2. Сафонова, Е.И. Рекомендации по использованию инновационных образовательных технологий в учебном процессе / Е.И. Сафонова. – М.: РГГУ, 2013. – 71 с.
3. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы.

УДК 378, 004.4

**О. Е. Масленникова**

### **НОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ**

*Масленникова Ольга Евгеньевна*

*maslennikovaolga@yandex.ru*

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова»*

*Россия, г.Магнитогорск*

### **INNOVATION IN THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROCESS FOR THE PREPARATION OF ENGINEERS**

*Maslennikova Olga Evgenievna*

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk*

*Аннотация.* В данной статье рассматривались проблемы инженерного образования, ключевые тенденции его развития сегодня. Представлены виртуальная и дополненная реальность как механизмы, способные продвинуть решение выявленных задач на новый уровень. Определены актуальность, цель и задачи проекта по совершенствованию технологий инженерного образования за счёт применения систем виртуальной и дополненной реальности, 3D электронных обучающих систем.

*Abstract.* This article discusses the problems of engineering education, the key development trends today. Presented virtual and augmented reality as the mechanisms that can promote the solution of identified problems to the next level. Determine the relevance, purpose and objectives of the project on improvement of engineering education technologies through the use of systems, virtual and augmented reality, 3D e-learning systems.

*Ключевые слова:* прикладная информатика, инженерное образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, электронное обучение, конструирование, 3-D.

*Keywords:* applied computer science, engineering education, virtual reality, augmented reality, e-learning, design, 3-D.

Инженерное образование в России и за рубежом сегодня переживает сложные времена. Глобальный характер проблемы даёт основание для поиска системного решения на основе различных международных консорциумов, за счет усиления практико-ориентированной

направленности образовательного процесса, введения системы проблемного обучения и т.п. Все чаще говорят о подготовке инновационных инженеров посредством инновационных подходов, затрагивающих педагогическую и техническую составляющие процесса обучения.

Анализ работ [1-5] позволил построить карту современных тенденций и принципов развития инженерного образования сегодня, отражающая:

1) проблемы инженерного образования:

- удалённость центров подготовки инженерных кадров от реально действующих компаний;
- несовпадение циклов подготовки специалистов и циклов смены технологий;
- недостаточное количество высококвалифицированных профессорско-преподавательских кадров;
- отсутствие системного подхода к раннему выявлению талантливых в инженерном плане людей;

2) ключевые тенденции:

- построение в университете образовательного процесса, ориентированного на интеграцию с промышленностью;
- использование стандартов CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate (Замысел, Проект, Изготовление, Управление));
- моделирование предметного и социального содержания профессионального труда, при трансформации учебной работы студента в профессиональную деятельность специалиста и др.;
- разработка и реализация новых принципов построения интеграционной системы инженерного образования с «погружением» студентов в профессиональную среду.

Дальнейшая работа над проблемой позволила обратить внимание на возможности технологии виртуальной и дополненной реальностей в организации образовательного процесса [6-8](табл. 1).

Таблица 1. – Возможности виртуальной и дополненной реальностей для решения задачи образовательного процесса

№ п/п	Возможности систем виртуальной реальности	Возможности дополненной реальности
	Трёхмерное информационное взаимодействие человека и компьютера, использование комплексных мультимедиа-операционных средств	Оживление страниц тетрадей, альбомов и учебников, управлять трёхмерными компьютерными моделями буквально
	Комфортное восприятие динамично изменяющихся объёмных сцен	Внесение разнообразия в учебный процесс, придание ему большей наглядности, интерактивности.

Активное воздействие на состояние виртуальной среды и на процессы, протекающие в ней, при полном отражении результатов воздействия в информационных потоках, которые поступают человеку по зрительному, тактильному, звуковому и другим каналам и мн. др.	Повышение усвоения материала за счет вовлечения школьников в учебно-демонстрационный процесс и мн. др.
---	--

Эти технологии сегодня позиционируются как новации в различных сферах деятельности. Они дают возможность развиваться в новом направлении и системе электронного обучения.

Очевидно, что тенденцией последних десятилетий является постоянно усложнение различных систем, в первую очередь, технических. Это приводит к тому, что время подготовки специалистов для работы с такими системами увеличивается, а качество обучения снижается. Использование в обучении действующих производственных систем затруднено по ряду причин: дорогое время работы системы, высокая степень опасности для жизни и большая цена возможной ошибки.

Одним из способов совершенствования технологий инженерного образования является применение систем виртуальной и дополненной реальности, 3D электронных обучающих систем. Это позволит существенно сократить время подготовки, повысить качество обучения и усилить практическую направленность учебного процесса. Однако такие обучающие системы также являются сложными системами, разработчики которых должны иметь специальную подготовку. При этом специалист в области конструирования обучающих систем должен обладать компетенциями в различных технических и гуманитарных областях:

- готовность исследовать объекты, представляющие собой сложные системы и осуществлять их описание рядом адекватных модельных представлений;
- уметь использовать инновационные технологии создания обучающих систем, основанных на идеях визуализации профессиональной деятельности средствами дополненной и виртуальной реальности;
- уметь проектировать, разрабатывать и внедрять учебные системы, основанные на 3D-моделях, а также методики и технологии их применения;
- готовность к обновлению и/или разработке новых форм, методов и содержания обучения с учетом концептуальных особенностей 3D E-learning.

Таким образом, образовательный проект, имеющий целью развитие подготовки специалистов по конструированию 3D электронных обучающих систем с учетом требований Европейских стандартов, обладает определенной актуальностью.

Предлагаемый проект рассматривается как основное средство улучшения подготовки магистров в области конструирования 3D электронных обучающих систем, которое позволит не только сократить время подготовки специалистов для работы со сложными техническими системами и повысить качество обучения, но и повысить уровень современных систем электронного обучения на основе интеграции международного опыта и технологий.

Конкретные задачи проекта: разработка модульной магистерской программы; разработка электронной образовательной площадки.

Примерные курсы магистерской программы: теория систем, программирование, конструирование 3D объектов, 3D моделирование, теория обучения, теория восприятия, стандарты в области электронного обучения, промышленный (технический) дизайн, виртуальная реальность, дополненная реальность, человеко-машинный интерфейс, имитационное моделирование и др.

Работа над проектом на сегодняшний день должна быть направлена на установление приоритетов предполагаемых стран-участниц, проведение анализа проблемы в теории и практике современного инженерного образования, в том числе электронного, сбора статистики по решению проблемы в регионе, установление важности и приоритетности для различных сфер народного хозяйства.

### **Список литературы**

1. *Симоньянц, Р.П.* Проблемы инженерного образования и их решение с участием промышленности [Электронный ресурс] / Р.П. Симоньянц // Наука и образование. – 2014. – Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/699795.html> (дата обращения: 24.02.2016).
2. *Гришакина, Е.Г.* О качестве инженерного образования в России [Электронный ресурс]/Е.Г. Гришакина. – Режим доступа: [http://www.tpp-inform.ru/analytic\\_journal/5369.html](http://www.tpp-inform.ru/analytic_journal/5369.html) (дата обращения: 24.02.2016).
3. *Назарова О.Б.* Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О.Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2014. №10. – С. 651-663.
4. *Назарова О.Б.* Реализация принципа преемственности в построении учебных курсов специальности Прикладная информатика (в экономике) на основе Case-технологий / О.Б. Назарова // Фундаментальные исследования. 2007. № 6. С. 46.
5. *Петеляк В.Е.* О некоторых системных недостатках программы подготовки инженерно-технических кадров в рамках объявленной политики модернизации страны /В.Е. Петеляк//Современные проблемы науки и образования: материалы XLIX Внутривузовской науч.конф. преподавателей МаГУ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет»/под ред. З. М. Уметбаева, П. Ю. Романова, Т. В. Саляевой. Магнитогорск: изд-во Магнитогорского гос. у-та, 2011. -С. 259-260
6. *ARNext.* Дополненная и виртуальная реальность. – Режим доступа: <http://arnext.ru/interview> (дата обращения: 24.02.2016).
7. *Катыс Г.П.* Виртуальная реальность в компьютерном обучении (Часть 1) [Электронный ресурс]/ Г.П. Катыс. – Режим доступа: [http://www.e-joe.ru/sod/99/2\\_99/st159.html](http://www.e-joe.ru/sod/99/2_99/st159.html) (дата обращения: 24.02.2016).
8. Официальный сайт конференции по технологиям дополненной и виртуальной реальности «AR Conference». Режим доступа: <http://ar-conf.ru> (дата обращения: 24.02.2016).