

ОСНОВЫ ТЕОРИИ И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОПЕРЕЖАЮЩЕМ ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Александров А.А., Капырин П.А., Мешков Н.А., Неусыпин К.А.,
Попович А.Э., Пролетарский А.В.*

Ключевые слова: геймификация, опережающее образование, проектный подход, профессиональные траектории, теория самоорганизации.

Аннотация. Обсуждаются перспективы использования технологий геймификации в системе высшего технического образования. Обобщается опыт реализации в Инжиниринговом научно-образовательном центре «Авионика» МГТУ им. Н.Э. Баумана концепции инновационного развития российского инженерного образования, предусматривающей опережающую подготовку специалистов с профессиональными умениями и навыками, позволяющими им работать в тех областях знания и компетенций, которые еще только появятся к моменту их выпуска. Рассматриваются её ключевые компоненты: проектный подход к опережающему обучению; геймификация; самоорганизующиеся модели профессиональных траекторий.

BASES OF THEORY AND EXPERIENCE OF APPLICATION OF GAMIFICATION IN THE ADVANCED HIGHER TECHNICAL EDUCATION

*Aleksandrov A.A., Kapyrin P.A., Meshkov N.A., Neusypin K.A.,
Popovich A.E., Proletarsky A.V.*

Keywords: gamification, advanced education, project-based approach, professional paths, theory of self-organization.

Abstract. The prospects of using gamification technologies in the system of higher technical education are discussed. Summarizes the experience of implementation in the Engineering scientific-educational center «Avionics» Bauman MSTU concept of innovative development of Russian engineering education, which provides advanced training of specialists with professional skills and abilities that allow them to work in those areas of knowledge and competencies that will only appear at the time of their release. Its key components are considered: the project-based approach to advanced learning; gamification; self-organizing models of professional paths.

В последние годы в России идет процесс масштабной модернизации образования, нацеленный на развитие творческого потенциала человека как основы инновационного развития национальной экономики и геополитической конкуренции РФ [1, 2]. Однако и сейчас по-прежнему крайне актуальной остается проблема перехода от поддерживающего образования, к образованию опережающему, нацеленному на решение глобальных проблем современности, раскрытие способности человека принимать ответственные решения в условиях неопределенности. Все участники образовательных процессов объективно заинтересованы в развитии системы опережающего образования. Ориентация учебных заведений и научно-педагогических работников на опережающее образование становится действенным фактором повышения качества подготовки молодых специалистов, весомым аргументом в конкурентной борьбе на рынке образовательных услуг [3].

Целью проведенного исследования была разработка концепции применения технологий геймификации в системе высшего профессионального технического образования для повышения качества комплексной подготовки специалистов с профессиональными умениями и навыками, позволяющими им работать в тех областях знания и компетенций, которые еще только появятся к моменту их выпуска.

Достижение цели исследования было связано с решением следующих основных задач:

- оценить перспективы использования технологий геймификации в системе высшего технического образования;
- изучить и обобщить опыт применения геймификации в современном инженерном образовании (на примере Инжинирингового научно-образовательного центра «Авионика» МГТУ им. Н.Э. Баумана);
- сформулировать концепцию применения геймификации в современном инженерном образовании.

Объект исследования: российское высшее техническое образование.

Предмет исследования: перспективы применения геймификации в российском высшем техническом образовании.

Решение задач исследования осуществлялось на базе методов системного анализа и системного синтеза, теории управления, теории самоорганизации, информатики, экономико-математического моделирования, социологии и др. Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечивается применением системного подхода к анализу явлений и процессов, происходящих в сфере образования.

Концепция и опыт применения геймификации в современном инженерном образовании

Инжиниринговый научно-образовательный центр «Авионика» (ИНОЦ «Авионика») – совместный проект МГТУ им. Н.Э. Баумана и АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», направленный на подготовку квалифицированных специалистов для российского рынка авиационной и радиоэлектронной промышленности. Проект сочетает в себе принципы практико-ориентированного обучения и прикладных научных исследований.

К особенностям реализации инновационной образовательной концепции в ИНОЦ «Авионика» относятся [4, 5]:

- применение опережающего подхода к обучению, предполагающего ориентацию на прогнозное будущее России;
- применение преактивного планирования, состоящего из предсказания будущего и подготовки к нему, включая планирование потребности ключевых отраслей российской промышленности в работниках определенных специальностей;
- применение партисипативного подхода к планированию, предполагающего прямую вовлеченность в процесс планирования всех участников образовательных процессов;

- развитие стратегического партнерства субъектов российского образовательного комплекса с хозяйствующими субъектами реального сектора экономики;

- активизация участия студентов, магистрантов и аспирантов в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе, связанной с направлениями опережающего обучения.

Главной задачей ИНОЦ является подготовка специалистов нового уровня, способных обеспечивать процесс создания, внедрения и трансферта инноваций, владеющих технологией приобретения разносторонних знаний и компетенций, обеспечивающих им успешную адаптацию в условиях реального производства. Опережающая подготовка в комплексе ИНОЦ реализована с использованием проектного подхода. В процессе научных исследований применяются полунатурные и натурные эксперименты, обеспечивающие подтверждение актуальности поставленных задач и проверку правильности полученных решений. Активно используется проблемно-ориентированное программное обеспечение учебно-игровой деятельности. Связь теории и практики обеспечивает высокую эффективность проводимых студентами исследований.

На основе системного анализа особенностей образовательного пространства и перспектив развития отраслей, для которых производится подготовка молодых специалистов, а также разработанных самоорганизующихся прогнозирующих моделей строятся индивидуальные профессиональные траектории будущих инженеров и научных работников, позволяющие им плодотворно работать как в современных условиях, так и в будущем.

Таким образом, из всего вышеизложенного можно сделать следующие *выводы*:

- реализуемая в Инжиниринговом научно-образовательном центре «Авионика» МГТУ им. Н.Э. Баумана стратегия инновационного развития российского инженерного образования обеспечивает опережающую подготовку специалистов с профессиональными умениями и навыками, позволяющими им работать в тех областях знания и компетенций, которые еще только появятся к моменту их выпуска;

- особая роль в реализуемой в ИНОЦ «Авионика» стратегии инновационного развития инженерного образования отводится концепции геймификации;

- использование геймификации в системе высшего технического образования России должно способствовать повышению эффективности подготовки специалистов для народного хозяйства страны.

Список литературы

1. Мешков Н.А. Методология управления инновационным развитием образования в условиях информационного общества // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. – № 11. – С. 16-26.

2. Gaidarenko L.V., Isabekova O.A., Kapyrin P.A., Meshkov N.A., Popovich A.E. Innovation development concept of the Russian educational complex in the conditions of information society // *Astra Salvensis*, 2018, year VI, Special Issue 2018, 723-734.
3. Knyaghinin V.N., Utolin K.V., Meshkov N.A. Advanced education in the information society // *International Review of Management and Marketing*, 2016, 6(3), 89-99.
4. Александров А.А., Пролетарский А.В., Мешков Н.А., Неусыпин К.А. Реализация инновационной образовательной концепции в инжиниринговом центре «Авионика» // *Инновации в образовании*. – 2017. – № 3. – С. 4-14.
5. Александров А.А., Пролетарский А.В., Неусыпин К.А. Система опережающей подготовки специалистов для оборонно-промышленного комплекса на базе инжиниринговых научно-образовательных центров МГТУ им. Н.Э. Баумана // *Перспективы науки и образования*. – 2018. – №4. – С. 72-77.

References

1. Meshkov N.A. (2013). Methodology of management of innovative development of education in the conditions of information society // *Distance and virtual educating*, 11, 16-26.
2. Gaidarenko L.V., Isabekova O.A., Kapyrin P.A., Meshkov N.A., Popovich A.E. (2018). Innovation development concept of the Russian educational complex in the conditions of information society // *Astra Salvensis*, year VI, Special Issue 2018, 723-734.
3. Knyaghinin V.N., Utolin K.V., Meshkov N.A. (2016). Advanced education in the information society // *International Review of Management and Marketing*, 6(3), 89-99.
4. Aleksandrov A.A., Proletarsky A.V., Meshkov N.A., Neusyypin K.A. (2017). Implementation of innovative educational concepts in the engineering center of «Avionics» // *Innovation in education*, (3), 4-14.
5. Aleksandrov A.A., Proletarsky A.V., Neusyypin K.A. (2018). The advanced training system of specialists for the defense-industrial complex on the basis of BMSTU's engineering research centers // *Prospects of science and education*, 4, 72-77.

Александров Анатолий Александрович – д.т.н., профессор, ректор университета, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Москва, Россия, rector@bmstu.ru	Aleksandrov Anatoly Alexandrovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, University Rector, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow, Russia, rector@bmstu.ru
--	---

Капырин Петр Алексеевич – к.э.н., доцент, доцент кафедры «Управление качеством и инновациями», Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый Казачий университет), Москва, Россия, petr.kapyrin@mail.ru	Kapyrin Pyotr Alekseyevich – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), department «Quality management and innovations», Moscow, Russia, petr.kapyrin@mail.ru
Мешков Николай Алексеевич – к.т.н., доцент, доцент кафедры «Управление качеством и инновациями», Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый Казачий университет), Москва, Россия, nmeshkov@gmail.com	Meshkov Nikolay Alekseyevich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), department «Quality management and innovations», Moscow, Russia, nmeshkov@gmail.com
Неусыпин Константин Авенирович – д.т.н., профессор, профессор кафедры «Системы автоматического управления», Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Москва, Россия, neysipin@mail.ru	Neusypin Konstantin Avenirovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), department «Automatic control system», Moscow, Russia, neysipin@mail.ru
Попович Алексей Эмильевич – д.п.н., профессор, директор Института системной автоматизации, информационных технологий и предпринимательства, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый Казачий университет), Москва, Россия, popovichae@mgutm.ru	Popovich Alexey Emilyevich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Director of Institute, K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University), Institute of system automation, information technology and entrepreneurship, Moscow, Russia, popovichae@mgutm.ru
Пролетарский Андрей Викторович – д.т.н., профессор, декан факультета «Информатика и системы управления», Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (Национальный исследовательский университет), Москва, Россия, pav_mipk@mail.ru	Proletarsky Andrey Viktorovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Decan, N.E. Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Faculty «Informatics and control systems», Moscow, Russia, pav_mipk@mail.ru

Received 19.02.2019