

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Национальный  
исследовательский

Томский  
государственный  
университет

# ED CRUNCH ТОМСК

Материалы  
международной  
конференции по  
новым  
образовательным  
технологиям



29–31 МАЯ

МЕРОПРИЯТИЕ  
ПРОВОДИТСЯ ПРИ  
ПОДДЕРЖКЕ  
РОССИЙСКОГО ФОНДА  
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ

НАУЧНЫЙ ПРОЕКТ  
№ 19-013-20162

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

2019

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## **EdCrunch Томск**

**Материалы международной конференции  
по новым образовательным технологиям**

**г. Томск, 29–31 мая 2019 г.**

Томск  
Издательский Дом Томского государственного университета  
2019

**УДК 37 (082)**  
**ББК 74.025я431**

### **ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ**

Председатель – **Э.В. Галажинский**, ректор ТГУ.  
Зам. председателя программного комитета – **В.В. Дёмин**, проректор  
по образовательной деятельности ТГУ.  
Программный директор – **Г.В. Можаява**, канд. ист. наук, доцент, исп. директор  
САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ**

Председатель – **Г.В. Можаява**, канд. ист. наук, доцент,  
исп. директор САЕ «Институт человека цифровой эпохи».  
Ответственный секретарь конференции – **Д.О. Шабалина**,  
менеджер САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

**EdCrunch Томск : материалы международной конференции  
по новым образовательным технологиям. г. Томск, 29–31 мая  
2019 г. – Томск : Издательский Дом Томского государственного  
университета, 2019. – 400 с.**

ISBN 978-5-94621-830-6

В данном сборнике представлены основные материалы международной конференции по новым образовательным технологиям «EdCrunch Томск», сибирской ветви одной из крупнейших в Европе конференций в области новых образовательных технологий в образовании «EdCrunch», проведенной при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-013-20162). Мероприятие «EdCrunch Томск» организовано Томским государственным университетом 29–31 мая 2019 года. Ключевой идеей конференции являлось обсуждение эффективности передовых образовательных технологий, их соотносительности с психологическими особенностями нового поколения и новой технологической революцией.

УДК 37 (082)  
ББК 74.025я431

*Издание осуществлено при финансовой поддержке  
Российского фонда фундаментальных исследований  
(проект № 19-013-20162)*

ISBN 978-5-94621-830-6

© Томский государственный университет, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

## ВВОДНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Галажинский Э.В. ТГУ: МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА .....	8
---	---

## ТРЕК 1. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ситникова Д.Л. Цели, основания и границы цифровизации системы образования в университете .....	15
Чернышов С.А. Трансформация рынка труда и вызовы для системы образования в условиях развития цифровой экономики .....	19
Вайндорф-Сысоева М.Е. Современные профессиональные риски преподавателя вуза .....	22
Иванов М.Н. Цифровизация образовательного процесса .....	28
Беленко В.А., Немцев С.Н., Генаров В.А. Новая форма реализации персонализированного, практикоориентированного обучения – Образовательный интенсив (опыт апробации сервисов Университета НТИ 2035) .....	34
Тимкин С. Л. «Интенсив» Университета НТИ 20.35 в Омске: преимущества и риски межвузовской организации .....	40
Можжева Г.В., Шабалина А.А. Цифровая трансформация в вузах – членах ассоциации «Сибирский открытый университет»: современное состояние, проблемы и перспективы .....	45

## ТРЕК 2. ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ (ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES)

Соре В., Kalantzis M. Education 2.0: Artificial Intelligence and the end of the test .....	56
Гордов, Е.П., Гордова Ю.Е., Рязанова, А.А., Мартынова Ю.В. Виртуальная научно-образовательная платформа для наук об окружающей среде «Климат» .....	70
Шевченко С.А. Использование игровых технологий в образовательном процессе .....	77
Будзинская О.В., Мартынов В.Г., Шейнбаум В.С. Виртуальная среда деятельности в развитии компетенций командной работы .....	80
Горюнова Е.С. Инструменты анализа учебного процесса в системе дистанционного обучения Moodle .....	85
Остроумова А.Ю. Опыт организации учебного процесса в электронной среде LMS Moodle в ТПУ .....	94
Головачева Е.А. Три стратегии проектирования онлайн-курсов в системе управления электронным обучением (LMS) Moodle: опыт Московского политехнического университета .....	99
Городович А.В., Кручинин В.В., Перминова М.Ю., Морозова Ю.В. Многокритериальное оценивание электронных учебно-методических комплексов .....	103
Шулупова Н.Г. Организация службы поддержки пользователей в системе «Единого окна» в ТПУ в рамках сопровождения электронного обучения .....	113
Исаева А.А. Использование электронного обучения в ходе подготовки юристов .....	115
Газизов Т.Т. Автоматизация документооборота организации дополнительного образования .....	119
Жарова Ю.В. Обучение студентов навыкам создания презентации доклада на английском языке .....	123

### ТРЕК 3. АНАЛИЗ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ

<b>Нехаев И.Н., Илларионов А.О.</b> Онлайн-аналитика: верификация и улучшение структуры процесса обучения, оценка уровней сформированности предметных компетенций .....	131
<b>Аббакумов Д.</b> Моделирование и прогнозирование активности слушателей MOOK .....	137
<b>Степанов А.Б.</b> Данные цифровой образовательной среды как инструмент успешного взаимодействия субъектов электронного образования .....	140
<b>Комиссаров А.А., Третяков В.С.</b> Цифровой след .....	146
<b>Замараев С.А.</b> Учебная аналитика: с чего начать .....	153

### ТРЕК 4. АДАПТИВНОЕ И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ

<b>Можаева Г.В., Даммер Д.Д., Велединская С.Б.</b> Платформа адаптивной математики: на пути к цифровому репетитору .....	156
<b>Бубнов Д.В.</b> Система адаптивного обучения математике Plario.ru .....	164
<b>Поздняков С.Н.</b> Обучение vs Экзамен .....	169
<b>Романенко В.В., Кречетов И.А.</b> Применение стандарта xAPI в адаптивном обучении .....	175
<b>Замараев С.А.</b> Персонализированные рекомендации, основанные на данных: путь к персонализации обучения .....	182

### ТРЕК 5. ОНЛАЙН-ПЕДАГОГИКА И ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

<b>Касаткина Т.В., Дубровская В.С.</b> Механизмы включения онлайн-курсов в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации .....	186
<b>Калмыкова С.В.</b> О внедрении онлайн-курсов в образовательный процесс .....	190
<b>Дубровская В.С.</b> Региональные центры компетенций в области онлайн-обучения: итоги работы 2017–2018 гг. и перспективы развития .....	196
<b>Карасик А.А.</b> Система оценки качества онлайн-курсов в проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» .....	205
<b>Орлов А.С.</b> Система управления процессами разработки онлайн-курса .....	210
<b>Блескина И.А.</b> Прогнозирование оплат на онлайн-курсах на Coursera .....	216
<b>Пчелинцева Я.М.</b> Стратегии продвижения MOOK вуза и вуза через MOOK .....	219
<b>Горбенко Т.И., Горбенко М.В.</b> Интеграция онлайн и смешанного обучения .....	223
<b>Агапова Н.А.</b> Опыт преподавания «в перевёрнутом классе»: к постановке вопроса .....	228
<b>Ваганова Е.В., Поспелова Т.В.</b> Перспективы и препятствия разработки и внедрения онлайн-курса по инновациям в предпринимательстве .....	233
<b>Грибановская А.М.</b> Новые форматы онлайн-курсов на Лекториуме .....	237

### ТРЕК 6. X — Y — Z — A: ТЕОРИЯ ПОКОЛЕНИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>Зильберман Н.Н.</b> Отвечаем на вызовы поколения Z в университете (из опыта преподавания) .....	244
--	-----

### ТРЕК 7. DH: ОБРАЗОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТКИ

<b>Владимирова И.В., Лаптева М.А.</b> Традиции и инновации в образовании DH Сибирского федерального университета .....	254
--	-----

<b>Баранова Е.В., Маслов В.Н.</b> Опыт интеграции образовательных программ магистерской подготовки по цифровой гуманитаристике: история, филология и документоведение .....	263
<b>Медведева Е.Н.</b> Искусственные нейронные сети в современном технологическом искусстве: проблема авторства .....	268
<b>Алексеев С.А.</b> Обзор исследований рефлексии пользователей об интерфейсах интернета вещей .....	271
<b>Заседатель В.С.</b> Фотограмметрия как один из инструментов интерактивных методов обучения .....	276
<b>Карякин Ю.В.</b> Онтогенезное мышление – основа гармонизации образования в грядущем цифровом мире .....	281

#### **ТРЕК 8. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

<b>Сидорова Ю.Х., Захарова Н.Б.</b> Дистанционные образовательные технологии как средство оптимизации в системе повышения квалификации врачей .....	287
<b>Карась С.И.</b> Виртуальный пациент как инструмент повышения квалификации по кардиологии .....	290
<b>Чемезов С.А.</b> Регистрация авторских прав на электронные ресурсы .....	295

#### **ТРЕК 9. ЯДРО БАКАЛАВРИАТА ТГУ: ПЛОЩАДКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ**

<b>Федорова Н.К.</b> Индивидуализация образования: модель Тюменского государственного университета .....	301
<b>Осаченко Ю.С.</b> Образовательное ядро бакалавриата ТГУ .....	305
<b>Коньков Д.С.</b> Идентичность бакалавра Томского государственного университета в рамках проекта «Ядро бакалавриата» .....	310
<b>Коньков Д.С., Меркулов С.А., Юшников А.В.</b> Образовательные технологии в преподавании учебной дисциплины «История» для формирования универсальной (общекультурной) компетенции в рамках проекта «Ядро бакалавриата ТГУ» .....	314
<b>Новикова Э.Г., Осаченко Ю.С., Губайдуллина А.Н., Бахтиярова Е.З., Волошина С.В., Садыкова И.В., Суханова С.Ю., Фашанова С.В.</b> Опыт реализации курса «Критическое мышление и письмо» в Ядре бакалавриата ТГУ .....	318
<b>Осаченко Ю.С., Губайдуллина А.Н., Новикова Э.Г.</b> Тренинг «слушать – слышать»: опыт формирования коммуникативных умений вопрошания и активного слушания .....	325
<b>Фаненштиль Т.В., Садыкова И.В., Суханова С.Ю., Осаченко Ю.С., Бахтиярова Е.З.</b> Философия через великие книги: технологии реализации. Мастер-класс «Три режима чтения текста» .....	330
<b>Губайдуллина А.Н.</b> Междисциплинарность как terra incognita .....	333
<b>Белянская А.А., Вальтер Г.А., Иванова П.С., Фролов З.В.</b> От страданий Дона Йооста .....	338
<b>Чечихина А.Н., Белянин В.С., Царёв А.В., Глушко С.П.</b> Город Томск в восприятии студентов .....	343
<b>Мананиникова А.Г.</b> Мифы Горной Шории .....	350
<b>Давыденко А.И.</b> Assassin's creed – синтетический миф современности .....	355
<b>Бабинович В.С., Рязанцева А.А., Дьячкова М.Д., Гольжбина В.В.</b> Гендерно-возрастной анализ восприятия видеогр .....	360
<b>Вяткина А.А., Шпицини А.И.</b> Использование мифологических структур в рекламе и маркетинге .....	370

## УЧИТЕЛЬСКИЙ ТРЕК

<b>Митина А.А.</b> Проектирование настольных игр с дополненной реальностью на материалах исторического краеведения .....	377
<b>Питюкова О.М.</b> Формирование исследовательских умений учащихся на уроках истории через работу с концептами .....	381
<b>Ларина Л.Н.</b> Проектирование разноуровневых программ дополнительного образования детей в контексте НТИ и кружкового движения с интеграцией online-ресурсов .....	387
<b>Информация об авторах</b> .....	394

## **Уважаемые коллеги!**

В Томском государственном университете 29–31 мая состоялась масштабная конференция по новым образовательным технологиям «EdCrunch Томск». Её ключевой идеей стало обсуждение эффективности передовых образовательных технологий, их соотнесенности с психологическими особенностями нового поколения и новой технологической революцией. Нам хотелось создать площадку для выработки новых идей, способствующих трансформации преподавания, путей реформирования обучения и системы образования в сторону эффективного и персонализированного формата через цифровые технологии и аналитику данных. Благодаря совместной работе экспертов, спикеров и участников удалось собрать большое количество людей, объединенных одной тематикой и идеей, но и насыщенное содержание, которое сегодня актуально и стремится к развитию.

В данном электронном издании мы объединили насущные темы, которые обсуждались на конференции. Материалы сопровождаются ссылками на презентации авторов (с согласия) и записи с площадок конференции. Авторами представленных статей являются специалисты и преподаватели ведущих университетов России, зарубежных университетов Великобритании, США, Таиланда, Индии, Беларуси и др., активно действующих и развивающихся в области инновационных подходов в образовании, специалисты в области открытого технологизированного образования, представители образовательных организаций, занимающиеся разработкой и продвижением технологий в образовании, развитием онлайн-обучения, студенты, магистранты, а также представители бизнес-организаций, реализующих практику корпоративного обучения и разработки образовательных проектов.

Конференция «EdCrunch Томск» объединила более 1 000 представителей образования, бизнеса и власти под единой эгидой «Новому поколению – новый формат обучения». Мы надеемся, что это событие стало коммуникативной площадкой для создания новых идей и проектов, готовых идти к единой цели и создавать лучшее образование для нашей страны и региона!

Новых вам достижений, планов, совместных проектов!

***Программный и организационный комитеты***

# ВВОДНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Э.В. Галажинский

## ТГУ: МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА



Национальный  
исследовательский  
Томский  
государственный  
университет

### ТГУ: модель цифровой трансформации университета

Э.В. Галажинский, ректор ТГУ, академик, вице-президент РАО

## МООК ТГУ



**75+** моок  
**400 000+**  
слушателей

6 онлайн-  
курсов для  
аспирантов

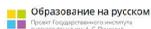
**15+** МООК –  
совместно  
с партнерами

### Партнеры ТГУ

Открытое  
образование

 coursera

 Лекториум

 Образование на русском  
Российский Государственный институт  
дистанционного образования в г. Томске



 open  
profession



**84 %**  
студентов  
в электронном  
обучении

до **99 %**  
положительных  
отзывов  
слушателей

# Цифровая трансформация

## МНОЖЕСТВО ОПРЕДЕЛЕНИЙ

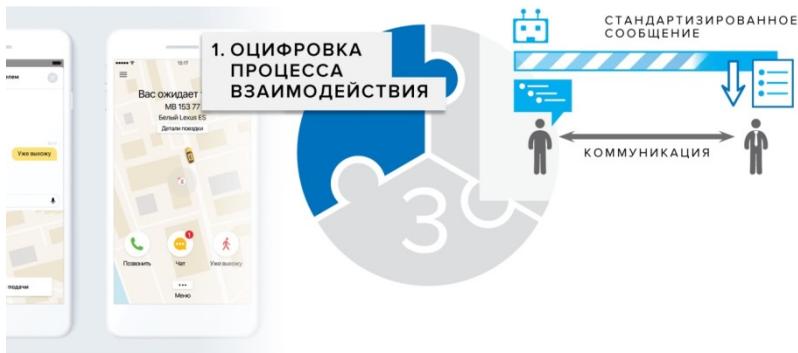
- интеграция цифровых технологий во все аспекты бизнес-деятельности
- наиболее разумный вариант поведения организаций в условиях революционных перемен, вызванных влиянием прорывных (*disruptive*) технологий
- предоставление новых услуг новым способом



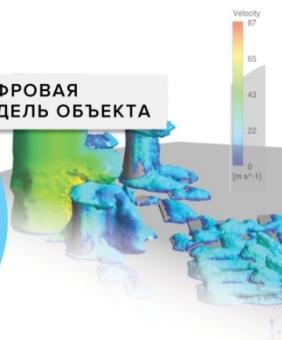
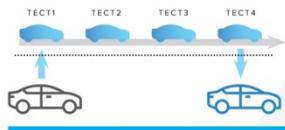
современное оборудование  
или программное обеспечение

+ фундаментальные изменения  
в подходах к управлению,  
корпоративной культуре,  
внешним коммуникациям

➔ **КОРЕННАЯ  
МОДИФИКАЦИЯ  
СУЩЕСТВУЮЩЕЙ  
БИЗНЕС-МОДЕЛИ**



ЦИФРОВАЯ  
МОДЕЛЬ





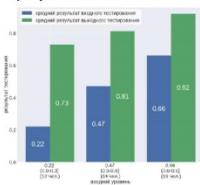
## 1. ОЦИФРОВКА ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

### Образовательная онлайн-платформа «Адаптивная математика»

Технология индивидуального обучения с целью выравнивания уровня владения математикой



Процент освоения навыков



**900 часов**

Суммарное время, проведенное в системе, что больше времени, проводимого в УК



**Денис** 21.03  
Спасибо большое за внимательное отношение! Молодцы! Продолжайте! Вы не только это делаете качественно, как обычно уважаем!

**Наталья** 22.03  
Да не за что! 😊  
Общая проблема, это привычка, полезная и удобная штука думать, когда у человека будет желание научиться, то по такой программе ему это сделать не составит труда.  
И, может быть, и бы добавили еще какие-то обучающие материалы и программы, и тогда можно бы не упоминать в том, на что они направлены (чтобы научить читать, писать, рисовать, считать). И еще вот такие. Формат, который сейчас очень актуален: персональный тренер.

## 2. ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ОБЪЕКТА

Анализ пользовательских данных старшеклассников в социальных сетях для поиска перспективных абитуриентов

### МОДЕЛЬ ЦЕЛЕВОГО АБИТУРИЕНТА



## 3. ДАННЫЕ О ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ

- **Сбор данных о первокурсниках ТГУ**  
Сбор + аналитика
- **OPEN DATA UNIVERSITY data.tsu.ru**  
Портал для работы с большими данными
- **Платформа данных о Сибири**  
Исследовательские данные по экологии, географии, геологии, этнографии, истории Сибири



Университетский консорциум исследует большие данные



КРИБРУМ  
ИИ-инновации

### Проблемные точки

- 1 Отсутствие опыта в определении приоритетов
- 2 Недостаточность кадров с нужными компетенциями
- 3 Ограниченность ресурсов
- 4 Отставание принятия решений от требований времени

## Алгоритм решения

### ГИПОТЕЗА

- **Небольшой проект**  
6–12 месяцев
- **Небольшой бюджет**  
~1 млн
- **Конкретные KPI**

**ЗОНА РИСКА**  
здесь можно ошибиться



### ПРОТОТИПИРОВАНИЕ

ЦЕЛЬ: БЕТА-ВЕРСИЯ

- **Масштабирование технологии**
- **Передача другим исполнителям**
- **Расширение технологии**



### ТИРАЖИРОВАНИЕ

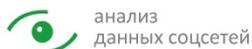
ЦЕЛЬ: ГОТОВЫЙ ПРОДУКТ

- **Применяем у себя**
- **Предлагаем рынку**



## Работа с партнерами

Совместные активности с компаниями — лидерами индустрии



INFOWATCH



## Базовые процессы: пересборка

Трансформация базовых процессов → пересборка организационных схем



### Высшая IT-школа (HITS)

Создание новой digital-среды в конкретных продуктах  
инструменты, коммуникация, проекты

- **Перевернутые классы**  
→ АССИСТЕНТЫ
- **Тьюторство**  
→ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ



DIGITAL SKILLS





**Песков  
Дмитрий Николаевич**  
Агентство стратегических  
инициатив

*«...Командам уровня питерского Политеха, ТГУ или МГИМО будет предложено **принять участие в качестве преподавателей, а не студентов, и войти в программный комитет «Острова 10–22» по соответствующим трекам. Но — отдельное спасибо за готовность учиться»***



Остров 10-22



Центр компетенций  
по управлению,  
основанному на данных

Цифровая  
трансформация  
университета:  
история только  
начинается,  
это происходит  
здесь и сейчас

# **ТРЕК 1**

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ**

## ЦЕЛИ, ОСНОВАНИЯ И ГРАНИЦЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ

*Д.Л. Ситникова*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: ratsit@yandex.ru

*В статье ставятся вопросы о целях цифровизации высшего образования, как в контексте развития цифровой экономики в России, так и на уровне отдельного университета. Выделяются проблемы включения преподавателей в современную производственную сферу и разрывы в основаниях цифровизации в университете по сравнению с инженерной сферой. Описываются нежелательные результаты, которые могут возникнуть из-за некорректного определения границ цифровизации. В качестве критерия успешности цифровизации системы образования в университете предлагается улучшение самочувствия преподавателей, появление у них свободного времени на решение «приятных» творческих задач в результате избавления от рутины.*

**Ключевые слова:** цифровизация системы образования в университете, философия цифровизации, цели цифровизации.

## DIGITIZATION OF HIGHER EDUCATION: GOALS, FOUNDATIONS AND LIMITS

*Daria L. Sitnikova*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: ratsit@yandex.ru

*The article raises questions about the goals of digitalization of higher education. Goals are reviewed in the context of the development of the digital economy in Russia and at the level of a separate university. The problems of the inclusion of lecturers in the modern industrial sphere are highlighted. The gaps in the foundations of digitalization at the university compared with the engineering field are described. Showing unwanted results that may arise due to incorrect definition of the limits of digitalization. As a criterion for the success of the digitalization of the education system at the university, the improvement of lecturers' well-being has been proposed. An important indicator is that they*

*have free time to solve “pleasant” creative tasks, which arises as a result of getting rid of the routine.*

**Keywords:** digitization of higher education, philosophy of digitalization, goals of digitalization.

Несмотря на большое количество выступлений, дискуссий, публикаций и программ на тему процесса цифровизации, его цели, основания и границы обсуждаются мало, как на общем мировоззренческом уровне, так и на уровне конкретных действий. Запрос на осмысление значения распространяющихся цифровых технологий «с точки зрения фактически революционного изменения самого человеческого социума» [1] оказывается неудовлетворенным.

На наш взгляд, цели цифровизации на уровне предприятия (университета) можно было бы обозначить следующим образом: снижение трудоемкости (процесса образования / обучения) избавление от рутины; повышение конкурентоспособности; повышение качества продукции (качества образования / обучения). При этом необходимо учитывать, что цели указанного процесса на уровне страны уже обозначены Правительством – это создание экосистемы цифровой экономики РФ; создание условий для высокотехнологичного бизнеса; повышение конкурентоспособности РФ на мировом рынке [2], это позволяет ставить и корректировать установки внутри организации. Однако необходимо учитывать, что даже при разном понимании содержания обсуждаемого процесса, практические исследования показывают, что уровни цифровизации [3] различны: первичный уровень – это наличие, качество и доступность инфраструктуры; а вторичный – это интенсивность и навыки использования существующей инфраструктуры, характер используемых сервисов – наличие «цифровых компетенций». Очевидно, что имея слаборазвитый первичный уровень, с которым сталкиваются преподаватели и студенты многих российских университетов, переживать за отрицательные последствия всего процесса еще рано. Разрывы в данном месте могут привести к тому, что навязанный сверху процесс останется лишь декларацией и не сможет быть реализован «снизу», на нижнем уровне просто не появится запрос. Основной интегральный показатель уровня цифровизации – «индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» (IDI – ICT Development Index). Мой личный опыт говорит о низком темпе роста доступности цифровой инфраструктуры в стенах университета. Кроме того, есть еще один важный аспект, препятствующий достижению целей цифровизации в университете – это отставание университетских преподавателей от современных технологий в силу того, что они слабо связаны с современным производством, особенно ярко это проявляется в инженер-

ной магистратуре, что и фиксирует А.И. Боровков [4]. Если же вернуться к Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» [2], то мы видим, что основные цели направления, касающегося кадров и образования заявлены следующим образом: создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики; совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами; рынок труда, который должен опираться на требования цифровой экономики; создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России. Таким образом, без преподавателей-субъектов цифровой экономики достижение этих целей вряд ли возможно. Единственная из перечисленных целей – это «создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России» видится вполне реальной на сегодняшний день и здесь очень востребованными являются педагогические и психологические компетенции самих преподавателей.

Что же мы ждем от цифровизации, каков ее результат? Если опираться на сферу инжиниринга, то результат цифровизации – это, например «повышение производительности труда – решение «задачи» в 180 раз быстрее на интервале 5 лет и в 10 раз «качественнее» [4]. Корректно ли ожидать такого результата в сфере образования? Насколько здесь важна и нужна скорость? Как это будет выглядеть в соотношении с психологическими / педагогическими / физиологическими процессами взросления / становления индивида? Нужно ли нам торопиться? Как померить результат? Ответов на эти вопросы пока нет.

В задаче измерения результата цифровизации мы сталкиваемся с еще одной важной категорией – со стандартом. И если в инженерном мире почти все стандартизировано изначально, то в образовательном процессе – это очень большая и нерешенная проблема.

Цифровой мир способствовал тому, что вся жизнь людей оказалась как на ладони [1] и в данном контексте актуально осмысление границ цифровизации. Мы должны быть готовы к тому, что софт будет отслеживать и оценивать текущие действия студентов и преподавателей в реальной и виртуальной жизни. Готовы ли мы к такой полной прозрачности нашей профессиональной сферы? Ведь именно в университете сложно отделить личный образовательный интерес от профессионального, совершенствование педагогических навыков от удовлетворения собственного любопытства в нерабочее время. Есть ли консенсус в преподавательском и в студенческом сообществе относительно прозрачности 24/7? Существует и проблема электронного забвения на прошлые поступки и

ошибки – невозможность исправить репутацию. Почти не обсуждается вопрос соотношения авторитета человеческого и искусственного интеллекта. На основании чьих советов и рекомендаций будут приниматься важные решения? Останется ли у рядового преподавателя право предлагать свои варианты или авторитет AI окажется выше?

И, наконец, самый важный, на мой взгляд, вопрос: как цифровизация в целом скажется на психическом, физическом и финансовом состоянии преподавателей? Великий философ Хосе Ортега-и-Гассет считал, что техника и благосостояние – это синонимы, она создается ради сбережения усилий, избавляет человечество от рутины. Поэтому главным критерием успешности цифровизации могло бы стать условное «счастье» преподавателей, улучшение их самочувствия, которое возникает в результате «высвобождения от рутины», появления свободного времени и сил для решения творческих, педагогических задач. Если же этого не произойдет, а мы будем наблюдать лишь повышение невротизации от 100% идентификации и постоянного контроля отклонений от «графика обучения», то неизбежно встанет вопрос о целях и границах цифровизации в университете.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чернышов А.Г. Стратегия и философия цифровизации // Власть. 2018. № 5. С. 13–21.
2. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Информационно-правовой портал Гарант.РУ. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71634878/> (дата обращения: 13.06.2019).
3. Цифровизация в малых и средних городах России. Совместный доклад Яндекс такси и Высшей школы урбанистики. 2018. URL: [https://urban.hse.ru/data/2018/06/06/1149766040/2018-06-GSU-HSE\\_pres\\_v6.pdf](https://urban.hse.ru/data/2018/06/06/1149766040/2018-06-GSU-HSE_pres_v6.pdf) (дата обращения: 13.06.2019).
4. Боровков А.И. Лекция «Новые парадигмы проектирования. Фабрики будущего, цифровые двойники». URL: <https://www.youtube.com/watch?v=cbUkFx1WXfs&t=100s> (дата обращения: 13.06.2019).
5. Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике. М., 2000. С. 164–232.

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА ТРУДА И ВЫЗОВЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**С.А. Чернышов**

Новосибирский городской открытый колледж, Новосибирск, Россия  
e-mail: s@sibopen.ru

*В статье рассматриваются изменения, происходящие на рынке труда в Российской Федерации в связи с технологическими трендами, связанными с развитием цифровой экономики. Делается вывод о рисках алгоритмизации и роботизации рутинных операций, снижения важности узкоспециализированных знаний и роста значения «новой грамотности» в массовой профессиональной подготовке. В связи с этим рассматривается вопрос организации системы профессионального самоопределения школьников (в том числе, в рамках регионального проекта «Профессионалы будущего для цифровой экономики») и особенностей обучения взрослых.*

**Ключевые слова:** цифровая экономика, образование, кадры.

## **TRANSFORMATION OF THE LABOR MARKET AND CHALLENGES FOR THE EDUCATION SYSTEM IN THE CONDITIONS OF DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY**

**Sergey A. Chernyshov**

Novosibirsk City Open College, Novosibirsk, Russia  
e-mail: s@sibopen.ru

*The article discusses changes in the labor market in the Russian Federation due to technological trends associated with the development of the digital economy. The conclusion is made about the risks of algorithmization and robotization of routine operations, reducing the importance of highly specialized knowledge and the growing importance of “new literacy” in mass vocational training. In this regard, the issue of organizing the system of professional self-determination of schoolchildren (including within the framework of the regional project “Professionals of the Future for the Digital Economy”) and features of adult education is being considered.*

**Keywords:** digital economy, education, personnel.

Развитие цифровой экономики – один из приоритетов социально-экономического развития Российской Федерации, обозначенный в целом ряде нормативно-правовых актов федерального уровня. В июле 2017 года Правительством РФ была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение № 1632-р), в которой, кстати, направление «Кадры и образование» названо в числе приоритетных. Одно из конкретных поручений указа Президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» – «обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров для цифровой экономики».

Развитие цифровой экономики неизбежно повлечет за собой изменения на рынке труда. В зоне риска – профессии с преобладающим рутинным и низкоквалифицированным типовым трудом. По данным Высшей школы экономики [1, С. 15], около 21% трудоспособного населения России (порядка 15 миллионов человек) составляют водители, продавцы, низкоквалифицированные рабочие (вахтеры, грузчики, гардеробщики и прочие). Технологические изменения уже ставят под угрозу занятость значительного количества упомянутых специалистов. Так, 26 ноября 2018 года Правительство РФ приняло постановление № 1415, разрешающее эксплуатацию беспилотных автомобилей на дорогах общего пользования Москвы и Татарстана, фактически дав старт эксперименту по замене водителей роботизированными устройствами. Представляется, что аналогичные решения в течение следующих 3–5 лет будут приняты и по другим профессиям, связанным с повторением рутинных операций.

На этом фоне возникает вопрос о компетенциях, необходимых для профессиональной самореализации в цифровой экономике. Речь идет о так называемой «новой грамотности», к которой исследователи относят владение базовыми навыками программирования и формальных языков, правовую и финансовую грамотность, владение экологическими и научно-технологическими трендами, «гражданскую грамотность» и прочие [2. С. 18].

В Новосибирской области вопрос о необходимых компетенциях в цифровой экономике решается в рамках регионального проекта «Профессионалы будущего для цифровой экономики», реализуемого при поддержке Министерства образования региона и Фонда президентских грантов. На основе материалов трех форсайт-сессий, проведенных в ноябре-декабре 2018 года с участием около 100 региональных и федеральных экспертов, была составлена карта компетенций специалистов в сфере цифровой экономики, состоящая из 88 пунктов. Они объединены в 6 ключевых направлений: «Базовые компетенции цифровой экономики», «Социальное управление», «Естественные науки и биотехнологии», «Информационные тех-

нологии», «Современная инженерия», «Гуманитарные технологии», что подчеркивает широкий круг изменений в различных профессиональных сферах.

Система образования, направленная на формирование необходимых компетенций в развивающейся цифровой экономике, принципиально делится на две сферы: образование детей и образование взрослых. Следует признать, что образование детей в этом делении – сфера, которая реагирует на вызовы цифровой экономики наиболее динамично. Достаточно назвать такие проекты как «Новый урок технологии», «Олимпиада НТИ», движение World Skills и другие. Особое внимание образованию детей уделяется и в программе «Цифровая экономика». Так, в рамках направления «Кадры и образование» в 2019–2020 гг. планируется разработать модели компетенций специалистов цифровой экономики (п. 2.1), создать формат индивидуальных профилей компетенций граждан (п. 2.3), внедрить индивидуальные траектории обучения под цели программы для 20% учащихся школ (пп. 2.4.6).

Система образования взрослых развивается не так динамично. Так, по данным исследования PIAAC (2012 г.), доля охвата дополнительным профессиональным и формальным образованием взрослых от 25 до 64 лет составляет 17%, тогда как средний показатель в ЕС – 40,2%, ОЭСР – 51% [3]. Также наблюдаются резкие перекосы в структуре финансирования дополнительного образования взрослых: только 16,5% всего объема образовательных услуг оплачивает само население, тогда как 47,4% оплачивают предприятия и организации (в том числе, государственные и муниципальные), 34,9% – бюджет [3]. Таким образом, можно предположить, что порядка двух третей всех средств, которые затрачиваются в России на систему дополнительного профессионального образования (де-факто являющейся стержнем системы непрерывного образования взрослых) являются бюджетными или квазибюджетными. Негармоничной является и структура вовлеченности представителей профессионального сообщества в непрерывное образование. Так, в учреждениях отрасли «Педагогика» таковых 5% (можно предположить, что в основном речь идет об обязательной системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки), тогда как в отрасли «Информатика и связь» – 1,1%, «Сельское хозяйство» – 0,4% и т.д. [3]. Таким образом, целые отрасли российской экономики де-факто исключены из системы непрерывного образования.

С учетом того, что корреляция показателей экономического развития и охвата системой непрерывного образования в России выявлена на том же уровне, что и в европейских странах [4. С. 41], следует признать, что

субъектами изменений должны стать сами образовательные учреждения. При этом традиционные образовательные институции очевидно теряют монополию как на инициативы в сфере образования, так и на фокус внимания в ходе выстраивания взрослым населением своей траектории непрерывного образования. Новый сектор образования в этом направлении «будут составлять как учебные центры крупных компаний, так и специализированные фирмы, образовательные стартапы, рождающиеся на рынке. То есть самый сильный вызов университету формируется резким расширением нетрадиционного спроса» [5. С. 211–212].

Таким образом, система образования стоит перед вызовами системной модернизации в связи с изменениями рынка труда, а также рисками повышения конкуренции со стороны нетрадиционного спроса и предложения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневецкая Н.Т., Гимпельсон В.Е. Профессии на российском рынке труда. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2017. 56 с.
2. Универсальные компетенции и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра / И.Д. Фрумин, М.С. Добрякова, К.А. Баранников, И.М. Реморенко; НИУ «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 28 с.
3. Коршунов И.А. Провал непрерывного образования – угроза конкурентоспособности России: Семинар Института образования НИУ ВШЭ «Актуальные исследования и разработки в области образования» / НИУ ВШЭ. М.: НИУ ВШЭ, 2017. URL: <https://ioe.hse.ru/announcements/213064186.html> (дата обращения: 09.03.2019).
4. Коршунов И.А., Гапонова О.С. Непрерывное образование взрослых в контексте экономического развития и качества государственного управления // Вопросы образования. Moscow. 2017. № 4. С. 36–59.
5. Кузьминов Я.И., Песков Д.Н. Дискуссия «Какое будущее ждет университеты» // Вопросы образования. 2017. № 3. С. 202–233.

УДК 331.545

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

*М.Е. Вайндорф-Сысоева*

Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия  
e-mail: [mageva@yandex.ru](mailto:mageva@yandex.ru)

*В статье представлены некоторые направления исследования формирования методической грамотности современного преподавателя вуза как*

*профессиональной компетенции; направления развития концепции подготовки преподавателя вуза к инновационной деятельности; определены и уточнены такие понятия как профессиональный риск, дискретная лекция, методическая грамотность и др.*

**Ключевые слова:** методическая грамотность, преподаватель вуза, образовательные технологии.

## **MODERN PROFESSIONAL RISKS OF UNIVERSITY TEACHERS**

*Marina E. Vayndorf-Sysoeva*

Moscow State Pedagogical University, Moscow, Russia  
e-mail: mageva@yandex.ru

*The article presents some areas of research for the formation of methodological literacy of a modern university teacher as professional competence; directions of development of the concept of preparing a university teacher for innovation; concepts such as occupational risk, discrete lecture, methodological literacy, etc. were identified and refined.*

**Keywords:** methodological literacy, university lecturer, educational technologies.

Влияние методической грамотности преподавателя на организацию учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) сегодня особенно заметно. Особенно актуальной данная компетенция становится в эпоху обучения «всеми всех»: каждый, кто желает учить – учит, независимо от наличия педагогического образования. Некоторые преподаватели считают, что педагогическое образование – пережиток прошлого и сегодня нет необходимости в его получении. Есть желание, есть профессия – можешь обучать. Однако проводимые исследования позволяют утверждать, что отсутствие методической грамотности (как следствие отсутствия педагогического образования или даже элементарной просвещенности в вопросах дидактики) отрицательно сказывается на эффективности учебного процесса и его результатах.

Преподаватель, не имеющий базовой педагогической подготовки рискуя, «действует наудачу ... в надежде на счастливый результат» (Ожегов С.И. Словарь русского языка. М. : Рус. яз., 1984).

Если определить педагогический риск как основу для принятия решения, определение маршрута следования в освоении учебной дисциплины

и методов реализации поставленной цели, то можно утверждать, что отсутствие методической грамотности преподавателя сегодня является источником профессионального риска.

Проблеме рисков в образовании посвящены исследования И.Н. Давыдова (Давыдов И.Н. Теоретические основы рискологии как средства оценки эффективности учебных программ и педагогических технологий : дис. ... канд. пед. наук. Тула, 2001), Н.Н. Сабининой (Сабинина Н.Н. Профилактика профессиональных рисков педагогов в условиях инновационной деятельности образовательного учреждения. 2012), М.В. Богуславского (Богуславский М.В. Потенциал педагогической рискологии. 2015), М.А. Беляевой (Беляева М.А. Риск как предмет научного анализа в педагогике. 2014) и других. Исследователи И.Г. Абрамова (1996) и Н.Н. Сабинина (2012) определили виды педагогических рисков.

Однако вопросы, отражающие источники рисков, их проявление в зависимости от источника, меры и методы управления рисками, рассмотрены в исследованиях недостаточно.

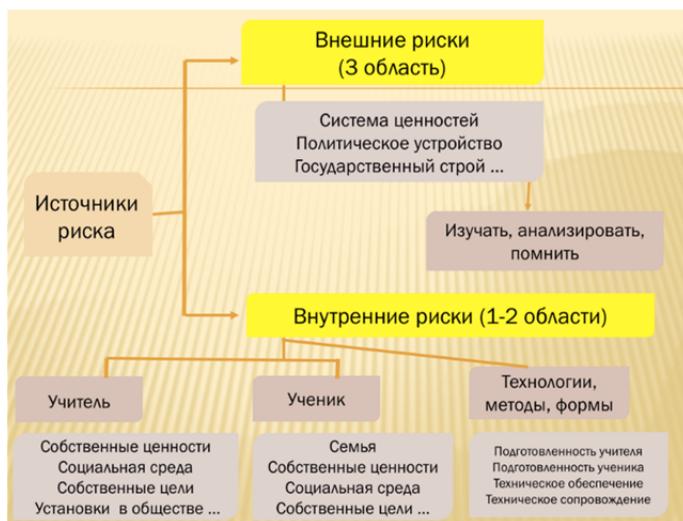
В процессе изучения педагогических рисков – источники риска автором подразделены на две группы: внешние и внутренние риски (учитель-ученик-технологии).

Внешние риски представлены группой рисков, которые включают систему ценностей государства, общества, политический строй и др. Очевидно, что данная группа источников риска требует от преподавателя изучения, анализа и приложения в учебном процессе. Источники риска данные группы оказывают на учебный процесс опосредованное влияние, диктуют определенные условия организации образовательного процесса; предполагают решения, которые важно учитывать в процессе обучения.

К источникам внутренних рисков мы отнесли такие категории, как «Учитель» – «Ученик» и «Технологии, формы, методы обучения». «Учитель» – как источник группы риска имеет собственные ценности, представляет определенную социальную среду, имеет собственные цели, взгляды, предпочтения и т.д. Каждый из этих параметров оказывает определенное влияние на личность учителя, его поведение, мотивацию. «Ученик» – как источник внутренней группы риска, живет в различных семьях, имеет соответственные ценности, представляет определенную социальную среду, имеет собственные цели, изменяющееся настроение. Все это влияет на поведение обучающегося на учебном занятии, его мотивацию, внимание, определяет поступки. Также к источникам внутренних рисков относим «технологии, методы, формы». Очевидно, что эффективность учебного процесса зависит от подготовленности учителя к использованию технологий и готовности ученика к восприятию учебного

материала посредством используемых технологий. Как источники риска здесь представлены и техническое сопровождение и обеспечение.

Схематически представим источники риска следующим образом:



В педагогической практике профессиональные риски могут быть представлены профессиональными событиями, как формой активного отношения в профессиональной деятельности.

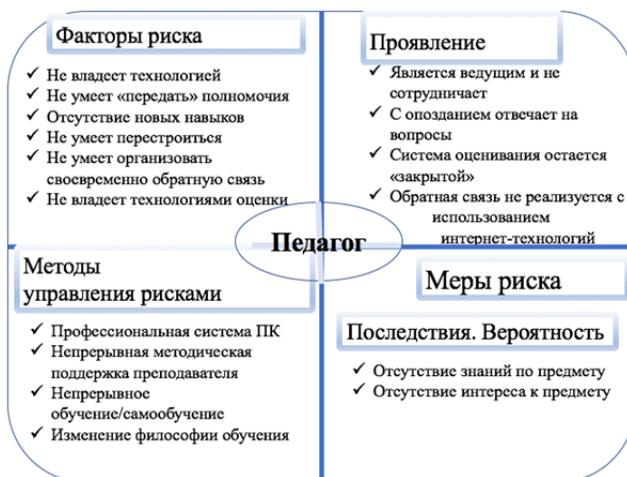
Для систематизации информации о профессиональных педагогических рисках и определения методов управления ими важно выделить факторы риска (условия, способные оказывать неблагоприятное влияние на учебный процесс), проявление рисков (реализация опасностей, которые связаны с условиями, оказывающими неблагоприятное влияние на учебный процесс), меры риска (последствия и вероятность рисков, позволяющие определить неудачи, потери, оценку финансового состояния) и пути управления рисками (методы по локализации рисков).

С целью актуализации информации была разработана матрица профессионального события/профессионального риска. Представлена на схеме.

В процессе исследования были проанализированы некоторые профессиональные события с позиций профессиональных рисков. Среди них: просвещение, собственно педагог и обучающийся – как источники риска, цель обучения, информационный мусор, современные технологии, обратная связь, массовые открытые онлайн курсы и другие.



Педагог как реализатор всех педагогических событий является сам серьезным источником риска. Имеет свои ценности, уровень подготовленности по определенной дисциплине, владеет определенными навыками педагогического мастерства, знает требования к организации современного учебного процесса, может быть как демократичным в своих требованиях, так и авторитарным. Любит или не очень каждого из своих учеников. Мы можем много говорить о том, как все должно быть, но нельзя не задумываться и о субъективных факторах, которые как раз и способствуют развитию такого риска: педагог – источник риска.



В процессе разработки многоуровневой подготовки педагогических кадров к профессиональной деятельности в условиях цифрового образования определены две группы рисков: внешние и внутренние риски. Внешние риски представлены группой рисков, которые включают систему ценностей государства, общества, политический строй и др. Очевидно, что данная группа источников риска требует от преподавателя изучения, анализа и приложения в учебном процессе. Источники риска данной группы оказывают на учебный процесс опосредованное влияние, диктуют определённые условия организации образовательного процесса; предполагают решения, которые важно учитывать в процессе обучения.

К источникам внутренних рисков мы отнесли взаимодействия на таких уровнях, как «Учитель» – «Ученик» и «Технологии, формы, методы обучения». «Учитель» как источник группы риска обладает собственными ценностями, представляет определённую социальную среду, имеет собственные цели, взгляды, предпочтения и т. д. Каждый из этих параметров оказывает влияние на личность учителя, его поведение, мотивацию. «Ученик» как представитель внутренней группы риска имеет соответственные ценности, представляет определённую социальную среду, имеет собственные цели, изменяющееся настроение, обусловленные проживанием в различных семьях. Всё это влияет на поведение обучающегося на учебном занятии, его мотивацию, внимание, поступки. Также к источникам внутренних рисков относим «технологии, методы, формы». Очевидно, что эффективность учебного процесса зависит от подготовленности учителя к использованию технологий и готовности ученика к восприятию учебного материала посредством используемых технологий. Как источники риска здесь представлены техническое сопровождение и обеспечение. В педагогической практике профессиональные риски представлены профессиональными событиями, как формой активного отношения в профессиональной деятельности. Изучение рисков и поиск методов управления ими – одно из важных направлений исследования в многоуровневой подготовке педагогических кадров.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

*М.Н. Иванов*

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации», Москва, Россия  
e-mail: MNIVanov@fa.ru

*В статье рассматриваются основные тенденции развития онлайн-образования в РФ. Приведены целевые показатели проекта «Современная цифровая образовательная среда». Показан процесс использования открытых онлайн-курсов при организации образовательного процесса в Финансовом университете. Рассмотрены вопросы анализа вовлеченности студентов при проведении учебных занятий.*

**Ключевые слова:** онлайн-курсы, современная цифровая образовательная среда, онлайн обучение, OpenEdx, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

## DIGITAL TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

*Mikhail N. Ivanov*

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia  
e-mail: MNIVanov@fa.ru

*Article describes the main trends in the development of online education in the Russian Federation. The target indicators of the project “Modern Digital Educational Environment” are shown. Process of using open online courses for the educational process is discussed. The issues of analyzing the involvement of students during the studying process are considered.*

**Keywords:** Online courses, modern digital educational environment, online learning, OpenEdx, distance learning technologies, e-learning.

Внедрение онлайн-курсов в учебный процесс образовательных организаций – одна из самых актуальных тем, обсуждаемых в ряду инноваций, которые затрагивают систему образования. Руководители учебных заведений всех уровней посредством онлайн-курсов могут решить проблему привлечения дополнительного контингента обучающихся, снизить затраты на образовательный процесс, повысить качество обучения, внедрить современные интерактивные технологии, поднять имидж своей организации.

Популярность, доступность и охват аудитории онлайн-курсов делают их оптимальным инструментом для разработки и внедрения цифрового образовательного контента, а также широкого тиражирования лучших практик по развитию цифровой грамотности.

Внедрение онлайн-курсов в образовательные программы всех уровней подготовки предусмотрено реализацией приоритетных программ на государственном уровне. В частности, проектом «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [1].

Данный приоритетный проект подразумевает создание портала «Ресурса одного окна» включающего в себя базу для единой системы идентификации обучающихся для различных онлайн-платформ, создание реестра онлайн-курсов ведущих университетов, а также создание и публикацию цифрового портфолио обучающегося. Портал приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» уже в 2018 году объединил различные платформы онлайн-обучения различных образовательных организаций и должен стать основой для взаимодействия работодателей и их потенциальных сотрудников, обучающихся на онлайн-курсах.

Целевые показатели проекта достаточно амбициозны. Это 35 000 онлайн-курсов для всех уровней образования, которые покрывают 80% содержания основных образовательных программ высшего и средне-профессионального образования, а также 6 000 000 обучающихся на онлайн-курсах уже к 2020 г. и 12 000 000 обучающихся, при 1 000 000 выданных сертификатов в год к 2025 г.

На сегодняшний день институциональное взаимодействие образовательных организаций выглядит следующим образом: вуз, реализующий программу, осуществляет выбор онлайн-курсов, которые могут быть включены в учебный план студентов по конкретной образовательной программе, а также осуществляет зачёт результатов обучения по итогам освоения данных онлайн-курсов. Вузы, реализующие онлайн-курсы, производят зачисление студентов разных вузов, отвечают за поддержку обучения, оценку результатов и выдачу документов по окончанию курса.

На начальном этапе часть образовательных организаций предоставили обучающимся самостоятельно принимать решение по прохождению той или иной дисциплины в формате онлайн-курса в другом вузе, как, например, на одном из онлайн-курсов национальной платформы открытого образования.

По результатам данного обучения и на основании документов об окончании курсов обучающийся имеет право подать соответствующее заявление с просьбой зачесть результаты обучения по дисциплине.

В данном случае вся ответственность за выбор освоения дисциплины в таком формате, а также оплата процедуры оценки знаний, остается за обучающимися.

Вторым этапом применения онлайн-курсов может являться централизованное включение онлайн-курсов различных университетов в учебный план конкретных образовательных программ.

Таким образом, вуз представляет выбор из заранее определенного списка онлайн-курсов для своих студентов, берет на себя финансирование данного процесса в рамках сетевых договоров или соглашений о сотрудничестве [2].

При этом стоит отметить, что с учётом низкой активности студентов при использовании первого варианта взаимодействия, зачастую второй вариант, в настоящее время, является более эффективным.

Конечно, в сложившихся условиях конкурентной борьбы вузов за потребителей образовательных услуг использование только сторонних онлайн-курсов не может быть приоритетным направлением развития для современного университета.

Приоритетной задачей цифровизации университетов является развитие электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) внутри вуза. Это выражается в частичном применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для образовательных программ очной и очно-заочной форм обучения, а также расширение применения ЭО, ДОТ для студентов заочной формы обучения вплоть до их применения в полном объеме [3–5].

Логичным продолжением данной тенденции является развитие собственных онлайн-курсов по приоритетным направлениям и дисциплинам университета.

Это создание массовых открытых онлайн-курсов для повышения имиджа вуза и для его продвижения на рынке образовательных услуг, использование данных массовых открытых онлайн-курсов для своих студентов, а также практика разработки частных онлайн-курсов по различным дисциплинам образовательных программ.

Данное направление деятельности позволяет повысить имидж образовательной организации, оптимизировать образовательный процесс за счёт более рационального распределения нагрузки профессорско-преподавательского состава и, в конечном счёте, за счёт монетизации и покрытия части расходов.

Естественно, для реализации всех этих проектов необходимы существенные изменения, затрагивающие локальную нормативную базу вуза, учебный процесс и логику взаимодействия между преподавателями и студентами.

Логичным продолжением развития данных проектов в вузе является создание собственной онлайн-платформы для курсов университета, а также интеграция данной платформы с порталом «Ресурса одного окна» приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ».

Данный процесс в современных образовательных организациях приобрел массовый характер. Этапы на сегодняшний день стандартизированы и описаны, что позволяет вузам успешно пройти их за достаточно короткое время.

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации начал полномасштабный проект внедрения онлайн-курсов в образовательный процесс в 2018 году.

Несмотря на достаточно небольшой период времени, уже достигнуты существенные результаты. Так в вузе развернута Открытая онлайн-академия Финансового университета, которая интегрирована с «Ресурсом одного окна».

План-график создания онлайн-курсов на 2018/2019 учебный год включает в себя 36 дисциплин.

Разработанные онлайн-курсы успешно проходят апробацию в учебном процессе и используются в полностью электронном обучении для дисциплин майнора и в формате смешанного обучения по обязательным дисциплинам.

Планы вуза не ограничиваются только размещением онлайн-курсов на собственной платформе. В задачах университета продвижение лучших онлайн-курсов Финансового университета на популярных образовательных платформах. Таких как Coursera, Лекториум, Универсариум, Stepik и другие.

Для подтверждения уровня качества разработанных онлайн-курсов в планах Финансового университета проведение независимой оценки качества онлайн-курсов на соответствие лучшим практикам.

Естественно, все эти действия направлены на повышение качества образовательного процесса, повышение имиджа вуза, привлечение наиболее мотивированных абитуриентов в бакалавриат и магистратуру, а также широкое развитие программ ДПО с применением электронного обучения.

Решение данных задач требует глубокой проработки и учёта опыта других университетов и, в конечном счете, должно привести к существенным сдвигам в образовательном процессе российских вузов.

Включение онлайн-курсов в образовательные программы естественным образом повлечёт изменения в лекционной части занятий, приведёт к перераспределению структуры учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава в сторону увеличения практической работы со студентами, а также выделению большего количества времени на научно-исследовательскую работу преподавателей.

Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава также будет все больше включать в себя элементы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при разработке внутриуниверситетских онлайн-курсов по различным аспектам деятельности образовательной организации. Это позволит структурировать процесс повышения квалификации в вузе, облегчит адаптацию новых сотрудников к учебному процессу вуза, а также позволит оптимизировать расходы на дополнительные образования.

Первые онлайн-курсы для повышения квалификации сотрудников университета уже разработаны и используются подразделениями ДПО.

Современные тенденции говорят о существенных изменениях в подходах к реализации обязательных программ, организации учебного процесса и мобильности студентов, расширению научно-исследовательской деятельности преподавателей уже в краткосрочной перспективе.

Развитие информационных технологий позволяет существенно повысить качество образования не только при использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологиях. Давно уже идут дискуссии о преимуществах, недостатках и возможностях трансформации традиционных аудиторных занятий. Сегодняшние студенты «с рождения» пользуются смартфонами и планшетами, и в интернете по большинству теоретических и практических дисциплин часто можно найти более полную, точную и актуальную информацию, чем может рассказать на лекции преподаватель. Бывает так, что информация в интернете и подается более эффективно и эффективно, чем на занятиях [6].

Интересно ли студентам? Успевают ли они за преподавателем? Доступно ли излагается материал? Насколько студенты вовлечены в образовательный процесс на аудиторных занятиях? Эти вопросы в эру цифрового образования выходят на первый план. Однако еще недавно контролировать уровень вовлеченности студентов было практически нереально – например, только в московских учебных корпусах Финансового университета занятия идут ежедневно с 8.30 до 22.00 более чем в 500 аудиториях.

Существующие информационные системы, разработанные в США, Франции и Сингапуре, ориентированы на анализ индивидуальной вовлеченности студентов и школьников. Мы решили построить систему, которая постоянно анализирует поток данных с видеокамер, установленных в аудиториях, с помощью моделей машинного обучения идентифицирует лица студентов, распознает их эмоции и определяет уровень вовлеченности, а затем агрегирует данные по студенческим группам, факультетам, курсам и т. п. и визуализирует итоговые результаты в виде системы интерактивных панелей.

Разрабатываемая система представляет собой эластично масштабируемый облачный сервис, автоматически собирающий видеопотоки с камер, установленных в аудиториях, и формирующий итоговые метрики вовлеченности студенческих групп в облаке Microsoft Azure.

Задачи анализа вовлеченности можно разделить на три этапа. Во-первых, это построение системы интерактивных панелей визуализации уровня вовлеченности студентов в различных разрезах. Во-вторых, реализация системы мониторинга, обеспечивающей поддержание уровня предоставления услуги анализа вовлеченности. В-третьих, модель машинного обучения, распознающая уровень вовлеченности студентов, на основе обучения на фотографиях, сделанных в различных типах аудиторий – поточных, групповых, компьютерных.

Комплексный подход к цифровизации, применяемый в Финансовом университете, позволяет уже сегодня получать актуальную информацию для принятия управленческих решений на основе анализа вовлеченности студентов, как обучающихся с применением технологий электронного образования, так и для классических очных занятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов М.Н. Использование открытых онлайн-курсов при организации образовательного процесса // XII Международная научно-практическая конференция «Наука. Информатизация. Технологии. Образование «НИТО-2019»»: Материалы. Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2019. С. 56–63.
2. Шамшович В.Ф. Сетевое взаимодействие образовательных организаций как тенденция развития современного образования // Проблемы современного педагогического образования: сб. науч. тр. Сер. Педагогика и психология. Ялта: РИО ГПА, 2017. Вып. 56, ч. 3. С. 260–266.
3. Валявский А.Ю., Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для студентов всех форм обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016. С. 24–28.
4. Иванов М.Н., Егоркина Е.Б. Пути повышения эффективности образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий // VII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2014»»: Материалы. Екатеринбург: Изд-во УМиЦ УПИ, 2014. С. 323–326.
5. Современные подходы к организации электронного обучения в вузе / М.Е. Вайндорф-Сысоева [и др.] ; МГОУ. М.: Изд-во МГОУ, 2014. 160 с.
6. Соловьев В., Куклина Д., Славгородский А., Пухов И., Титко М. Мониторинг вовлеченности студентов в учебный процесс // Открытые системы. СУБД. 2018. № 2. С. 28–32.

**НОВАЯ ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ  
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО,  
ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ –  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕНСИВ (ОПЫТ АПРОБАЦИИ  
СЕРВИСОВ УНИВЕРСИТЕТА НТИ 2035)**

***В.А. Беленко, С.Н. Немцев\*, В.А. Генаров\*\****

\* ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород, Россия

\*\* Университет НТИ «20.35», Москва, Россия

e-mail: vbelenko@mail.ru; snemtsev@bsu.edu.ru; genarov@2035.university

*НИУ «БелГУ» один из 13 вузов РФ прошедших конкурсный отбор на участие в пилотном проекте по апробации сервисов цифровой трансформации образования университета НТИ 2035. С апреля 2019 г. НИУ «БелГУ» совместно с университетом 2035 реализует проект по проведению образовательного Интенсива «Инженерный спецназ». Интенсив представляет собой образовательное пространство, спроектированное в офлайн и онлайн форматах, с учетом обучения в проектной логике, с высокой степенью индивидуализации и практикоориентированности обучения. Интенсив «Инженерный спецназ» ориентирован на подготовку высококвалифицированных инженерных кадров, способных к решению сложных, нестандартных, творческих задач, профессиональному и всестороннему саморазвитию, созданию и коммерциализации собственных высокотехнологичных проектов.*

**Ключевые слова:** обучение в проектной логике, индивидуальная образовательная траектория, цифровой компетентностный профиль, цифровой след, онлайн и офлайн активности.

**NEW FORM IMPLEMENTATION OF PERSONALIZED,  
PRACTICE-BASED LEARNING AND EDUCATION  
INTENSIVE (EXPERIENCE OF TESTING SERVICES  
UNIVERSITY 2035)**

***Vladimir A. Belenko, Sergey N. Nemtsev\*, Vitaliy A. Genarov\*\****

\* Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education  
«Belgorod National Research University», Belgorod, Russia

\*\* University of NTI 2035

e-mail: vbelenko@mail.ru; snemtsev@bsu.edu.ru; genarov@2035.university

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod National Research University» is one of 13 universities of the Russian Fed-*

*eration which passed competitive selection for participation in the pilot project on approbation of services of digital transformation of education of NTI University 2035. From April 2019 Belgorod National Research University in conjunction with the University 2035 University is implementing a project to set up training intensive "Engineering commandos". Intensive is an educational space designed in offline and online formats, taking into account training in project logic, with a high degree of individualization and practice-oriented training. Intensive "Engineering special forces" is focused on the training of highly qualified engineering personnel capable of solving complex, non-standard, creative tasks, professional and comprehensive self-development, creation and commercialization of their own high-tech projects.*

**Key words:** Training in project logic, individual educational trajectory, digital competence profile, digital footprint, online and offline activities.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет совместно с университетом национальной стратегической инициативы 2035 (УНТИ 2035) реализует проект по проведению образовательного интенсива «Инженерный спецназ». Образовательный интенсив предполагает построение уникального образовательного пространства, основанного на двух основных принципах: обучение в проектной логике и индивидуализация обучения. Обучение в проектной логике предполагает командную работу обучающихся над одним общим проектом [1-3]. Образовательное пространство интенсива построено таким образом, что каждый участник может выбрать те образовательные активности, реализуемые как офлайн, так и онлайн, которые ему нужны для формирования компетенций, необходимых для работы над проектом. Таким образом, в образовательном пространстве интенсива реализуется принцип индивидуализации обучения. Участники интенсива вместе с тьюторами выстраивают свои индивидуальные образовательные траектории [4–6].

Для реализации информационно-образовательного пространства интенсива «Инженерный спецназ» использовались цифровые сервисы университета УНТИ 2035 (рис. 1). С помощью сервисов проводили диагностику претендентов на этапе отбора; формировали электронное расписание с возможностью самостоятельной записи участников на образовательной активности и построения индивидуальных образовательных траекторий; обеспечивали ведение электронных дневников команд, организовывали загрузку цифрового следа для формирования цифрового компетентностного профиля обучающихся. Кроме того, использовался цифровой контент университета 2035 в виде онлайн-курсов для формирования «мягких» навыков участников интенсива.

<p><b>ИГРА НА ПОНИМАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b></p> <p>Проектная деятельность</p> <p>▶▶ Продолжить ○ Займёт примерно 20 минут</p>	<p><b>АНКЕТА ИНЖЕНЕРНОГО СПЕЦНАЗА НИУ БЕЛГУ</b></p> <p>▶▶ Продолжить ○ Займёт примерно 15 минут</p>
<p><b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО СТИЛЯ</b></p> <p>Поведенческий стиль</p> <p>▶▶ Продолжить ○ Займёт примерно 5 минут</p>	<p><b>ТЕСТ НА КОМАНДНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ</b></p> <p>Командное взаимодействие</p> <p>▶▶ Продолжить ○ Займёт примерно 7 минут</p>

<p><b>12:00-13:35</b></p> <p>Встреча команды "ANIMUS" с наставником (13.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №214, к.1-7</p>	<p><b>14:00-15:35</b></p> <p>Встреча с командой "Animus" (14.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №212, к.7-8</p>	<p><b>08:30-10:00</b></p> <p>Встреча команды "Rom4hik4" с наставником (15.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №215, к.3-8</p>	<p><b>08:30-11:50</b></p> <p>Мобильные устройства. Язык Swift. Мастер класс по работе в среде Playground</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №215, к.6-14</p>	<p><b>10:15-11:50</b></p> <p>Программирование. Кейс. Программирование с применением типа «множество»</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №212, к.7-12</p>
<p><b>14:00-15:35</b></p> <p>Встреча команды "Спутник" с наставником (13.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №214, к.1-7</p>	<p><b>14:00-15:35</b></p> <p>Встреча с командой "Спутник" (14.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №212, к.9-8</p>	<p><b>14:00-15:35</b></p> <p>Программирование. Кейс. Решение задач с применением массивов</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №213, к.2-5</p>	<p><b>12:00-13:35</b></p> <p>Встреча с командой "Навигаторы" (16.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №212, к.7-14</p>	<p><b>12:00-13:35</b></p> <p>Анализ данных. Лекция-практикум. Кластеризация данных</p> <p>Лекция</p> <p>Учебный корпус №213, к.1-13</p>
<p><b>15:00-18:00</b></p> <p>Встреча с командой "Rooks" (13.05.2019)</p> <p>Системные</p>	<p><b>15:00-18:00</b></p> <p>Встреча с командой "Rooks" (13.05.2019)</p> <p>Системные</p> <p>Учебный корпус №212, к.7-8</p> <p>Команда «ML Crew» (14.05.2019)</p>	<p><b>16:00-17:00</b></p> <p>Встреча с командой "DD" (16.05.2019)</p> <p>Системные</p>	<p><b>16:00-17:00</b></p> <p>Программирование. Кейс. Программирование задач на использование</p>	

Участники

Фото	ФИО	Элементов слайда	Чекни	Присутствие	Результаты
	Абиджан Вenceslav	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Загрузить
	Асадлуев Рустам	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Загрузить
	Байтраев Эльяр	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Загрузить
	Бекбраев Елена	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Загрузить
	Беленко Артем	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Загрузить

Компетентный профиль



Рис. 1. Сервисы УНТИ 2035

Команда УНТИ 2035 на протяжении интенсива оказывала организационно-методическую и техническую поддержку команде НИУ «БелГУ», что очень помогало в организации мероприятий интенсива. Для удобной работы использовались различные виды коммуникаций: платформа совместной ра-

боты, мессенджеры, очные и групповые вебинары, телефонная связь. Служба технической поддержки УНТИ 2035 работала в формате 24/7.

На этапе отбора диагностику прошли 1 155 обучающихся Белгородского государственного национального исследовательского университета. Отобрано для участия в интенсиве 56 человек, из которых было сформировано 9 проектных команд. Главными критериями отбора стали желание работать в рамках интенсива с учетом дополнительной нагрузки к основной образовательной программе и компетенции в сфере ИТ-технологий.

Образовательное пространство интенсива включает в себя 5 тактов:

- Отбор участников и формирование команд (2 недели).
- Генерация идей (1 неделя).
- Анализ рынка (4 недели).
- Разработка прототипа продукта (4 недели).
- Упаковка продукта (1 неделя).

Пул образовательных активностей позволял участнику выбрать один из трех треков по hard-skills (Программирование, Разработка приложений для мобильных устройств, Машинное обучение и анализ данных), офлайн занятия и онлайн-курсы по soft-skills. С каждой проектной командой работал тьютор и проектный наставник. Ежедневно проводились командные встречи с наставниками и тьюторами. Наставники и тьюторы вели электронные дневники команд.

Каждая образовательная активность в системе была «размечена» (рис. 2). Определены компетенции, на формирование которых направлена активность, уровни и подуровни формирования компетенций.

На этапе генерации проектных идей команды и их проектные наставники взаимодействовали с индустриальными партнерами и определялись с тематикой проектов. На следующем этапе проектные команды проводили маркетинговые исследования, определялись с будущим продуктом, а также участвовали в образовательных офлайн активностях и изучали онлайн-курсы. На этапе «Разработка прототипа продукта» велась работа по разработке продукта, и продолжался учебный процесс по формированию основных профессиональных и «мягких» навыков.

Особенностью нашего интенсива стал формат проведения 5-го такта. Упаковка продукта и защита проектов будет осуществляться в рамках Международной молодежной школы проектного управления «Пегас-2019». Фактически будет реализована модель «интенсив в интенсиве». Участники интенсива в рамках проектной школы в режиме полного погружения в течение 6 дней будут дорабатывать свои проекты, оттачивать навыки проектного менеджмента.

Результат	Meta	Формат работы	Способ фиксации результата (ИЦ)	Способ проверки результата
Документ, выгруженный на Team Canvas	<pre>{   "meta1": "34cf2fec-3ae1-476c-985a-c7fc32ae635d",   "competence": "46d48d33-0a6f-4493-0a3d-7efebef402e5",   "level": "2",   "sublevel": "2" }</pre>	group	файл	
<b>Квест командообразования</b> Детальность: Будет организован квест по работе в команде, используя различные методики. После прохождения квеста участникам будет предложено дать небольшой развернутый ответ на вопрос: «Что мне нового дал квест?» Тип блока: работа в команде				
Результат	Meta	Формат работы	Способ фиксации результата (ИЦ)	Способ проверки результата
Понимание работы в команде и ролевых позиций	<pre>{   "meta1": "34cf2fec-3ae1-476c-985a-c7fc32ae635d",   "competence": "46d48d33-0a6f-4493-0a3d-7efebef402e5",   "level": "2",   "sublevel": "1" }, {   "meta1": "34cf2fec-3ae1-476c-985a-c7fc32ae635d",   "competence": "082896cc-e61c-4239-ba39-4646a6e7596a",   "level": "2",   "sublevel": "1" }</pre>	personal	файл	

Рис. 2. Разметка образовательных активностей

С целью получения обратной связи в середине проведения интенсива было проведено анкетирование участников. Результаты анкетирования показали, что в целом участники положительно оценивают свое участие в мероприятии. Чаще всего студенты отмечали, что в интенсиве они видят возможность: «прокачать» профессиональные (48%) и «мягкие» навыки (40%), работать над проектом и посещать дополнительные образовательные занятия (36%) и только 12% опрошенных отметили, что они ничего нового для себя не получили.

Участники положительно относятся к возможности построения индивидуальных образовательных технологий как в рамках интенсива, так и в рамках основных образовательных программ (рис. 3).

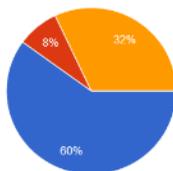
Не так однозначно студенты оценили перспективу реализации основных образовательных программ в проектной логике. Только 56% опрошенных считают, что обучение в рамках основных образовательных программ должно реализовываться в проектной логике.

Подавляющее число участников интенсива считают, что цифровой компетентный профиль является нужным дополнением диплома об образовании (рис. 4).

Таким образом, результаты проекта по проведению образовательного интенсива «Инженерный спецназ» показывают, что созданное с помощью сервисов университета НТИ 2035 уникальное образовательное пространство жизнеспособно, позволяет участникам интенсива совершенствовать свои профессиональные навыки и формировать «мягкие» навыки.

Как Вы относитесь к возможности выбирать активности Интенсива, строить индивидуальную образовательную траекторию?

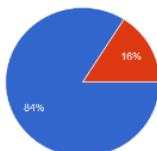
25 ответов



- Нравится, что можно выбирать те активности, которые мне понадобятся для выполнения проекта. Я способен сам определ...
- И не совсем понимаю, что мне нужно. Лучше пусть преподаватели определяют мою учебную нагрузку в Интенсиве
- Нравится возможность выбирать активности, но хотелось бы, чтобы подробнее рассказали о построен...

Хотели бы Вы, чтобы при реализации основных образовательных программ у Вас была возможность самостоятельно выстраивать образовательные траектории, выбирать дисциплины, как профессиональной направленности, так и дисциплины направленные на личностное развитие?

25 ответов

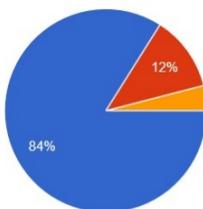


- Да, намного интересней и полезней изучать те дисциплины, которые дают полезные для конкретной отрасли будущей профессии и для личностного развития компетенции
- Нет, считаю, что преподаватели лучше меня знают, что я должен изучать

Рис. 3. Отношение участников интенсива к возможности выбора образовательных активностей и построения индивидуальной образовательной траектории

Вы бы хотели по окончании университета в дополнение к диплому получить цифровой компетентный профиль, доступный потенциальным работодателям.

25 ответов



- Да. Хорошо получить и диплом и Цифровой компетентный профиль. Диплом – официальный документ, а Цифровой компетент...
- Нет. Цифровой компетентный профиль не нужен. Самое главное иметь диплом. Работодатели признают только официальный д...
- В современном обществе на нужен диплом. Цифровой компетентный профиль боле...

Рис. 4. Отношение участников интенсива к цифровому компетентному профилю выпускника

Участники интенсива положительно относятся к возможности построения индивидуальной образовательной траектории и хотели бы, чтобы в рамках основных образовательных программ у них была возможность индивидуализировать свои образовательные траектории. Достаточно перспективным по мнению опрошенных является использование цифровых компетентностных профилей, как дополнение к официальному документу об образованию.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Галченко А.С., Габова М.П., Софьина В.Н., Расторгуева П.А. Проектное обучение студентов и руководителей как условие эффективного обучения проектному управлению // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2018. Т. 2. С. 161–163.
2. Анохина Л.В. Проектные технологии в реализации практико-ориентированного подхода к обучению в вузе // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 7–9. С. 61–63.
3. Поддубный В.Ф. Проектная технология обучения как средство педагогического сопровождения индивидуальной траектории обучения студентов высшей школы // Вестник Московского университета МВД России. 2010. № 3. С. 40–42.
4. Шапошникова Н.Ю. Индивидуальная образовательная траектория студента: анализ трактовки понятия // Педагогическое образование в России. 2015. № 5. С. 39–44.
5. Лебедева Ю.К. Индивидуальный подход в обучении студентов – будущих учителей в педагогическом вузе: дис. ... канд. пед. наук. Б.м., 2011. 190 с.
6. Лебединцев В.Б. Индивидуальные образовательные программы обучающихся: сущность и пути реализации // Мир образования – образование в мире. 2013. № 1. С. 89–98.

УДК 378.147

## **«ИНТЕНСИВ» УНИВЕРСИТЕТА НТИ 20.35 В ОМСКЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ МЕЖВУЗОВСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

*С.Л. Тимкин*

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, Омск, Россия  
e-mail: timkinsl@omsu.ru

*В статье анализируются результаты межвузовской организации проектной деятельности студентов по методикам УНТИ 20.35. Четыре вуза г. Омска объединились в сетевой «интенсив» с целью апробации сервисов и методик УНТИ 20.35 и организации совместной поддержки студенческих проектных команд. В ходе трехмесячного эксперимента выявлены отличительные особенности и ценности «сетевого интенсива», а также*

*препятствия, которые необходимо устранить. В целом, проект следует признать удачным и достойным продолжения и масштабирования.*

**Ключевые слова:** проектные методы, межвузовские проекты, индустриальные партнеры, цифровой след, тьютор, наставник, индивидуальные образовательные траектории, модели компетенций.

## **“INTENSIVE” OF UNIVERSITY NTI 20.35 IN OMSK: BENEFITS AND RISKS OF THE INTER-UNIVERSITY ORGANIZATION**

***Sergey L. Timkin***

Dostoevsky Omsk State University (OmSU), Omsk, Russia  
e-mail: timkinsl@omsu.ru

*The article analyses the results of the inter-University activity students on techniques UNTI 20.35. Four of the University of the city of Omsk were United in the network "intensive" for the purpose of testing of services and methods UNTI 20.35 and collaborative support for student project teams. The three-month experiment revealed the distinctive features and values of the "network intensive", as well as the obstacles that need to be removed. In General, the project should be considered successful and worthy of continuation and scaling.*

**Key words:** project methods, inter-university projects, industrial partners, digital footprint, tutor, mentor, individual educational trajectories, competency models.

В начале марта Университет «20.35» предложил вузам, решившим участвовать в образовательной программе «Острова 10-22», запустить трехмесячные проектные «интенсивы» для своих студентов. Их задачами являлись формирование межфакультетских студенческих команд, генерация и выбор идей и реализация их в форме проектов для индустриальных партнеров вузов. Параллельно участники проектных команд приобретают недостающие soft skills.

На предложение УНТИ откликнулись вузы из 12 регионов, для которых в «точке кипения» Санкт-Петербурга была проведена краткая школа по методологии УНТИ.

Особенности формата проектной работы УНТИ можно сформулировать так (см. также схему на рис. 1):

1. Диагностика и отбор студентов для командообразования с использованием инструментов УНТИ.
2. Проекты от индустриальных партнеров вуза.
3. Параллельные проектный и образовательные треки для студентов.

4. Сопровождение каждого из треков отдельными ролями команды поддержки: тьютор, наставник.

5. Проектирование и разметка треков-тактов специальной командой поддержки (методолог проектной деятельности, EDE-аккаунт, сборщик образовательного пространства).

6. Сбор цифрового следа каждого студента и каждой проектной команды, причем в «ручном» режиме.

7. Использование модели компетенций (круг компетенций), фиксация и анализ изменений компетенций обучающегося, использование его для коррекции проектного и образовательного движения.

В Омской области на проведение «интенсива» заявили 2 вуза, к которым чуть позже присоединились еще 2: ОмГТУ, ОмГУ, ОмГАУ и Си-БАДИ. Причем сразу «интенсив» был заявлен как сетевой, то есть совместный, межвузовский. Это задавало особенности в подготовке команды поддержки: в учебе в питерской «точке кипения» принимало участие команды, а в Омске пришлось доучивать еще две.

Достаточно долго разрабатывались и согласовывались особые организационные формы:

- пятистороннее соглашение;
- межвузовская сетевая программа ДПО как форма образовательной упаковки «интенсива» для студентов и других участников.

Но, конечно, главная уникальность нашего «интенсива» – это особенности организации работы одиннадцати студенческих проектных команд и команды поддержки проекта (сравните схемы на рис. 2, 1).



Рис. 1. Образовательно-проектная деятельность «Интенсива УНТИ 20.35 – вуз». Общая модель



Рис. 2. Сетевой «интенсив» четырех вузов (Интенсив УНТИ – Омск)

Были выявлены следующие сложности в организации работы общей команды поддержки:

- Сложности коммуникации и обмена информацией.
- Сложность с освоением платформ совместной работы.
- Разный уровень подготовки персонала (см. выше).
- Опасность центробежных тенденций от «оси» (общего трека) к работе университетских команд.
- Сложность согласования образовательного и продуктового проектного треков студентов.
- Определенные сложности с агрегированием и обменом информацией между ядром команды, ее «периферией» и УНТИ 20.35.

Сделан ряд выводов по оптимизации работы команды поддержки. Например, для преодоления центробежных тенденций полезно наличие вуза-лидера, берущего на себя значительную долю организации «общего трека» (помещения, эксперты). Таковым в Омске являлся ОмГТУ. Определено оптимальное «ядро» команды: координаторы от вузов (с выделением «главного»), единые координатор тьюторов и методолог проектной деятельности, от каждого из вузов по EDE-аккаунту, сборщику образовательных пространств, администратору платформы, тьютор и наставник для каждой команды.

Необходимо упорядочение и отдельное внимание к использованию инструментов взаимодействия и совместной работы в большой и сложной команде: выбор мессенджеров (WhatsApp, Telegram, zulip, slack), регламентов работы на платформах (УНТИ, Google-документы, Трелло, МИРО).

В целом омская команда состоялась, о чем свидетельствует успешная защита 11 проектов:

- Перевязочные средства для лечения ожоговых ран на основе бактериальной целлюлозы.
- Мобильная модульная установка для производства биотоплива.
- Система мониторинга состояния арматуры НПЗ.
- Система мониторинга на предприятии по уровню запасов и учет остатков.
- Цифровая общественная приемной регионального проекта «Омские качественные дороги».
- TRE.SET.UNION.
- Цифровая платформа «istart».
- Разработка функционального персонализированного продукта питания из вторичного сырья.
- Капсула для транспортировки лекарств с помощью БВС.
- Платформа профориентации.

Преимущества « сетевого интенсива» очевидны: прежде всего, это объединение кадровых и инновационных ресурсов вузов, межвузовское неформальное взаимодействие как студентов, так и преподавателей и сотрудников. Эти и другие активы « сетевого интенсива» четко зафиксированы в командных играх, проведенных в середине мая с УНТИ и по окончании проекта 25 июня 2019 г. Получен положительный feedback от студентов и промышленных партнеров. С «цифровым следом» как студентов, так и вузовских команд продолжает работать УНТИ 20.35: о результатах мы надеемся услышать на Острове 10-22.

В то же время проекту не хватило платформы, которая бы фиксировала «региональный, межвузовский цифровой след» на котором бы собирались:

- новостная, рекламная информация и сформировалась бы хроника «интенсива», сохранилась память общего регионального проекта;
- окончательные документы, формируемые в процессе командой «интенсива» и его отдельными группами;
- видео и иной контент проводимых мероприятий общего трека;
- который мог бы стать площадкой для обсуждения будущих проектов и площадкой для продолжения общения, взаимодействия членов нынешней межвузовской команды поддержки «интенсива».

Частично, эту роль решал Омский портал открытого образования <http://openedu55.ru/> (см. рис. 3), на котором также работали курсы-площадки поддержки тьюторов проекта.

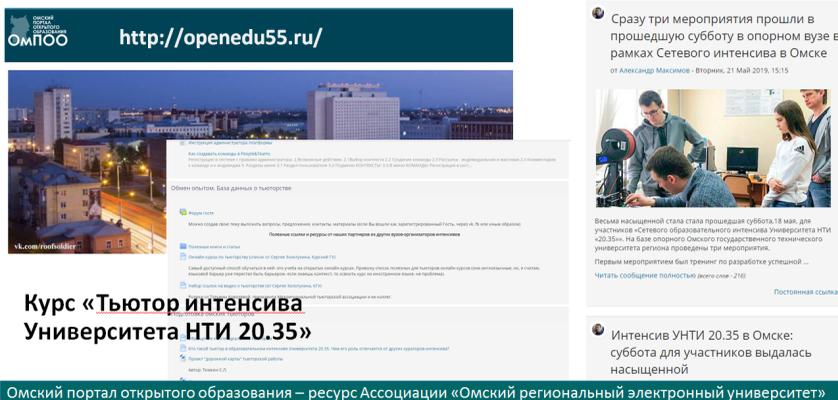


Рис. 3. Сканы мероприятий «интенсива» на ОмПОО

Автор также убежден, что за межвузовским, региональным проектом должна стоять некая региональная институция: либо ассоциативная межвузовская структура, либо городская «точка кипения».

УДК 004

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ВУЗАХ – ЧЛЕНАХ АССОЦИАЦИИ «СИБИРСКИЙ ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

***Г.В. Можяева, А.А. Шабалина***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: mozhaeva@ido.tsu.ru, shaa@ido.tsu.ru

*Обращается внимание на отсутствие единого подхода к пониманию сути цифровой трансформации. Описываются результаты исследования уровня развития передовых образовательных технологий в 17 вузах-членах Ассоциации «Сибирский открытый университет». На конкретных примерах анализируется уровень развития передовых образовательных технологий в университетах-членах указанной Ассоциации, формулиру-*

ются выводы о современном состоянии и перспективах цифровой трансформации в них, предложения по решению существующих проблем.

**Ключевые слова:** цифровизация образования, цифровая трансформация в университетах, передовые образовательные технологии.

## **DIGITAL TRANSFORMATION OF THE MEMBERS OF ASSOCIATION «SIBERIAN OPEN UNIVERSITY»: CURRENT STATE, PROBLEMS AND POTENTIALS**

*Galina V. Mozhaeva, Anna A. Shabalina*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: mozhaeva@ido.tsu.ru, shaa@ido.tsu.ru

*In this article, the level of development of advanced learning technologies at the 17 universities of Association “Siberian Open University” are investigated. The results show the differences in the actual level of digital transformation in higher education. The possible reasons, such as lack of consensus on how to define the term “digital transformation”, potential problems and their solutions are also examined.*

**Keywords:** digital transformation, digital transformation of universities, Advanced Learning Technologies (ALTs).

Термин «цифровая трансформация» широко используется в современной российской деловой среде. Наиболее часто о ней говорят применительно к сфере бизнеса, однако в последние десятилетия дискуссии на эту тему приобретают все большую популярность и в образовательных кругах.

Цифровая трансформация образования как часть цифровой трансформации всех сфер жизнедеятельности, безусловно, имеет место быть, однако единое понимание ее сути в настоящий момент отсутствует.

Так, В.Н. Южаков и А.А. Ефремов предлагают различать информатизацию, цифровизацию и цифровую трансформацию как три взаимосвязанных, но отличных друг от друга явления. По мнению указанных авторов, «информатизация отрасли образования – это целенаправленное совершенствование работы с информацией (ее сбором, хранением, передачей, обработкой, применением и т.д.) в рамках как образовательного процесса, так и в целом деятельности образовательной организации», в то время как «цифровизация отрасли образования – это ее информатизация на основе замещения аналоговых технологий работы с информацией прорывными информационными технологиями (далее – ИТ), цифровыми технологиями (далее – ИТ)» [1. С. 19].

В отличие от этого, «цифровая трансформация отрасли образования – это качественное изменение как самого образовательного процесса, так и образовательной деятельности на основе освоения прорывных информационных (цифровых) технологий» [1. С. 19–20], под которыми В.Н. Южаковым и А.А. Ефремовым понимается «обработка больших объемов данных, облачные вычисления, технологии искусственного интеллекта в рамках отрасли образования» [1. С. 19].

В свою очередь, А. Прохоров и Л. Коники [2] под цифровизацией понимают «переход от аналоговых данных к цифровым» [2. С. 17] и отождествляют ее с цифровой трансформацией в одном из ее первых значений (узкий смысл цифровой трансформации). В широком же смысле, как отмечают авторы, в разных сферах ввиду отличия целей и задач суть и определение цифровой трансформации будут иметь различные акценты, отличным будет и толкование данного явления при рассмотрении в разных масштабах: применительно к стране, городу или отдельному предприятию.

Рассматривая цифровизацию образования, Д.А. Антонова, Е.В. Оспенникова, Е.В. Спирин называют ее «составляющей более общего процесса – цифровой трансформации жизнедеятельности социума» [3. С. 8], отсюда следует вывод, что исследователи ставят знак равенства между цифровизацией и цифровой трансформацией.

Многие авторы, обращаясь к вопросам цифровой трансформации, и вовсе не задаются целью дать определение изучаемому явлению.

На наш взгляд, ключевое отличие цифровой трансформации в образовании от внешне схожих явлений заключается, прежде всего, в том, что это длительный процесс качественных, коренных изменений, предполагающий интеграцию цифровых технологий во все аспекты образовательной деятельности, с необходимостью влекущий освоение прорывных цифровых технологий всеми участниками образовательных отношений и коренные изменения в принципах, технологиях создания образовательных продуктов и оказания образовательных услуг.

Тем временем, неоднозначность в толковании цифровой трансформации в настоящий момент приводит к тому, что зачастую в образовательных организациях под ней в лучшем случае подразумевается переход от аналоговых данных к цифровым, а в худшем – суть данного явления сводится к элементарным процессам автоматизации или компьютеризации, что представляется совершенно некорректным.

Каким образом понимают цифровую трансформацию в вузах-членах Ассоциации «Сибирский открытый университет» и какие особенности ей свойственны в настоящий момент? Ниже мы подробно рассмотрим дан-

ный вопрос. На Общем собрании Ассоциации «Сибирский открытый университет» 27 декабря 2018 года было принято решение о проведении аудита потенциала и ресурсов вузов-членов Ассоциации в области передовых технологий обучения. В целях исполнения принятого решения, представителям указанных вузов было предложено поучаствовать в исследовании на тему «Уровень развития цифровых компетенций и передовых образовательных технологий в организации» путем ответа на ряд вопросов одноименной анкеты.

Цель исследования – проведение аудита потенциала и выявление ресурсов вузов – членов Ассоциации в области развития передовых технологий обучения как неотъемлемой части цифровой трансформации университета.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1) провести опрос среди вузов-членов Ассоциации об уровне развития передовых технологий обучения в организации;

2) проанализировать уровень развития передовых образовательных технологий в организациях-респондентах;

3) сформулировать основные выводы о современном уровне развития передовых образовательных технологий в организациях-респондентах;

4) выявить особенности понимания цифровой трансформации в вузах-респондентах;

5) выявить основные проблемы в исследуемой области и предложить варианты их решения;

6) предпринять попытку определить перспективу развития процессов цифровой трансформации вузов-членов Ассоциации.

Основные методы исследования: метод опроса, методы анализа и синтеза, методы индукции и дедукции.

Эмпирической базой исследования стали результаты проведенного опроса, в котором приняло участие 17 вузов-членов Ассоциации: Акционерное общество «Национальный медицинский университет»; Алтайский государственный университет; Амурский государственный университет; Евразийский национальный университет имени имени Л.Н. Гумилева; КГПУ им. В.П. Астафьева; Кемеровский государственный университет; Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева; Национальный исследовательский Томский государственный университет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет; Некоммерческое акционерное общество «Медицинский университет Семей»; Новосибирский государственный технический университет; Павлодарский государственный педагогический университет; Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова; Томский государственный архитектурно-строительный университет;

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; Тувинский государственный университет; вуз, не указавший при заполнении анкеты наименование и представителя.

Респондентам были предложены вопросы двух видов: предполагающие ответ в числовом значении и подразумевающие развернутый ответ (почти все вопросы с числовым значением сопровождались вопросом с развернутым ответом). Отсутствие той или иной технологии респондентам предлагалось обозначить как 0 баллов; максимально высокому уровню развития передовой образовательной технологии в вузе соответствовала оценка в 4 балла.

Примечательно, что высокой оценке в числовом значении не всегда соответствовал развернутый ответ, ее подтверждающий. Так, например, по критерию «онлайн-обучение» 5 вузов указали высший балл (4), в то время как ни один из них не представил развернутый ответ на вопрос о наличии образовательных программ, в учебный план которых включены онлайн-курсы.

Пятерка наиболее развитых передовых образовательных технологий в вузах-членах Ассоциации, по мнению опрошенных представителей, выглядит следующим образом.

Большинство из перечисленных технологий в настоящее время принято относить к активно развивающимся передовым образовательным технологиям, результаты проведенного исследования подтверждают данный факт. В то же время, в число наиболее развитых вошли и такие технологии, которые меняют ландшафт современного образования в целом, а именно онлайн-обучение, интерактивное обучение и курирование контента. Это свидетельствует о том, что университеты-респонденты не просто стремятся к оснащению учебного процесса современными технологиями, но и активно предпринимают попытки качественно модернизировать образовательный процесс.

В пятерку наименее развитых передовых образовательных технологий (по среднему уровню развития их в опрошенных вузах) вошли нейронаука и киберпрокторинг (0,9), «перевернутый класс» (1,1), геймификация (1,2), виртуальная и дополненная реальность (1,3), искусственный интеллект и умные обучающие системы (1,4).

Так, применение системы прокторинга отметили лишь две из опрашиваемых организаций, а пример использования методов и инструментов нейронауки приведен лишь одной из них (проведение исследований влияния социальных сетей на поведение человека, использование знаний о когнитивных навыках человека при проектировании и создании онлайн-курса).



Иллюстрируя использование технологии «перевернутый класс», один из вузов-респондентов указал применение электронных учебно-методических комплексов, что свидетельствует о недостаточном понимании участниками образовательных отношений сути данной технологии в настоящий момент. Между тем, в Томском государственном университете данная технология является относительно распространенной при обучении с использованием онлайн-курсов и активно внедряется в учебный процесс на большинстве факультетов. Иные вузы-респонденты воздержались от приведения примеров при ответе на данный вопрос.

Слабая распространенность элементов геймификации в вузах Ассоциации не является показателем ее не востребоваемости, а лишь подтверждает недостаточность компетенций сотрудников по разработке соответствующих методик и внедрению игровых элементов в учебный процесс. При этом геймификация, наряду с некоторыми иными технологиями, в настоящее время, по мнению Г.А. Красновой и Г.В. Можжаевой, относится к основным тенденциям электронного образования в мире и повышает привлекательность обучения «посредством применения теории игр и игровых механизмов в неигровых контекстах» [4. С. 34]. Авторы также обращают внимание на позитивные особенности процесса геймификации: мотивация обучающегося, погружение в смоделированную ситуацию, наличие определенного результата игры, который дает моральное и умственное удовлетворение.

Что касается технологий искусственного интеллекта и умных обучающих систем, используемых в организации, 14 вузов воздержались от ответа. 3 вуза, представившие ответ на данный вопрос, отметили использование в своей деятельности искусственных нейронных сетей (в рамках НИР, НИРС), анализ больших данных (Big Data), применение ботов (в том числе чат-ботов), проведение исследований в области искусственного интеллекта и методов поддержки принятия решений в управлении социальными и робототехническими системами (САЕ «Институт человека цифровой эпохи» ТГУ).

К числу объектов авторских прав (за исключением программ для ЭВМ) в области цифровых компетенций, на которые преподаватели опрошенных вузов имеют авторские права, большинство из представивших ответ назвали электронные учебные курсы, ряд из них отметили также базы данных, электронные учебные издания, мобильные обучающие приложения. Наличие онлайн-курсов, направленных на обучение цифровым компетенциям, зафиксировано только одним вузом-респондентом. 59% опрошенных не привели примеров при ответе на данный вопрос.

Несмотря на то, что большинство университетов отметили высокий уровень развития онлайн-обучения, итоги исследования однозначно подтверждают два факта: самостоятельное создание онлайн-курсов вузами Ассоциации в настоящий момент скорее исключение, чем общее правило, а размещение таких курсов в формате МООК на Национальной платформе «Открытое образование» (openedu.ru) – явление крайне редкое: только лишь 5 вузов указали конкретное количество онлайн-курсов, разработанных сотрудниками организации, и всего два из них отметили, что имеют онлайн-курсы, размещенные на Национальной платформе «Открытое образование».

Более благоприятная ситуация наблюдается в области создания вузами Ассоциации собственных платформ для размещения онлайн-курсов: 10 из 17 опрошенных вузов отметили их наличие.

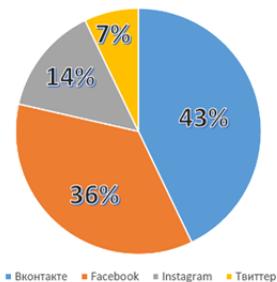
Онлайн-бакалавриат, онлайн-магистратура и онлайн-специализации в настоящее время не получили широкого распространения в вузах Ассоциации: наличие онлайн-специализаций отметили 7 вузов Ассоциации, при этом только два из них привели конкретные примеры; онлайн-бакалавриат, по данным опрошенных, присутствует в 10 из 17 вузов (примеры привели 4 из них), онлайн-магистратура характерна для 6 опрошенных организаций (1 развернутый ответ).

Между тем, нельзя не отметить, что при отсутствии бакалавриата, специалитета и магистратуры исключительно в онлайн-формате, в настоящий момент, например, в Томском государственном университете имеется обязательное смешанное обучение.

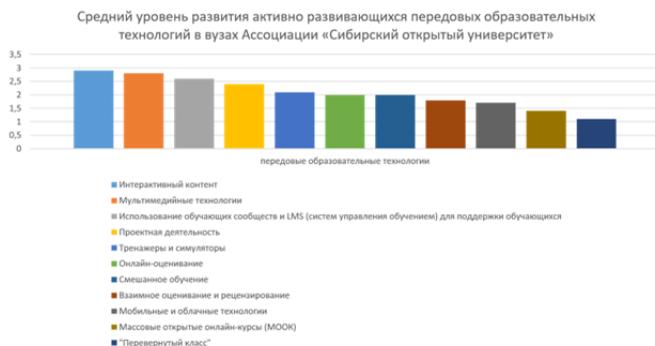
29,5% респондентов отметили, что используют для поддержки обучающихся LMS Moodle, следовательно, несмотря на наличие ряда сложностей, данная система управления обучением является в настоящий момент наиболее востребованной и распространенной в вузах Ассоциации, однако общая картина использования LMS (*Learning Management System*) в вузах – членах Ассоциации выглядит неутешительно: 70,5% опрошенных вузов вообще не указали каких-либо систем управления обучением, используемых для поддержки обучающихся.

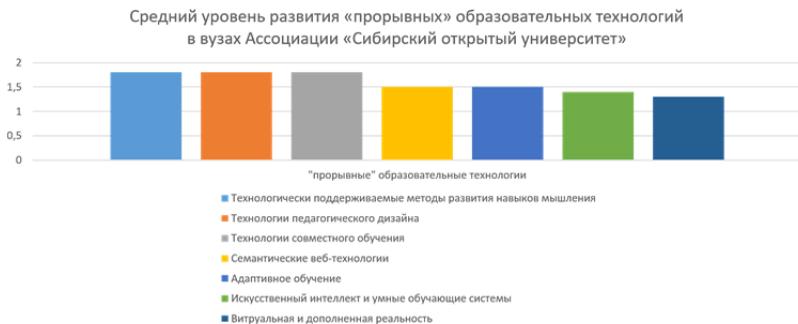
В число социальных сетей, применяемых университетами Ассоциации для поддержки обучающихся, вошли Вконтакте, Facebook, Instagram, Твиттер. Ниже представлена диаграмма, отображающая распространенность данных социальных сетей в вузах – членах Ассоциации (в процентах) в части применения их для поддержки обучающихся.

Использование социальных сетей для поддержки обучающихся в вузах-членах Ассоциации «Сибирский открытый университет»



Общую ситуацию, отражающую средний уровень развития передовых образовательных технологий в вузах Ассоциации, условно поделив все критерии на три блока, можно представить следующим образом:





Проведенный анализ уровня развития передовых образовательных технологий в вузах-членах Ассоциации «Сибирский открытый университет» позволяет сделать следующие выводы:

- в текущий момент для опрошенных вузов Ассоциации характерно различное понимание цифровой трансформации в университете, что отчетливо прослеживается в приводимых примерах: для преимущественной части вузов свойственно понимание цифровой трансформации в ее узком, одном из первых значений, смысле – как перехода от аналоговых данных к цифровым;

- значительно отличается и уровень развития передовых образовательных технологий как неотъемлемого условия цифровой трансформации в ее современном понимании: от этапа зарождения процессов внедрения тех или иных передовых технологий в образовательный процесс до стадии активного их применения, включая творческое использование.

Вместе с тем, имеются общие тенденции, свойственные за небольшим исключением всем опрошенным вузам – членам Ассоциации:

- с наибольшими трудностями в процессе цифровой трансформации университеты сталкиваются в области нейронауки и киберпротекторинга, применения технологии «перевернутый класс», внедрения инструментов геймификации, виртуальной и дополненной реальности, технологий искусственного интеллекта и умных обучающих систем;

- уровень развития активно развивающихся передовых образовательных технологий в среднем в опрошенных вузах Ассоциации выше, чем средний уровень развития «прорывных» образовательных технологий: при высшем балле 4, максимально высокая оценка в блоке «активно развивающиеся передовые образовательные технологии» начинается с 2,9, в то время как максимальная оценка в блоке «прорывные образовательные технологии» начинается с 1,8.

Учитывая, что целью Ассоциации является создание единого научно-образовательного пространства на основе современных средств телекоммуникаций и технологий дистанционного обучения, объединяющего интеллектуальные ресурсы вузов и научных учреждений региона, необходимым представляется проведение более глубоких совместных исследований вузами Ассоциации с целью получения более полного представления о проблемах, существующих в настоящий момент, путях и методах «выравнивания» общего уровня процессов цифровой трансформации в вузах Ассоциации.

Эффективным решением видится также совместная деятельность вузов по созданию и внедрению современных образовательных технологий, включая онлайн-курсы, инструменты геймификации, элементы социального обучения, технологии «перевернутый класс» и других передовых образовательных технологий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Южаков В.Н., Ефремов А.А. Правовые и организационные барьеры для цифровизации образования в Российской Федерации // Российское право. Образование, практика, наука. 2018. № 6. С. 18–24.
2. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ. Тренды. Мировой опыт. URL: <https://books.google.ru/books?id=JQx2DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2+%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKEwj5xp7g4qTiAhWys4sKHU2iDdIQ6AEIKTAA#v=onepage&q&f=false>.
3. Антонова Д.А., Оспенникова Е.В., Спиринов Е.В. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2018. № 14. С. 5–37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-sistemy-obrazovaniya-proektirovanie-resurov-dlya-sovremennoy-tsifrovoy-uchebnoy-sredy-kak-odno-iz-ee>.
4. Краснова Г.А., Можаяева Г.В. Электронное образование в эпоху цифровой трансформации. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. 200 с.

# **ТРЕК 2**

**ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ  
(ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES)**

## **EDUCATION 2.0: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE END OF THE TEST**

*Bill Cope, Mary Kalantzis*

University of Illinois, USA

*We are going to focus on this particularly because the test the primary measure of educational outcomes, learner knowledge and progress, and teacher, school and system effectiveness. Tests also influence curriculum.*

**Keywords:** artificial intelligence, test, education 2.0.

## **ОБРАЗОВАНИЕ 2.0: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЗАВРШЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ**

*Билл Коуп, Мари Каланцис*

Университет Иллинойса, США

*В этой статье мы рассмотрим один критически важный аспект образования – тест. Мы собираемся сосредоточиться на этом, особенно потому, что тестирование является основной мерой образовательных результатов, знаний и успеваемости учащихся, а также эффективности учителей, школ и системы. Тесты также влияют на учебную программу.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, тест, образование 2.0.

### **Introduction: Getting Past Education 1.0**

We are on the cusp of a series of socio-technical revolutions. On one count, after the industrial revolutions of steam, electricity, and digitization, the next is Industry 4.0, a revolution in which artificial intelligence will be central [1]. On another count, focusing now on internet communications, after the read-only web, then the social web, this is Web 3.0, or what web founder Tim Berners-Lee calls the semantic web [2]. In this proposal web data is structured around ontologies and tagged and structured in such a way that supplementary meaning is added to natural language, images and other media [3].

Schools have barely been touched by these changes. Even though we now find computers in classrooms, and learners accessing their knowledge and doing their work on digital devices, the social relationships of learning have re-

mained much the same. In this paper, we're going to look at one critically important aspect of education, the test. We are going to focus on this particularly because the test the primary measure of educational outcomes, learner knowledge and progress, and teacher, school and system effectiveness. Tests also influence curriculum, the tail wagging the proverbial dog.

Students are now doing tests online – but as knowledge artifacts they have changed little, mostly the standardized, select response, right-and-wrong answer tests invented over a century ago. They are still doing essays, assignments and projects that they hand in for the teacher to mark—now perhaps with an upload into a learning management system, but the processes for the evaluation of project work have not changed. If these are marked by automated essay assessment technologies, [4] as is increasingly the case for high stakes supply response tests, it is to grade and rank in the same ways that human graders have done, rather than to offer meaningful feedback.

Meanwhile, students are still reading textbooks and listening to lectures—increasingly these are e-textbooks and video lectures—but they are still consumers of knowledge more than active creators of knowledge. And even as passive consumers, we don't even have a clear idea of what they are reading and viewing, and what they are making of the knowledge they are encountering. The teacher is still a cog in a content transmission and testing system, with little scope to design or modify curriculum. Meanwhile, teachers and students are also still having classroom discussions—now perhaps in web discussion boards as well as orally—but these data remain ephemeral and not part of what is assessed.

So, although we have computers in schools, the key education artifacts are a century and more old: the textbook, the lecture, and ephemeral classroom discussion. Then, when we want to know what learners have come to know, we ignore what they have done already and give them a test. The technologies have changed, and new opportunities are opened out. But as yet, we have mostly availed ourselves of them. As knowledge and learning ecologies, we haven't even made much progress beyond Education 1.0, the education of the industrial revolution.

How might things be different? How might artificial intelligence be part of the change? What might be the shape of Education 2.0?

### **Artificial Intelligence: Defining a Pivot Point in Education**

We want to argue in this paper that artificial intelligence will be a pivot point towards an Education 2.0. But first, we want to define what we mean by this phrase [5].

Perhaps the most famous measure of machine intelligence is the Turing Test in which a computer and a person is each hidden behind a screen, and another person is asking them both questions via a teletype machine so the source of the answers is indistinguishable. If the person asking the questions cannot tell the difference between a human and a machine response to a question, then the machine may be taken to exhibit artificial intelligence [6].

The response of language philosopher John Searle was to set up the Turing test in a hypothetical “Chinese room.” Behind the screen is a person who knows Chinese and a computer that can give the correct answer to the meaning of the Chinese character by using look-up tables. Just because the computer’s answer is correct and in this sense is indistinguishable from the competent human, does not mean that it understands Chinese [7].

Rather than these sorts of test of mimicry and deception, we want to suggest a different definition of AI. Computers are cognitive prostheses of an entirely different order from human intelligence. They are incredibly smart because they can do things that it would not be practicable or even sensible for humans to do. These things are dumb to the extent that they are limited to memory retrieval and calculation. Data are converted to number followed programmatically by algorithmic deduction. Computers can retain large amounts of trivial data and quickly do huge numbers of calculations which no human in their right mind would attempt—so in this sense only, they are smarter than humans.

In other words, it is no virtue of a computer to be smart like a human. It is the computer’s virtue to be smart in a way that no human ever can be, or would ever want to be.

Here’s a case in point. In our research and development work at the University of Illinois we have developed an analytics tool called *Scholar: VisiLearn* to track and document student performance, ‘as-you-go’ and in three areas, knowledge (intellectual quality), focus (persistence), and help (collaboration). The visualization in Figure 1 is drawn from an analysis of the work of 87 students in our University of Illinois educational technologies class. Over an 8 week course the Analytics worked its way over 2,115,998 datapoints and offered 8,793 pieces of meaningful machine feedback and machine-supported human feedback. This visualization was never more than a few hours old, and every student had access to a visualization of their own progress towards course objectives.

Any teacher would be out of their mind to attempt any such thing. However, when the Analytics presents this information to the teacher, they gain insight into individual learners and the progress of the whole class that would have in the past been very hard to see. And for the learner, there is rich and

detailed feedback that supports their learning as well as incremental progress data that tells them how well they are doing.

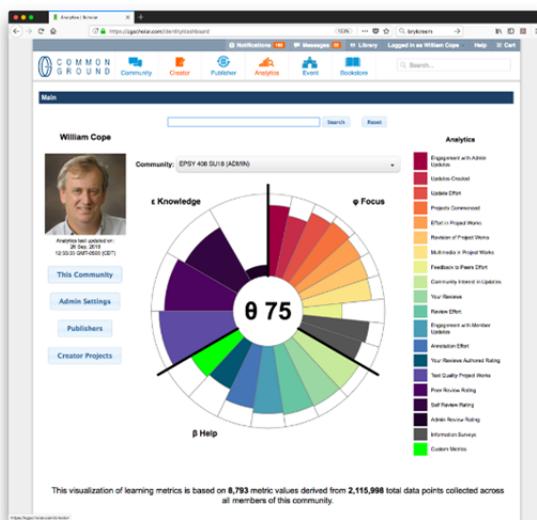


Fig. 1. Scholar: VisiLearn Analytics

So computers do not in any helpful sense mimic human intelligence; at best they supplement human intelligence by doing things that humans never could or would or should do. Humans dig better with a shovel and a bulldozer (digging prostheses) than by hand; they form an embodied partnership with their digging prostheses. So, too, computers can serve as cognitive prostheses, extensions of our thinking whose processes are little like our thinking but that we can use to supplement our thinking.

So, how might artificial intelligence defined in these terms take us in the direction of an Education 2.0? And specifically, how can it be applied to the challenge of learning what students have learned? How might it revolutionize assessment? How might it also transform curriculum and teaching?

### What's Wrong With Traditional Tests—Profoundly

Instinctively, learners know what is wrong with tests. But generation after generation, we have resigned ourselves to their inevitability. Here are the main

problems, first in summary and in contrast with AI-supported, embedded assessments, followed by a more detailed analysis:

<i>Traditional Tests</i>	<i>AI-supported, Embedded Assessments</i>
1. Measure long-term memory	Assess higher-order thinking
2. Address a narrow cognitive range: facts and procedures	Address complex epistemic performance
3. A peculiar test logic, unlike other places of knowledge activity	Offer a broad range of data types and data points, authentic to knowledge work
4. Limited sampling	Big Data: n=all
5. Disturbing experiences	Embedded assessment is the learner's friend
6. A linear process: backward looking and judgmental by nature	Recursive processes: prospective and constructive by nature
7. Individualized, isolating	Assess collaborative as well as individual intelligence
8. Insist on inequality	Mastery learning, where every learner can succeed

1. *The measure of what we learn is long term memory* [8]. The traditional test checks what you can remember until the moment it is administered, and that you are free to forget the day after. This may have been appropriate to industrial-era society where information and tools of analysis were not readily at hand. But now these are readily available, in the cognitive prostheses that are ubiquitous, networked, digital devices.

2. *The cognitive range measured in traditional tests is narrow.* Remembering a fact or calculating a correct answer by correct application of a procedure are not only anachronistic cognitive skills [9]. They are too narrow in fact for today's world where the most valuable kinds of thinking have qualities that might be described as holistic, imaginative, emotionally sensitive, and a host of other such epistemic and productive virtues.

*Tests have a peculiar logic.* Traditional select response tests (e.g. multiple choice) in their nature throw up false positives and negatives. A false positive in such tests occurs in the case of an answer you accidentally get right, even though you don't understand the underlying principles, and a false negative when you get an answer wrong for a trivial reason. These data distortions are systematically built into select response assessments, because distractor items are designed to be nearly right [10]. They are trick answers, right-looking answers to tempt you to give the wrong answer, and possibly for the right reasons, or reasons that make sense in terms of fuzzy logic. Conversely, if select response assessments are a game of trickery, you can play the game to get the

right answer just by learning the tricks, such as the process of elimination where you successfully guess the right answer. In other words, false positives and negatives are endemic to the design of select response assessments. As knowledge artifacts, these are strange things, unparalleled elsewhere in learning and life—and so in a fundamental sense lack what in assessment theory is called “construct validity.”

3. *Traditional tests are based on limited sampling and highly mediated inferences.* How could a few hours at the end of a course be enough to sample what a learner has learned? Then there is a leap of inference, characterized by Pellegrino et al. as the assessment triangle: observation (the test that prompts student answers)  $\diamond$  interpretation (the test score)  $\diamond$  cognition (an inference about thinking based on the score) [11]. This is a large leap from such a small sample, and as if something as complex, varied and multifaceted as cognition could be reduced to a number. This applies equally to the other canonical forms of assessment, supply response assessments, or traditional essays.

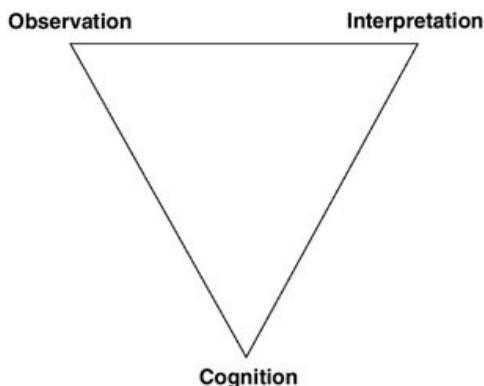


Fig. 2. Pellegrino et al. assessment triangle

4. *Existentially, tests are disturbing experiences.* Students mostly dread tests. What if there are unexpected questions, or if I have studied the wrong things? What if on the day, I can't remember something? The dread arises not just when the stakes are high, but because they mostly are running blind, not knowing for sure what will be in the test. Then, you don't know how well you have been doing until it is too late to do anything about it. And you can't learn from the test in a measurable way because it comes at the end. Tests are mostly summative (of learning: retrospective and judgmental in their orientation), and rarely formative (for learning: prospective and constructive in their focus).

They are for the managers of educational systems more than they are for learners and their teachers [12].

5. *Test logic is linear.* Students learn the work then do the test, and after that if they pass, they can move on in a linear way to the next step in their learning or their life. There are no feedback loops—unless you have to repeat a course, and that is hardly a positive experience.

6. *Test logic is isolating and individualized.* Tests measure the memory and procedural capacities of individual brains. The social is excluded. No looking things up! No cheating! Knowledge, however is in its nature social, in work-places for instance, and community life where we rely on readily accessible knowledge resources and the power of collaborations. This focus in tests on an individual's thinking is unlike any other parts of knowledge and the intrinsically social environments in which knowledge is put to work [13].



Fig. 3. The classical test

7. *Tests insist on inequality.* Lastly, and perhaps the most egregious of the flaws of traditional tests, is that they insist on inequality. Children are placed into a Grade 3 literacy class because it is assumed they will all be able to learn to read and write at about that level. Then we want to insist on unequal outcomes and a defined point of measurement. Aspiring doctors have to get incredibly high scores to get into medical school. Then we insist on tests that differentiate them across a distribution curve. We insist that there must always be inequality, and in classical testing theory (e.g. item response theory [14]) we adjust our tests and their statistical calibrations in order to differentiate de-

degrees of knowing. So here is a huge contradiction: to start by assuming everyone in a class is capable, then at the end to insist that only a few can be really smart, defined against the rest who are mediocre or dull. This culture of enforced inequality begins in Education 1.0 with intelligence testing, where Henry Goddard was by the 1920s able to differentiate across a statistical distribution people who were idiots, imbeciles, morons, average, above average, gifted, and genius [15].

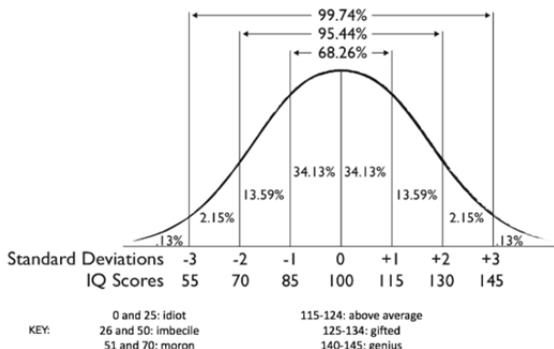


Fig. 4. Henry Goddard scores intelligence

## How Artificial Intelligence Opens Up a New Assessment Paradigm and Education 2.0

Let's take each one of these eight characteristics of traditional tests and see how artificial intelligence can fundamentally change the assessment paradigm. This is an emerging area of educational research and development, called "learning analytics" [16]. With our colleagues in computer science at the University of Illinois, we have been developing and trialing these technologies in education settings from Grade 4 to higher education [17]. Our aim has been to liberate learning from shackles of traditional testing and to end the distinction between instruction and assessment—where no worthwhile instruction occurs without embedded feedback processes, and where there is no assessment that is not meaningful to learning. We have already created experimental versions of all the things we mention below.

1. *The measure of learning is higher order thinking.* This is an era in which we have wondrous cognitive prostheses. In our purses and in our pockets we have a massive encyclopedia elaborating on every significant fact, a map of the world with its every street, a calculator, and a myriad of other look-up and

calculation apps. Instead of factual memory and correct application of procedures—we have ubiquitous computing machines to do that for us now—what we should be measuring is how well we use these memory-supporting and analysis-enhancing technologies. Today, the capacities we should be measuring are knowledge navigation and critical discernment that what distinguishes the true from the “fake” in available knowledge resources. The answers that are often matters of careful judgment and well informed perspective, and not simply, unequivocally “correct.” Some AI-supported assessment processes:

a. Rubric-based peer-, self-, teacher- assessment of knowledge syntheses and objects (for instance projects, reports, designs), where the computer manages a complex peer-to-peer social interactions [18].

b. Machine feedback on the quality of feedback, comparing rubric criterion to response, and training data where previous reviewees have rated review quality.

2. *The cognitive range that we want to measuring today is broad and deep: complex epistemic performance.* We might want to measure critical, creative and design thinking [19]. We might want to measure the complex epistemic performance that underlies disciplinary practice: computational, scientific, clinical, or historical and other knowledge tradition or methodology. Or we might want to assess deep epistemological repertoires: thinking that is evidentiary/empirical, conceptual/theoretical, analytical/critical, and applied/creative [20]. Some AI-supported assessment processes:

a. Crowdsourcing of criterion-referenced peer assessment of that pushes learners in the direction of disciplinary reflection and metacognition [21].

b. Coded annotations, supported by machine learning where users train the system to recognize higher order thinking [22].

c. Ontology-referenced maps that prompt knowledge creators and reviewers to add a second layer of meaning to text, image and data; this is direct support to learners, as well as machine learning training data [23].

3. *We need to broaden the range of data types and data points for assessment.* The dominance of select response assessments is based on the ease of their mechanization [24]. It has for some time been easy and cheap to mark item based tests with a computer, starting with the notorious “bubble tests.” Today, supply response tests (e.g. essays, short textual answers) can also be graded by computers easily and cheaply, but the purpose is the same, to judge students with grades. However, these two assessment technologies could be pushed in a more helpful direction for teachers and learners. Some AI-supported assessment processes:

a. Select response assessments and quizzes that give students a second chance to answer, with an explanation.

b. Computer adaptive and diagnostic select response tests that recalibrate to learner knowledge and offer specific, actionable feedback on areas of strength and weakness [25].

4. *Changing the focus of sampling to big data:  $n=all$ .* When students are working in computer mediated environments—reading text, watching videos, engaging in classroom discussions, writing and offering peer reviews on projects, and reviewing the reviews, we are able to assess everything they do. Here is the paradox: assessment is now everywhere, so by comparison the limited sampling of tests becomes quite inadequate. Moreover, all assessment is formative (constructive, actionable feedback), and summative assessment is no more than a retrospective view of the learning territory that has been covered as evidenced in formative assessment data. Some AI-supported assessment processes:

a. “Big data” analytics, where the size of the data is related to the scope of data collection and the granularity of datapoints [26].

5. *Embedded assessment is the learner’s friend.* Machine, peer and teacher formative assessments come at a time when they can be helpful to learners. Progress data can tell students what they have achieved in a course or unit of work, and what they still need to do to meet curriculum and teacher objectives. Some AI-supported assessment processes:

a. Developing a culture of mutual help with peer and machine offering feedback at semantically legible datapoints—i.e. every assessment datapoint can make manifest sense to the student.

b. Overall progress visualizations: clear learning objectives, transparent progress data.

6. *Assessment logic is recursive.* This means that learning is characterized by feedback loops where a learner can act on feedback, seek further feedback, and act on it again, to the extent that is necessary for their learning. Some AI-supported assessment processes:

a. Incremental feedback and data transparency allow a student to keep working until they meet a detailed learning objective and overall course objectives.

7. *Intelligence is collaborative.* Cheating only happens when learning is measured as isolated memory recall and correct answers using procedures. When knowledge is acknowledged to be collaborative, the collaborations can be recorded and included in the assessment process. Students learn by giving feedback as much as by receiving it. In fact giving feedback against the criteria of a rubric prompts students to think in disciplinary and metacognitive terms. These social source of feedback, moreover, are multifaceted (different kinds of datapoint), and multiperspectival (peer, teacher, self, machine). Some AI-supported assessment processes:

a. Measuring individual contributions to collaborative work in shared digital spaces [27].

b. Rating the helpfulness of feedback, using reputation measurement methods now ubiquitous on the web.

c. Machine moderation of peer ratings, recalibration for inter-rater reliability.

8. *Every student can succeed!* Half a century ago, Benjamin Bloom conceived the notion of mastery learning, or the notion that every student in a given class can achieve mastery, perhaps with additional time and support [28]. Today's computer-mediated learning environments can achieve this, albeit by mechanisms that Bloom could never have imagined. These processes are personalized to the extent that assessment is not at a fixed moment in time, but a record of progress towards mastery which may take some students longer than others. The key is data transparency for learners and teachers. For the teacher: here is a data visualization showing that a particular student needs additional support. For the learner: here is a data visualization that shows what you have done so far in your journey to achieve mastery as defined by the teacher or the curriculum, and this precisely, is what you still need to do to achieve mastery.

Some AI-supported assessment processes:

a. Data transparency for students: clear learning objectives and incremental progress visualizations showing towards those objectives.

b. Data transparency for teachers: class progress visualizations, showing effectiveness of instruction, just-in-time data identifying students who need additional support.

### **...And How an Artificial Intelligence Assessment Paradigm Opens up a New Pedagogical Paradigm**

Education 1.0 was focused on individual intelligence, memorization of facts, and correct application of procedures. The teacher and the textbook were at the center of a knowledge transmission process in a hub-and-spoke model. In part, these characteristics were determined by the available knowledge measurement technologies: traditional tests.

In this paper, we have outlined the ways in which artificial intelligence might be able to assess knowledge in new ways, with embedded assessments that are always contributing in an incremental way to the learning process. Part of this involves managing a great deal of social complexity that was not possible in the communications architecture of the traditional classroom—managing the peer review process for instance, or tracking contributions to online classroom discussions. These coordinating functions are managed by artificial intel-

ligence in our narrow definition. So is the incremental collection of large amounts of granular data, the range of data types for collection and analysis, and the presentation of these data to learners and teachers in the form of visual syntheses. The scope of this collection and analysis would not be feasible for teachers without computer support. Finally, machine learning processes can, with human training, begin make sense of these data patterns. With these tools, we might be able to say that we have arrived at a new kind of education, Education 2.0, where the emphases are on recursive feedback, higher order thinking, and collaborative intelligence [29].

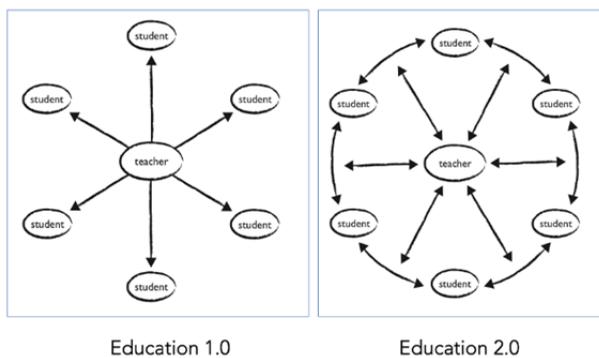


Fig. 5. From hub-and-spoke knowledge transmission to collaborative knowledge ecologies

Testing is a big part of education, and it is not just a cliché to say that testing drives the system. If we change the tests, we might be able to change the system.

<i>Education 1.0</i>	<i>Education 2.0</i>
Teacher-centered	Learner as agent, participant
Learner as knowledge consumer	Learner as knowledge producer
Knowledge transmission and replication	Knowledge as discoverable, navigation, critical discernment
Long term memory	Devices as “cognitive prostheses”—social memory and immediate calculation
Knowledge as fact, correctly executable theorem, definition	Knowledge as judgment, argumentation, reasoning
Cognitive focus	Focus on knowledge representations, “works” (ergative)
Individual minds	Social, dialogical minds
Long cycle feedback, retrospective and judgmental (summative assessment)	Short cycle feedback, prospective and constructive (reflexivity, recursive feedback, formative assessment)

## LITERATURE

1. Schwab, Klaus. 2017. *The Fourth Industrial Revolution: Currency*.
2. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2007-04-09/q-and-a-with-tim-berners-lee-businessweek-business-news-stock-market-and-financial-advice>
3. Cope, Bill, Mary Kalantzis and Liam Magee. 2011. *Towards a Semantic Web: Connecting Knowledge in Academic Research*. Cambridge UK: Elsevier.
4. Burstein, Jill and Martin Chodorow. 2003. "Directions in Automated Essay Scoring." in *Handbook of Applied Linguistics*, edited by R. Kaplan. New York: Oxford University Press. Shermis, Mark D. 2014. "State-of-the-Art Automated Essay Scoring: Competition, Results, and Future Directions from a United States Demonstration." *Assessing Writing* 20:53-76. doi: 10.1016/j.asw.2013.04.001. Vojak, Colleen, Sonia Kline, Bill Cope, Sarah J. McCarthy and Mary Kalantzis. 2011. "New Spaces and Old Places: An Analysis of Writing Assessment Software." *Computers and Composition* 28(2):97-111. Cope, Bill, Mary Kalantzis, Sarah J. McCarthy, Colleen Vojak and Sonia Kline. Ibid. "Technology-Mediated Writing Assessments: Paradigms and Principles." 79-96.
5. Cope, Bill and Mary Kalantzis. 2015c. "Sources of Evidence-of-Learning: Learning and Assessment in the Era of Big Data." *Open Review of Educational Research* 2(1):194-217. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/23265507.2015.1074869>.
6. Turing, Alan M. 1950. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 59:433-60.
7. Searle, John R. 1980. "Minds, Brains, and Programs." *Behavioral and Brain Sciences* (3):417-57.
8. For a defense of this conception of learning, see: Kirschner, Paul A., John Sweller and Richard E. Clark. 2006. "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching." *Educational Psychologist* 41(2):75-86.
9. Dixon-Román, Ezekiel J. and Kenneth J. Gergen. 2013. "Epistemology in Measurement: Paradigms and Practices." Vol. Princeton NJ: The Gordon Commission.
10. Haladyna, Thomas M. 2004. *Developing and Validating Multiple-Choice Test Items*. Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
11. Pellegrino, James W., Naomi Chudowsky and Robert Glaser, eds. 2001. *Knowing What Students Know: The Science and Design of Educational Assessment*. Washington DC: National Academies Press.
12. Ryan, Katherine E. and Lorrie A. Shepard, eds. 2008. *The Future of Test-Based Accountability*. New York: Routledge. Linn, Robert L. 2013. "Test-Based Accountability." Vol. Princeton NJ: The Gordon Commission.
13. Cope, Bill and Mary Kalantzis. 2015a. "Assessment and Pedagogy in the Era of Machine-Mediated Learning." Pp. 350-74 in *Education as Social Construction: Contributions to Theory, Research, and Practice*, edited by T. Dragonas, K. J. Gergen, S. McNamee and E. Tseliou. Chagrin Falls OH: Worldshare Books.
14. Mislevy, Robert J. 2006. "Cognitive Psychology and Educational Assessment." Pp. 257-305 in *Educational Measurement*, edited by R. L. Brennan. New York: Praeger.
15. Goddard, Henry H. 1920. *Human Efficiency and Levels of Intelligence*. Princeton NJ: Princeton University Press.
16. Behrens, John T. and Kristen E. DiCerbo. 2013. "Technological Implications for Assessment Ecosystems." Pp. 101-22 in *The Gordon Commission on the Future of Assessment in Education: Technical Report*, edited by E. W. Gordon. Princeton NJ: The Gordon Commission. Siemens, George. 2013. "Learning Analytics: The Emergence of a Discipline." *American Behavioral Scientist* 57(10):1380-400. doi: 10.1177/0002764213498851. Siemens, George and Ryan S J.d. Baker. 2013. "Learning Analytics and Educational Data Mining: Towards Com-

- munication and Collaboration." Pp. 252-54 in Second Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK 2012). Vancouver BC: ACM.
17. CGScholar research and development, supported by research grants from the US Department of Education, Institute of Education Sciences: "The Assess-as-You-Go Writing Assistant" (R305A090394); "Assessing Complex Performance" (R305B110008);
  18. A selection of reports from our research group: Haniya, Samaa, Matthew Montebello, Bill Cope and Richard Tapping. 2018. "Promoting Critical Clinical Thinking through E-Learning," in Proceedings of the 10th International Conference on Education and New Learning Technologies (EduLearn18). Palma de Mallorca ES. Montebello, Matthew, Bill Cope, Mary Kalantzis, Duane Searsmith, Tabassum Amina, Anastasia Olga Tzirides, Naichen Zhao, Min Chen and Samaa Haniya. 2018b. "Critical Thinking through a Reflexive Platform." in Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHEE 2018). Olhao PT. Montebello, Matthew, Petrilson Pinheiro, Bill Cope, Mary Kalantzis, Tabassum Amina, Duane Searsmith and Dungyun Cao. 2018c. "The Impact of the Peer Review Process Evolution on Learner Performance in E-Learning Environments." in Proceedings of the Fifth Annual ACM Conference on Learning at Scale (L@S 2018). London UK. Pinheiro, Petrilson. 2018. "Text Revision Practices in an E-Learning Environment: Fostering the Learning by Design Perspective." *Innovation in Language Learning and Teaching*. doi: <https://doi.org/10.1080/17501229.2018.1482902>. McMichael, Maureen A., Matthew C. Allender, Duncan Ferguson, Bill Cope, Mary Kalantzis, Matthew Montebello and Duane Searsmith. 2018. "Use of a Novel Learning Management System for Teaching Critical Thinking to First Year Veterinary Students." In Preparation.
  19. Ennis, Robert H. 1996. *Critical Thinking*. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall.
  20. Cope, Bill and Mary Kalantzis. 2015b. "The Things You Do to Know: An Introduction to the Pedagogy of Multiliteracies." Pp. 1-36 in *A Pedagogy of Multiliteracies: Learning by Design*, edited by B. Cope and M. Kalantzis. London: Palgrave.
  21. Cope, Bill, Mary Kalantzis, Fouad Abd-El-Khalick and Elizabeth Bagley. 2013. "Science in Writing: Learning Scientific Argument in Principle and Practice." *e-Learning and Digital Media* 10(4):420-41.
  22. A sample of technical explorations by members of our research group: Santu, Shubhra Kanti Karmaker, Chase Geigle, Duncan Ferguson, William Cope, Mary Kalantzis, Duane Searsmith and Chengxiang Zhai. 2018 (in review). "Sofsat: Towards a Set-Like Operator Based Framework for Semantic Analysis of Text." Paper presented at the SIGKDD Explorations. Kuzi, Saar, William Cope, Duncan Ferguson, Chase Geigle and ChengXiang Zhai. 2018 (in review). "Automatic Assessment of Complex Assignments Using Topic Models." Geigle, Chase. 2018. "Towards High Quality, Scalable Education: Techniques in Automated Assessment and Probabilistic Behavior Modeling." Ph.D., Department of Computer Science, University of Illinois, Urbana IL.
  23. Olmanson, Justin, Katrina Kennett, Sarah J. McCarthy, Duane Searsmith, Bill Cope and Mary Kalantzis. 2016. "Visualizing Revision: Leveraging Student-Generated between-Draft Diagramming Data in Support of Academic Writing Development." *Technology, Knowledge and Learning* 21(1):99-123.
  24. Kalantzis, Mary and Bill Cope. 2012. *New Learning: Elements of a Science of Education* (Edn 2). Cambridge UK: Cambridge University Press. Chapter 10.
  25. Chang, Hua-Hua. 2015. "Psychometrics Behind Computerized Adaptive Testing." *Psychometrika* 80(1):1-20. doi: 10.1007/s11336-014-9401-5.
  26. Cope, Bill and Mary Kalantzis. 2016. "Big Data Comes to School: Implications for Learning, Assessment and Research." *AERA Open* 2(2):1-19. Piety, Phillip J. 2013. *Assessing the Big Data Movement*. New York: Teachers College Press.

27. Montebello, Matthew, Bill Cope, Mary Kalantzis, Duane Sears Smith, Tabassum Amina, Anastasia Olga Tzirides, Naichen Zhao, Min Chen and Samaa Haniya. 2018a. "Deepening E-Learning through Social Collaborative Intelligence." in Proceedings of the 48th IEEE Annual Frontiers in Education (FIE) Conference. San Jose CA.
28. Bloom, Benjamin S. 1968. "Learning for Mastery." Evaluation Comment 1(2):1-2. Block, James H., ed. 1971. Mastery Learning: Theory and Practice. New York: Holt Rinehart & Winston.
29. Cope, Bill and Mary Kalantzis. 2017. "Conceptualizing E-Learning." Pp. 1-45 in E-Learning Ecologies, edited by B. Cope and M. Kalantzis. New York: Routledge.

УДК 378.4

## **ВИРТУАЛЬНАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ НАУК ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ «КЛИМАТ»**

***Е.П. Гордов, Ю.Е. Гордова, А.А. Рязанова, Ю.В. Мартынова***

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН  
Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: gordov@scert.ru

*В статье описана разработанная виртуальная научно-образовательная платформа для наук об окружающей среде «Климат» и ее использование в образовательном процессе на кафедре метеорологии и климатологии ТГУ. Рассмотрена возможность использования виртуальной образовательной среды для подготовки будущих специалистов в науках об окружающей среде на примере курса лекций «Мониторинг и прогнозирование климатических изменений» и вычислительных лабораторных работ по учебным курсам "Анализ экстремальных показателей региональных изменений климата" и "Анализ климата будущего", основной целью которых является всесторонний анализ современных климатических изменений и их возможных последствий.*

**Ключевые слова:** виртуальная образовательная среда, дистанционное обучение, науки об окружающей среде, анализ данных, климатическое моделирование.

## VIRTUAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PLATFORM FOR ENVIRONMENTAL SCIENCES "CLIMATE"

*Evgeniy P. Gordov, Yu.E. Gordova, A.A. Ryazanova,  
Yu.V. Martynova*

Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS  
National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: gordov@scert.ru

*The article describes the virtual scientific and educational platform for environmental sciences "Climate" and its use in the educational process at the Department of Meteorology and Climatology at the TSU. The possibility of using a virtual educational environment for training future specialists in environmental sciences is considered using the example of the course on Monitoring and Prediction of Climate Change lectures and computational laboratory works Analysis of Extreme Indicators of Regional Climate Change and Analysis of the Future Climate. Their main goal is a comprehensive analysis of current climate change and its possible effects.*

**Key words:** virtual educational environment, distance learning, environmental sciences, data analysis, climate modeling.

Развитие измерительных технологий и математического моделирования в науках об окружающей среде привело к появлению больших архивов данных, что требует создания специализированной информационно-вычислительной инфраструктуры для их анализа.

Одним из ответов на этот вызов стало создание тематических виртуальных научных сред (лабораторий), обеспечивающих пользователю возможность использования в Интернете инструментов анализа удаленных архивов пространственно-привязанных данных измерений и моделирования. Понятие виртуальной научно-исследовательского пространства подразумевает рабочую среду, не требующую наличия физического пространства для организации научно-исследовательской деятельности. Примером такого пространства являются виртуальные лаборатории, в том числе на базе ВУЗов [1. Т. 9. С. 55].

Виртуальная учебная лаборатория – это виртуальная среда обучения, которая позволяет моделировать поведение объектов реального мира в компьютерной образовательной среде и помогает обучаемым овладевать новым знаниями и умениями в научно-естественных дисциплинах. Виртуальные учебно-исследовательские лаборатории обеспечивают возможность совместной работы студентов и преподавателей (в том числе находящихся в разных городах) с использованием компьютерных технологий

[2. Т. 13. С. 3]. Образовательный потенциал такого подхода очевиден и в мире уже создано значительное число базирующихся на нем тематических образовательных ресурсов для различных научных направлений.

Представляемая виртуальная научно-образовательная платформа для наук об окружающей среде «Климат» доступна через специализированный геопортал (<http://www.sclimate.scert.ru>), который обеспечивает доступ к ресурсам различным категориям пользователей. Программно-инструментальной основой платформы является Веб-ГИС «Климат», предназначенная для анализа больших наборов климатических и метеорологических данных и визуализации его результатов. Она является комплексным веб-ГИС-приложением, нацеленным на проведение климато-экологических исследований в выбранном регионе и реализующим необходимую интеграцию результатов ретроспективного и прогнозного моделирования, наблюдений и обеспечивает интерактивный доступ исследователей к инструментам и результатам анализа.

Платформа содержит разделы для четырех категорий пользователей, отличающиеся наборами доступного инструментария для работы с информацией и данными.

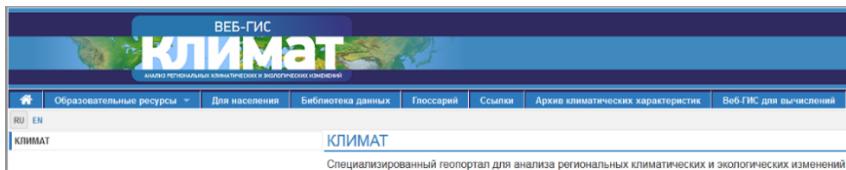


Рис. 1. Интерфейс стартовой страницы

Раздел «Для населения» содержит специальный базовый курс по климату и происходящим в нем процессам, направленный на повышение уровня региональной климатической грамотности населения и заинтересованных сторон. При подготовке этого курса были учтены особенности восприятия населением информации об изменениях климата. В нем, в частности, объясняется разница между погодой и климатом, климатическими процессами и факторами, глобальным изменением климата и его проявлениями в разных масштабах, экстремальными климатическими явлениями и климатическими рисками. В рамках курса на доступном для неспециалистов языке изложены и проиллюстрированы основные концепции и проблемы современного изменения климата и его возможные последствия. Этот ресурс разработан для повышения осведомленности общественности об изменении климата и содействия пониманию происходящих в настоящее время процессов. Такая осведомленность является

необходимой основой для развертывания процессов адаптации к климатическим изменениям в региональном масштабе. В целом, популяризация знаний об изменении климата и объяснение тенденций изменения климата и способов их адаптации стимулирует активное участие общества в охране окружающей среды. В настоящее время существует серьезная нехватка ресурсов, информирующих население о текущих и ожидаемых изменениях климата и их последствиях на русском языке. Поэтому мы постарались заполнить этот пробел в целевом разделе. Курс также включает ссылки на научно-популярные сетевые ресурсы по актуальным вопросам наук о Земле.

Раздел «Библиотека климатических данных» для лиц, принимающих решения, предоставляет доступ к рассчитанным ключевым характеристикам изменения регионального климата, которые создают количественную основу для выработки стратегий адаптации на территории Сибири. Размещенные пространственно-временные характеристики предоставляют информацию о максимальных / минимальных значениях температуры и осадков, информацию о частоте и продолжительности различных экстремальных значений, определяют количество дней, когда температура или осадки превышают некоторый порог (аномальная волна тепла / холода, аномальные осадки и т. д.). Особое внимание при подготовке соответствующих ресурсов было уделено представлению климатической информации в форматах, допускающих последующее использование в достаточно широко используемых управленцами ГИС.

В разделе «Климатический анализ» специалистам в профильных и смежных областях портал дает полный доступ к огромным ресурсам геофизических данных, системным инструментам (модели климата и погоды) и сервисам для обработки и визуализации для поддержки моделирования и мониторинга региональных климатических изменений на основе сервисов пространственных данных. Выполнения расчетов можно проводить самостоятельно или в совместной научной группе. Для доступа к ресурсам необходима регистрация.

В разделе «Образовательные ресурсы» студентам и аспирантам профильных специальностей доступен курс лекций «Мониторинг и прогнозирование климатических изменений» и практические задания (вычислительные лабораторные работы по учебным курсам «Анализ экстремальных показателей региональных изменений климата» и «Анализ климата будущего»), основной целью которых является всесторонний анализ современных климатических изменений и их возможных последствий. В курсе «Мониторинг и прогнозирование климатических изменений» рассматриваются теоретические основы и инструменты климатического



Это проявляется не только в виде повышения приземной температуры воздуха и неоднородности поведения количества осадков в разных географических районах, но и заметным увеличением частоты появления и силы влияния экстремальных состояний климата [4. С. 163; 5. С. 19]. В лабораторном практикуме «Анализ экстремальных показателей региональных изменений климата» описан подход для расчета индексов экстремальных значений, позволяющих определять различные характеристики экстремальных климатических явлений, таких как повторяемость, продолжительность и интенсивность. Эти индексы разработаны и рекомендованы экспертной группой по обнаружению климатических изменений, мониторингу и индексам при Комиссии по климатологии ВМО (CCI/CLIVAR Expert Team for Climate Change Detection Monitoring and Indices). Практикум также знакомит с библиотекой, которая содержит вычисленные поля, описывающие пространственное распределение этих индексов для территории Сибири (50–65° с.ш., 60–120° в.д.). Библиотека состоит из двух видов полей: поля характеристик, рассчитанных на основе данных метеонаблюдений и поля характеристик, рассчитанных на основе данных метеорологического моделирования. Задачей практикума является анализ различных индексов и характеристик метеорологических величин. Для проведения необходимых расчетов индексов используются ряды измерений метеорологических величин, полученные в результате инструментальных наблюдений и в результате работы глобальных и региональных климатических моделей. Расчет экстремальных климатических характеристик и проведения статистических оценок обеспечивается веб-ГИС «КЛИМАТ». В рамках выполнения работы необходимо на первом этапе выбрать набор данных для описания интересующей метеорологической величины; зафиксировать пространственные координаты и временной диапазон исследования; из доступного для расчета набора экстремальных климатических характеристик и перечня проводимых статистических оценок выбрать желаемую для описания исследуемой метеорологической величины.

На втором этапе, с учетом сформированного набора входных параметров, происходит запуск программ, которые производят расчеты указанных климатических характеристик по заданным расчетным формулам и/или проведение соответствующих статистических оценок. Результаты расчетов выводятся графически в виде двумерных карт поверхности с изображением на них цветовых полей рассчитанных климатических и/или проведенных статистических оценок. Файлы представлены в различных форматах PNG, JPEG, GeoTIFF и NetCDF. GeoTIFF и NetCDF-файлы содержат значения широты, долготы, высоты, времени и значение рассчитанной клима-

тической характеристики и/или статистической оценки. Также результаты расчетов дополняются URL-адресом, с помощью которого можно получить доступ к ним из любого браузера и компьютера.

Далее, исследователем производится интерпретация результатов, полученных в графическом виде, согласно поставленным в задаче вопросам. Файл с числовыми значениями, рассчитанных климатических характеристик и/или статистических оценок позволяет использовать полученные результаты в последующих задачах исследования, а также в других ГИС.

Лабораторный практикум «Анализ климата будущего» предназначен для изучения взаимодействия отдельных компонентов климатической системы, ознакомления с основными климатическими сценариями и статистическими методами оценки влияния глобальных климатических изменений на некоторые параметры климатической системы в рамках веб-ГИС Платформы «КЛИМАТ» [6. С. 20]. Решение задачи прогноза изменений климата — это одна из важнейших фундаментальных проблем современной науки, имеющая в тоже время множество прикладных аспектов. В рамках лабораторных работ потребуется осуществить анализ поведения **одного параметра для заданного региона для двух заданных климатических сценариев** (контрольного и еще одного из семейства RCP). Параметр, регион для исследования и сценарий из семейства RCP определяет преподаватель. Цель выполнения заданий практикума состоит в том, что бы выяснить какие возможны изменения для рассматриваемого параметра в указанном регионе в условиях изменения антропогенного влияния. Иными словами, по результатам выполнения расчетов необходимо охарактеризовать поведение указанного параметра для указанного региона для каждого из двух указанных преподавателем сценариев (контрольного и одного из семейства RCP) и сравнить их между собой.

По результатам выполнения **каждой** из лабораторных работ составляется отчет с описанием полученных результатов и выводами. Ход работы и результаты выполнения расчетов также доступны преподавателю для проверки в рамках платформы «Климат».

Платформа «Климат» в течение нескольких лет используется в образовательном процессе на кафедре метеорологии и климатологии ТГУ и способствует более глубокому знакомству студентов с современной климатологией и вызовами глобального изменения климата.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гордова Ю.Е., Мартынова Ю.В., Шульгина Т.М. Использование вычислительно-информационной веб-ГИС для развития у студентов-климатологов навыков моделирования и мониторинга климатических изменений // Известия Иркутского государственного университета. Науки о Земле. 2014. Т. 9. С. 55–68.

2. Гордов Е.П., Лыкосов В.Н. Информационно–вычислительные технологии для наук об окружающей среде: синтез науки и образования // Вычислительные технологии. 2008. Т. 13. Спец. выпуск № 3. С. 3–11.
3. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. М., 2014.
4. МГЭИК, 2014: Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр.
5. МГЭИК, 2012 г.: Резюме для политиков Специального доклада по управлению рисками экстремальных явлений и бедствий для содействия адаптации к изменению климата [К.Б. Филд, В. Баррос, Т.Ф. Стокер, Д. Цинь, Д.Дж. Доккен, К.Л. Эби, М.Д. Мастрандреа, К.Дж. Мэч, Дж-К. Платтнер, С.К. Ален, М. Тигнор, П. Миджлей (ред.) Специальный доклад Рабочих I и II Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Кэمبرидж Университи Пресс, Кэمبرидж, СК и Нью-Йорк, шт. Нью-Йорк, США, 19 стр.
6. Мартынова Ю.В., Гордов Е.П., Крупчатников В.Н., Шульгина Т.М. Анализ прогнозируемых для базовых сценариев ИРСС климато-экологических изменений в выбранном регионе : учебно-методическое пособие. Томск: Томский государственный университет, 2012. 20 с.

УДК 372.893

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

***С.А. Шевченко***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: shevchenkovskrs@yandex.ru

*В рамках научной конференции по новым образовательным технологиям #EdCrunch спикером был проведён мастер-класс по использованию игровых технологий в образовательном процессе высшей школы. С.А. Шевченко представил авторскую игру «False Detective». Эстетика игры была создана на основании популярного американского детективного сериала «Настоящий детектив». Механика – сочетает в себе элементы интерактивной ролевой интеллектуальной игры и детектива. Игра была специально разработана и адаптирована в учебную программу дисциплины «Ситуационный анализ и методы прогнозирования», которую автор ведёт у магистрантов I курса направления «Прикладная историческая аналитика» на Факультете исторических и политических наук. Участникам*

*мастер-класса предлагалось раскрыть преступление и понять особенности разработки и внедрения полноформатных интеллектуальных игр в образовательный процесс.*

**Ключевые слова:** Игра, детектив, обучение, США, Канзас, Уичито.

## USAGE OF GAME TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS

*Sergey A. Shevchenko*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

e-mail: shevchenkovskrs@yandex.ru

*The speaker presented the master class on the use of gaming technology in the educational process, as part of a scientific conference on new educational technologies #EdCrunch Tomsk. S.A. Shevchenko presented the author's game "False Detective". The setting of the game was created on the basis of the popular American detective TV-series "True Detective". Gameplay of the game combines elements of an interactive role-playing intellectual game and a detective story. The game was specially developed and adapted to the curriculum of the discipline "The Situational Analysis and Decision Making Methods" at the Faculty of Historical and Political Sciences. The participants of the master class were asked to solve the crime and understand the features of the development and implementation of full-length intellectual games in the educational process.*

**Key words:** Games, False Detective, True Detective, studying, USA, Kansas, Wichita.

Ненастоящий детектив (англ. False Detective) – интеллектуальная игра в детективном жанре, разработанная научно-образовательным центром American Studies Томского государственного университета в рамках исследовательского проекта #ASgames. Игра была внедрена в учебную программу дисциплин «Пенитенциарная система США XIX–XX вв.» (бакалавриат, 2 курс), «Ситуационный анализ и методы прогнозирования» (магистратура, 1 курс). В первом случае игра используется для закрепления знаний о правовой системе США, уголовно-исполнительной системе, работе американских судебных органов и органов правопорядка. Целью использования игры при обучении магистров является практическая демонстрация обучающимися методов ситуационного прогнозирования.

Эстетика. Игра проходит в формате моделирования следственных действий по уголовному делу. «Ненастоящий детектив» погружает участников в работу реально действующего Отдела расследований Офиса шерифа округа Седжвик (г. Уичито, штат Канзас, США). Помимо сту-

дентов, в игре принимают участие неигровые персонажи, которых представляет модератор. Вечером, 14 мая текущего года в Офис окружного шерифа поступил звонок очевидца о возгорании автомобиля, расположенного недалеко от дамбы водохранилища Чини (англ. – Cheney Reservoir). После тушения пожара, в автомобиле был найден труп человека. В этой стартовой точке студенты начинают расследовать дело на основании имеющихся улик.

Механика. «False Detective» представляет собой цепочку взаимосвязанных теоретических и прикладных задач, которые необходимо решить обучающимся за отведённое время. Игра предназначена для работы со студентами в небольших группах (от 4 до 15 человек), является полноформатной и требует не менее 2 академических часов аудиторного времени. Игра подразделяется на несколько этапов, на каждом из которых участники, в зависимости от предшествующего прогресса могут получить следующие документы: протокол об осмотре места происшествия, заключение судебно-медицинской экспертизы, заключение судебно-баллистической экспертизы, заключение экспертизы ДНК, опрос очевидцев, заключение пожарной службы, биографии с фотографиями неигровых персонажей, техническое описание автомобилей с государственными номерами, свидетельство о заключении брака, выписку из банка, заявление страховой компании и многое другое. Именно в работе с указанной документацией и заключается суть игры. Ненастоящий детектив имеет множество нелинейных вариантов развития событий и 7 альтернативных концовок, одна из которых является правильной. Итогом игры должна стать выработка единой версии случившегося и обозначение её на интерактивной доске (бумаге, ватмане) в произвольной форме.

Динамика. Участники работают с большим объёмом информации, в условиях многозадачности и ограниченного времени (3 ч.). Игра направлена на развитие у студентов критического и системного мышления. Во время неё участники анализируют документы, работают с картами, переводят ряд документов с английского на русский язык, устанавливают причинно-следственные связи, решают специально встроенные в процесс задачи ситуационного прогнозирования (теория вероятностей, теория игр и дерево решений), а также развивают коммуникативные навыки. Важным элементом игры и залогом успешной работы является умение участников работать в команде. Следует отметить, что в начале игры модератор выбирает из состава студентов одного лейтенанта и двух сержантов (если общее количество участников больше 7), которые имеют право голоса при обсуждении стратегии расследования и право допроса неигровых персонажей. Как правило, выбор офицеров падает не на известных

модератору студентов-лидеров, для создания условий возможных внутренних противоречий и конфликтных ситуаций в команде. Успешное взаимодействие формальных и неформальных лидеров также является одной из задач игры.

Техническое оснащение «False Detective» требует наличия мультимедийного оборудования (компьютер, проектор), флипчарта, маркеров, цветных карандашей, двух ноутбуков, неограниченного количества смартфонов и доступ к сети Интернет.

УДК 331

## **ВИРТУАЛЬНАЯ СРЕДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗВИТИИ КОМПЕТЕНЦИЙ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ**

***О.В. Будзинская, В.Г. Мартынов, В.С. Шейнбаум***

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, Москва, Россия  
e-mail: budzinskaya@bk.ru

*Применительно к инженерной деятельности в докладе ставится вопрос о первостепенной значимости профессиональной составляющей в компетенции «умение работать в команде». В связи с этим сопоставляются требования профессиональных стандартов по инженерным видам деятельности и Федеральных государственных образовательных стандартов и фиксируется наличие разрывов в позициях работодателей и академического сообщества в отношении данной компетенции. Авторы аргументируют необходимость инженерным вузам развивать компетенцию “умения работать в команде” как профессиональную. На 10-летнем опыте Губкинского университета показывается эффективность развития компетенции “Умение работать в команде” в междисциплинарных тренингах в виртуальной среде профессиональной деятельности.*

**Ключевые слова:** компетенция «умение работать в команде», профессиональные стандарты, Федеральные государственные образовательные стандарты, тренинги, виртуальная среда профессиональной деятельности.

## VIRTUAL WORKING REALITY IN THE DEVELOPMENT OF TEAM BUILDING COMPETENCIES

*Olga V. Budzinskaya, Viktor G. Martinov, Viktor S. Sheynbaum*

Gubkin State University of Oil and Gas (National research University),  
Moscow, Russia  
e-mail: budzinskaya@bk.ru

*With regard to engineering, the report raises the question of the primary importance of the professional component in the competence of “teamwork”. In this regard, the requirements of professional standards for engineering activities and Federal state educational standards are compared and the presence of gaps in the positions of employers and the academic community in relation to this competence is recorded. The authors argue the need for engineering universities to develop the competence of “teamwork” as a professional. The 10-year experience of the University of Gubkin shows the effectiveness of the development of competence “Ability to work in a team” in interdisciplinary training in the virtual environment of professional activity.*

**Key words:** competence “ability to work in a team”, professional standards, Federal state educational standards, trainings, virtual environment of professional activities.

Как известно, в векторе наступления четвертой промышленной революции применение современных технологий в корне изменили характер труда профессиональной деятельности инженера, пройдя эволюционный путь от ручного труда к контролю и управлению, а также изменили степень разделения труда, усилив междисциплинарную связность технологий. В данных условиях компетенция «умение работать в команде» приобретает совершенно иной акцент.

К числу наиболее часто встречающихся пожеланий работодателей к высшей школе касательно обеспечения конкурентоспособности нынешних выпускников вузов относится привития им навыков работы в команде. Высшая школа делает энергичные шаги в сторону понимания и учета подобных пожеланий работодателей. В учебниках по управлению персоналом подробно рассматривается доктрина командного менеджмента [1]. Компетенция «умение работать в команде» уже предусмотрена Федеральными государственными образовательными стандартами как обязательная составляющая конечных результатов освоения инженерных образовательных программ. В ФГОС 3+ данная компетенция была включена в блок общекультурных компетенций (ОК). Именно в таком ключе в

[2] рассматривается одна из успешных “воспитывающих технологий” ее развития в процессе обучения в вузе. С принятием Федерального закона ФЗ-273, потребовавшего обеспечить соответствие ФГОС требованиям профессионального стандарта (ПС) – ныне основных нормативных документов в сфере профессиональных компетенций, – высшая школа России переходит на ФГОС 3++, и в них “умение работать в команде” определяется уже как универсальная компетенция. Ведущие университеты России: МГУ им. М.В. Ломоносова и СПбГУ, национальные исследовательские университеты (НИУ) получили право вести образовательную деятельность по собственным стандартам (при условии, что определяемые ими требования к результатам обучения не ниже требований ФГОС). На этом основании НИУ «Высшая школа экономики», в частности, использует собственный Единый классификатор компетенций [3]. Компетенция в нём подразделяются на системные, социально-личностные и инструментальные, а компетенция «способен работать в команде» включена в группу системных компетенций под номером СК–Б8. В Атласе новых профессий, разработанном Агентством стратегических инициатив и ставшем своего рода бестселлером [4], компетенции этой группы названы надпрофессиональными. Соавторами ранее поднимался вопрос об необходимости инженерным вузам развивать компетенцию «умения работать в команде» как профессиональную [5]. Нельзя научиться работать в команде вне команды, однако обучение инженерной деятельности в командах не предусмотрено в нынешних образовательных программах. Не каждый вуз имеет в своем составе производственный полигон в виде небольшого железнодорожного депо, мартеновского цеха, аэродрома, нефтяного или газового промысла, электростанции, шахты, нефтеперерабатывающего завода и т.д.

В целях решения данной проблемы Губкинским университетом был предложен подход к развитию профессиональных компетенций, акцентированный именно на умении работать в команде в специально спроектированной для этого, новой для высшей школы страны среде обучения – виртуальной среде производственной деятельности (ВСПД) [6, 7]. Разработанная в рамках этого подхода образовательная технология была отмечена в 2015 г. премией Правительства Российской Федерации в области образования. На сегодняшний день в университете созданы три современных ситуационных центра для командных тренингов: центр управления разработкой месторождений нефти и газа (ЦУРМ), центр мониторинга и управления технологическими процессами переработки – виртуальный нефтеперерабатывающий завод (виртуальный НПЗ), центр производственно-диспетчерского управления режимами нефтегазодобывающих и нефтегазотранспортных комплексов (ЦПДУ).



Рис. 1. Центр управления разработкой месторождений нефти и газа (ЦУРМ) в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина



Рис. 2. Тренажеры бурильщика и операторов по добыче нефти

В учебном процессе в зависимости от производственной задачи формируются команды студентов. Гибкость тренингов позволяет имитировать работу как различных отделов одного нефтедобывающего предприятия

тия, что позволяет отрабатывать навыки совместной работы в составе соответствующих подразделений добывающей компании, так и воссоздать конкурирующую среду нефтедобывающих предприятий путем формирования команды студентов по междисциплинарному принципу.

В ходе проводимых в виртуальной среде профессиональной деятельности тренингов студенты приобретают компетенции командной работы, которыми невозможно овладеть при традиционных технологиях обучения. Необходимо особо подчеркнуть, что это опыт и навыки работы в междисциплинарной команде в интегрированной автоматизированной системе управления технологическими процессами нефтегазодобычи, насыщенной элементами искусственного интеллекта.

Приобретаемые компетенции – это:

- системное видение инженерной деятельности в нефтегазовом комплексе в ее целостности, многоаспектности, стадийности, взаимосвязях, с пониманием целей, характерных конфликтов интересов в конкурентной среде;
- понимание принципов разделения труда, содержания и места каждого вида деятельности на промысле;
- навыки коммуникации в междисциплинарном коллективе;
- умение и навыки совместного анализа проблемных ситуаций и поиска их разрешения в условиях ограниченной информации, неопределенности, конфликта интересов участников команды;
- умение и навыки оценки проектных и управленческих решения по нескольким критериям, влияния решений, принимаемых на ранней стадии разработки, на конечные показатели нефтегазодобычи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Управление персоналом / под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. М.: ЮНИТИ, 2002. 560 с.
2. Гребнев Л.С. Общекультурные компетенции и воспитывающие технологии // Высшее образование в России. 2015. № 10. С. 48–51.
3. Полупан К.Л. Технология партнёрства: особенности и сложности при реализации образовательной программы в университете // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 116–121.
4. Единый классификатор компетенций // Справочник учебного процесса НИУ ВШЭ. URL: [www.hse.ru](http://www.hse.ru)
5. Атлас новых профессий. URL: [atlas100.ru/upload/pdf\\_files/atlas.pdf](http://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf)
6. Филатова М.Н., Шейнбаум В.С., Щедровицкий П.Г. Онтология компетенции «умение работать в команде» и подходы к её развитию в инженерном вузе // Высшее образование в России. 2018. Т. 27, № 6. С. 71–82.
7. Владимиров А.И., Шейнбаум В.С. Подготовка специалистов в виртуальной среде профессиональной деятельности – веление времени // Высшее образование сегодня. 2007. № 7. С. 2–6.
8. Шейнбаум В.С. Междисциплинарное деятельностное обучение в виртуальной среде инженерной деятельности // Высшее образование в России. 2017. № 11 (217). С. 61–68.

## ИНСТРУМЕНТЫ АНАЛИЗА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE

*Е. С. Горюнова*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: gorunova@ido.tsu.ru

*Выявляются основные характеристики учебного процесса в вузе, в том числе, организованного в электронной информационно-образовательной среде. Представляется комплексный подход к выстраиванию мониторинга учебного процесса в электронной информационно-образовательной среде Томского государственного университета. Называются заинтересованные стороны в мониторинге учебного процесса и освещаются дополнительные инструменты (сервисы) для отслеживания хода учебного процесса в электронной информационно-образовательной среде вуза.*

**Ключевые слова:** мониторинг, анализ учебного процесса, электронная информационно-образовательная среда вуза, электронные учебные курсы, активности пользователей, дополнительные плагины в MOODLE.

## ANALYTIC TOOLS FOR EDUCATIONAL PROCESS IN LMS MOODLE

*Elena S. Goryunova*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: gorunova@ido.tsu.ru

*The paper reveals the main characteristics of tertiary school educational process, including ones typical of the process provided through an electronic informational and learning environment. A complex approach is presented to constructing a procedure for educational process monitoring through the electronic informational and learning environment of the Tomsk State University. Stakeholders of such monitoring are specified. The paper also touches upon additional tools (plugins) used for educational process monitoring within the framework of tertiary school electronic informational and learning environment.*

**Key words:** monitoring, educational process, electronic informational and learning environment of tertiary school, e-learning courses, user activity, Moodle plugins.

К важным характеристикам учебного процесса в вузе, в том числе, организованного в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) [1], частью которой в Томском государственном университете (ТГУ) является LMS MOODLE, можно отнести следующие – формализованный (масса регулирующих стандартов, локальных нормативных актов, регламентов), контролируемый (обязательно отслеживание и фиксация его хода предписывается стандартами для всех направлений подготовки и уровней образования) [2], управляемый (на основе анализа полученных данных о его ходе принимаются определенные решения, вносится корректировка).

Наличие таких требований к учебному процессу создаёт необходимость выстраивания в масштабах вуза многофункциональной системы мониторинга, дающей ценные сведения для анализа всем субъектам организации и реализации учебного процесса [3. С. 66].

Если вуз крупный, ситуация усугубляется необходимостью обеспечения условий для сбора данных во всех его учебных подразделениях.

В ТГУ к организации мониторинга учебного процесса в ЭИОС был применен комплексный подход: учтены организационный, административный и инструментальный аспекты.

Так, в рамках *организационного* аспекта введен институт ответственных за электронное обучение (ЭО) во всех учебных подразделениях, в обязанности которых входит внедрение ЭО внутри подразделения, проводятся регулярные координационные совещания ответственных.

*Административный* аспект включил в себя разработку ряда нормативных положений и распоряжений, методических указаний, определяющих его сущность и регулирующих порядок реализации ЭО в вузе, проведение разнообразных отчетных мероприятий по итогам каждого семестра и календарного года.

*Инструментально* анализ учебного процесса в ЭИОС ТГУ подкреплён рядом дополнительных плагинов (под инструментами в нашем случае понимаются именно дополнительные плагины), позволяющих:

- оценить внедрение ЭО;
- отследить ход и фиксацию учебного процесса на уровне отдельного электронного учебного курса, совокупности курсов в подразделении или всех электронных курсов всех подразделений в целом;
- отследить степень участия в учебном процессе отдельного субъекта ЭО и учебных подразделений (факультетов, институтов) в целом.

На данный момент перечень дополнительных сервисов, позволяющих анализировать учебный процесс в СДО MOODLE представлен 16 позициями.

Кратко рассмотрим их с точки зрения наиболее заинтересованных субъектов реализации и организации учебного процесса университета.

Для административных подразделений, готовящие университетские отчёты о внедрении ЭО важны сервисы:

**1. Количество курсов и пользователей в подразделениях.** Позволяет формировать отчет о количестве курсов (как всего, так и с возможностью отследить кол-во созданных за определенный период) и пользователей (ППС и студентов) в каждом учебном подразделении университета (рис. 1). Отображается какое количество пользователей входило в систему, фактическое кол-во ППС и обучающихся.

	Курсы						Преподаватели	Студенты	
	Всего	Видимые	Невидимые	Нет метаданных	Есть метаданные	Созданы за период: дд. мм. гggg -		Всего зачислено на курсы	Входили в систему
титут биологии, логики, введения, сельского и ного хозяйства	1140	1057	83	26	1031	0	210	1289	1062
пого-графический ультет	640	433	207	24	409	0	187	1089	1000
титут военного азования	71	29	42	24	5	0	44	14	14
титут искусств ьтуры	736	571	165	28	543	0	103	623	604
ультет зрических и итических наук	2477	956	1521	42	914	0	215	1478	1315
анико-ематический ультет	496	332	164	24	308	0	107	803	752
иофизический ультет	1356	319	1037	23	296	0	135	730	676
ультет налисттики	210	200	10	14	186	0	70	350	342
тологический ультет	729	631	98	76	555	0	140	706	619
ультет овационных	452	262	190	24	238	0	79	405	355

Сохранить в Excel

Рис. 1

**2. Активность пользователей в курсах.** Сервис выгружает из MOODLE данные для формирования отчета о степени вовлеченности студентов и преподавателей подразделений в систему ЭО (рис. 2). Формируется

отчет о количестве разделов, элементов, ресурсов и тестовых заданий в ЭУК, видах активности студентов – выполнение заданий, тестов и т.д. можно задать нужный период.

Видимость курса:

[Отфильтровать](#)

Показана активность после 2018-09-01  
Показана активность до 2019-05-22

ФИО преподавателя	Преподавателей в курсе	Зачисленных студентов	Активных студентов (более 10 действий)	Общее кол-во активностей студентов	Общее кол-во активностей преподавателя	Количество тем в курсе	Кол-во ресурсов в курсе	Кол-во элементов в курсе	Кол-во тест-вопросов в курсе
Яна	1	0	0	0	326	9	24	18	20
Ксения	2	1	0	1	6	4	7	10	6
Алексей	2	1	0	1	242	4	7	10	6
Яна	2	59	59	5733	955	23	60	17	543
Сергей	2	59	59	5733	102	23	60	17	543
Фарид	1	0	0	0	97	1	3	5	0
Александр Леонидович	1	0	0	0	152	6	9	6	10
Евгения Михайловна	2	0	0	0	554	3	12	9	0
Дмитрий Васильевич	2	0	0	0	455	3	12	9	0
Алексей	1	0	0	0	222	0	6	5	0

[Сохранить в Excel](#)

Рис. 2

Благодаря этому отчету также появилась возможность для руководителей факультетов, кафедр, основных образовательных программ своевременно отслеживать кто из сотрудников включился в работу по использованию и внедрению ЭО (например, если это было запланировано в индивидуальных планах работы преподавателей и т.д.), предлагать необходимую помощь в случае необходимости; какие виды заданий выполняются обучающимися охотнее и выполняются ли вообще. Для преподавателей есть возможность попасть в «Топ-100 активных в электронном обучении преподавателей». Этот рейтинг составляется в конце каждого

семестра, и его участники получают поощрения, включая соответствующую эмблему в личном кабинете MOODLE.

**2а. Активность студентов в курсах.** Существует отдельный отчет по активности студентов на тот случай, если потребуется отдельная информация о вовлеченности в ЭО только студенческого контингента.

**3. Содержание и структура курсов.** Сервис формирует отчет о количестве разделов, всех элементов, ресурсов и тестовых заданий в курсах. Позволяет увидеть используются ли в курсе разные элементы/ресурсы, связаться с преподавателем, дать методические или технические рекомендации при необходимости, узнать о сложностях, с которыми преподаватель сталкивается (рис. 3).

Название ЭУК	ID ЭУК	прогресс бар	кол-во элементов с дедлайном	Элементы										Ресурсы							
				Анкета	Глоссарий	Задание	Лекция	Обратная связь	Семинар	Тест	Форум	Чат	Гиперссылка	Книга	Папка	Пояснение	Страница	Файл			
<a href="#">Методика преподавания психологии в средних учебных заведениях 4 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	299	0	13	0	3	13	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	1	2	3	7
<a href="#">Основы управления 2 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	377	0	6	0	0	16	0	2	1	13	3	0	0	0	2	0	12	0	0	9	12
<a href="#">Основы психологической работы в Вооруженных Силах РФ 3 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	1816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	42
<a href="#">Физическая культура 1 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	1859	0	0	0	1	0	4	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	10	19	
<a href="#">Физическая культура и спорт (ФП.Б.2 сем.)</a>	2361	0	0	0	1	1	5	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	1	8	20	
<a href="#">Практикум по самоаттестации 4 курс (ФП.Б.2 сем.)</a>	2388	0	12	0	0	5	0	1	0	15	4	0	0	0	0	3	0	0	0	8	
<a href="#">Математические методы в психологии 3 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	2633	0	5	0	0	9	0	0	0	2	2	0	4	2	0	0	0	0	6	20	
<a href="#">Педагогика 3 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	2635	1	10	0	0	42	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	18	
<a href="#">Педагогическая психология 4 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	2636	1	22	0	0	41	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	23	
<a href="#">Теория и практика аргументации 2 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	2637	1	12	0	0	26	0	0	0	0	2	0	8	0	0	0	0	0	1	16	
<a href="#">Когнитивная психология 2 курс (ФП.Б.1 сем.)</a>	5212	0	3	0	0	5	1	1	1	5	1	0	12	0	3	0	0	1	1	4	

Рис. 3

**4. Оценка качества курсов студентами.** Сервис позволяет запускать в конце семестра процедуру массового опроса студентов по всем курсам (рис. 4). Полученные сведения могут быть представлены, в том числе, в виде диаграмм. Помимо оценки электронных учебных курсов в MOODLE ТГУ также студентам предлагается оценить и качество электронного обучения.

ЭУК	Кол-во ответов	Баллы анкетирования			Оценки студентов			комментарии
		средний, %	минимальный, %	максимальный, %	средняя, %	минимальная, %	максимальная, %	
Психология личности (для психологов)	32	48.37	25	71.88	16.82	0	79.86	Тнаписание теста Было познавательно и интересно читать, предложенную информацию, но больший эффект будет от занятий в аудитории предмета нет в программе, меня добавили в список слушателей по ошибке
Методика преподавания психологии в средних учебных заведениях 4 курс (ФП.Б.1 сем.)	1	42.71	42.71	42.71	5.8	5.8	5.8	
Педагогическая психология 4 курс (ФП.Б.1 сем.)	4	45.05	32.29	62.5	6.22	0	10.8	
Практикум по самоаттестации 4 курс (ФП.Б.2 сем.)	5	48.13	35.42	62.5	47.54	0	72.17	
Статистические методы в психологии	9	48.84	37.5	67.71	69.28	0	85.9	ТВсе хорошо
Методологические основы психологии (специалисты ФП)	2	48.96	36.46	61.46	50.09	46.17	54	

Рис. 4

Для пользователей системы – студентов и преподавателей большой интерес представляют следующие плагины:

**1. Обращение в службу поддержки (или ответственному за ЭО).** Любой, даже неавторизированный пользователь может обратиться со своим вопросом посредством данного сервиса (рис. 5). При этом можно воспользоваться фильтром с указанием тематики сообщения и подразделения.

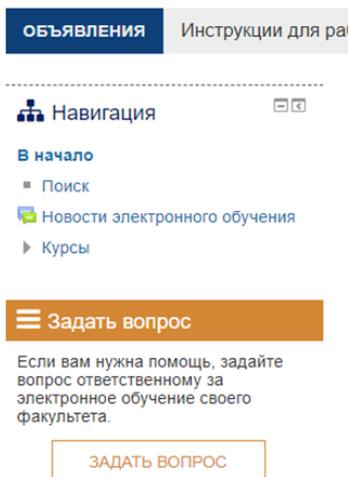


Рис. 5

**2. Отчёт о текущей успеваемости.** Обучающиеся получают возможность в личном кабинете посмотреть результаты текущей успеваемости в виде контрольной точки по всем дисциплинам учебного плана (рис. 6).

Анна		
№	Название ЭУК	Контрольная точка 1
1	Современные проблемы гидрометеорологии 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
2	Современные приборы и методы в гидрометрии 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
3	Методы эколого-гидрологических исследований 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
4	Компьютерные технологии в гидрометеорологии 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
5	Гидрология болот 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	не выбран
6	Прогнозы опасных гидрологических явлений 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
7	Спутниковая информация в прикладных целях 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	не выбран
8	Философия естествознания 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован
9	Иностранный язык 1 курс (ГФ.М.2 сем.)	аттестован

Рис. 6

**3. Поиск курса по метаданным.** Представляет собой возможность поиска электронных учебных курсов по различным параметрам и значительно расширяет функционал базового поиска в LMS MOODLE (рис. 7). Таким образом преподавателям упрощается поиск единомышленников/партнёров, поскольку помогает обнаружить, к примеру, курс, который уже есть в другом подразделении.

- Институт/факультет
- Кафедра
- Уровень образования
- Код направления
- Название ООП
- Название профиля
- Форма обучения
- Курс
- Название дисциплины по РУП
- Количество часов
- Количество зачетных единиц
- Факультет-разработчик
- Ф.И.О. автора(ов) курса
- Должность автора(ов)
- Год начала реализации ЭУК
- Язык ЭУК
- Обеспеченность аудиторных занятий (%)
- Обеспеченность СРС (%)
- Дата проведения экспертизы ЭУК
- Видимость курса

Рис. 7

Для руководителей основных образовательных программ информативным может быть отчет:

**1. Сравнение активностей преподавателей и студентов в курсе по месяцам.** Он позволяет увидеть пиковые нагрузки по дисциплинам текущего семестра, сделать вывод о равномерности работы в течение всего семестра, дать рекомендации преподавателям о более равномерном распределении работы в электронных курсах в течение семестра. Тем самым избежать максимальной нагрузки в конце семестра (рис. 8).

Отдельно стоит представить отчеты, которые формируют аналитически значимую информацию для деканатов и учебных офисов, учебного управления и т.д., поскольку помогают реализовывать пункт ФГОС о фиксации хода учебного процесса в ЭИОС вуза. Для фиксации текущей успеваемости в виде контрольной точки в MOODLE ТГУ предусмотрена возможность выставить ее результаты по каждой дисциплине учебного плана. Учебные подразделения самостоятельно контролируют наличие выставленных контрольных точек в дисциплинах и информирование в личных кабинетах студентов, отслеживают успехи обучающихся. Общие сводные данные по всем факультетам востребованы и Учебным управлением ТГУ.

Речь идет о мониторинге контрольной точки (как срезе текущей успеваемости). Для удобства деканатов и учебных офисов, ответственных за ЭО данный вид отчета можно выгрузить в различных вариантах:

**1. Мониторинг контрольной точки общий по подразделению** (рис. 9). Отражена статистика по всем ЭУК с возможностью зайти в каждый.

Активности преподавателя								Активности студента							
02	02	03	03	04	04	05	05	Студентов в курсе	Всего активностей	02	02	03	03	04	04
29	36.67%	0	0	1	3.33%	0	0	69	341	45	13.2%	183	53.67%	79	23.1%
0	0	0	0	93	100%	0	0	13	11	2	18.18%	4	36.36%	5	45.4%
9	0.19%	4605	99.16%	30	0.65%	0	0	2	24	0	0	1	4.17%	16	66.7%
0	0	0	0	1	100%	0	0	16	20	2	10%	1	5%	3	15%
216	39.13%	189	34.24%	111	20.11%	36	6.52%	7	155	41	26.45%	93	60%	21	13.5%
54	6.88%	130	16.56%	492	62.68%	109	13.89%	69	5454	139	2.55%	2257	41.38%	761	13.9%
4	2.04%	0	0	105	53.57%	87	44.39%	8	30	0	0	3	10%	0	0
80	23.53%	17	5%	243	71.47%	0	0	30	1773	460	25.94%	638	35.98%	674	38.0%
0	0	0	0	105	100%	0	0	20	9	9	100%	0	0	0	0

Рис. 8

Институт/факультет:

ЗУК 1 семестра				ЗУК 2 семестра				ЗУК – семестр не указан			
Контрольная точка 1				Контрольная точка 1				Контрольная точка 1			
авлена	Не выставлена	Не создана	Исключение	Выставлена	Не выставлена	Не создана	Исключение	Выставлена	Не выставлена	Не создана	Исключение
0	0	0		128	1	0	0	0	0	3	0

Рис. 9

## 2. Мониторинг контрольной точки по отдельному студенту (рис. 10).

Институт/факультет:

№	факультет	ФИО	Е-маил	Глоб. групп	% ЗУК в которых получена аттестация в Контрольной точке 1
861	Геолого-географический факультет	Екатерина Сергеевна	@gmail.com	2603	28,0
862	Геолого-географический факультет	Максим Вячеславович	maksim...@yandex.ru	2702	36,4
863	Геолого-географический факультет	Кирилл Андреевич	shulckirill...@mail.ru	2803	31,6
864	Геолого-географический факультет	Ольга Владимировна	olga...@mail.ru	2806	42,9

Рис. 10

**Контрольная точка группа 04601**

	Дополнительные главы топологии 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Математическое моделирование 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Отраслевая библиография 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебно-вычислительная практика) 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Римановы поверхности 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Теория вероятностей и математическая статистика 3 курс (ММО.Б.2 сем.)	Теория групп 3 курс (ММО.Б.2 сем.)
Элиза Оганесовна	не аттестован	аттестован	-	не аттестован	-	не аттестован	не аттестован
Ольга Еранулы	не аттестован	не аттестован	-	-	-	не аттестован	не аттестован
Алексей Александрович	аттестован	не аттестован	-	не аттестован	-	не аттестован	не аттестован
Светлана Александровна	не аттестован	-	-	-	-	-	не аттестован
Кристина Константиновна	аттестован	аттестован	-	не аттестован	-	аттестован	аттестован
Ирина Васильевна	аттестован	аттестован	-	аттестован	-	аттестован	аттестован
Данил Игоревич	не аттестован	аттестован	-	не аттестован	-	не аттестован	не аттестован
Дмитрий Дмитриевич	аттестован	аттестован	-	-	-	не аттестован	аттестован

Рис. 11

Также доступны и другие виды мониторинга контрольной точки: по дисциплинам, по преподавателям, по группам (рис. 11).

Таким образом мы видим, что применительно к учебному процессу, организованному в LMS MOODLE как одной из основ электронного обучения в ТГУ может осуществляться мониторинг и последующий анализ в зависимости от назревших потребностей и заинтересованных сторон.

Дальнейший анализ полученных сведений позволяет принимать управленческие решения и оптимизировать учебный процесс в ЭИОС.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», часть 1. Статья 16. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79\\_c23f0055ca4/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/9ab9b85e5291f25d6986b5301ab79_c23f0055ca4/) – Загл. с экрана (дата обращения: 30.05.2019).
2. Письмо Минобрнауки РФ от 14.02.2019 N МН-21/818 «О применении отдельных норм федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования». URL: [https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-14.02.2019-N-MN-21\\_818/](https://rulaws.ru/acts/Pismo-Minobrnauki-Rossii-ot-14.02.2019-N-MN-21_818/) – Загл. с экрана (дата обращения: 30.05.2019).
3. Бабанская О.М., Можяева Г.В., Фещенко А.В. Управление качеством как условие развития электронного обучения в современном университете // Гуманитарная информатика. 2016. № 11. С. 60–72.

УДК 378.4

## ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ LMS MOODLE В ТПУ

*А.Ю. Остроумова*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия  
e-mail: [alya@tpu.ru](mailto:alya@tpu.ru)

*В статье рассмотрен опыт Томского политехнического университета в организации учебного процесса в онлайн-среде LMS Moodle на примере студентов заочной формы обучения ТПУ. Особое внимание уделено организационным аспектам, способствующим улучшению и оптимизации учебного процесса, особенностям и специфике обучения в электронной среде. В докладе приведено детальное описание применения учебной аналитики для эффективного взаимодействия студентов и преподавателей, перечислены инструменты анализа учебного процесса на платформе LMS Moodle.*

**Ключевые слова:** организация учебного процесса, онлайн-среда LMS Moodle, учебная аналитика, инструменты анализа учебного процесса.

## THE EXPERIENCE OF EDUCATIONAL PROCESS ORGANISATION IN E-LEARNING ENVIRONMENT LMS MOODLE IN TPU

*Alina Yu. Ostroumova*

National Research Tomsk Politechnic University, Tomsk, Russia  
e-mail: alya@tpu.ru

*In the article the experience of educational process organisation in e-learning environment LMS Moodle in Tomsk polytechnic university in the case of the students of correspondence form is observed. A special attention is paid to the organisational aspects, contributing to the improvement and optimization of educational process, specific features of e-learning. A detailed description of learning analytics appliance for effective interaction of students and professors is presented, tools of educational process analysis in LMS Moodle are enumerated.*

**Key words:** educational process organisation, e-learning environment LMS Moodle, learning analytics, tools of educational process analysis.

В статье представлен опыт организации работы студентов и преподавателей в системе LMS Moodle на примере заочной формы обучения студентов.

Повышение эффективности учебного процесса – актуальная задача [1]. Успешность обучения студентов, выявление провалов, трудностей изучения материала, мотивированность студентов и их поведенческих индикаторов, а также сохранность контингента – основные задачи в части сопровождения обучения в электронной среде. Организация персонализированного сопровождения обучающихся обеспечивает повышение эффективности учебного процесса, позволяет выстроить взаимодействие студентов и преподавателей таким образом, чтобы студенты усвоили дисциплину, а преподаватели активно работали в электронной среде. Для решения этих задач в 2018 г. в ТПУ в Центре цифровых образовательных технологий был создан отдел сопровождения обучения, основными направлениями которого являются: организация тьюторского сопровождения обучения; мониторинг учебного процесса и учебная аналитика; автоматизация процессов онлайн-обучения; организация работы Службы поддержки пользователей.

Специфика обучения позволяет организовать равномерное обучение в течение всего семестра для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), иностранных студентов. Возраст, статус обучающихся и их метод работы, в основном удаленный (вахтовый) позволя-

ет выстроить индивидуальные образовательные траектории с учетом интересов студентов в рамках образовательного стандарта, продуктивное взаимодействие всех субъектов образовательного процесса (преподаватели, студенты, тьюторы) и их самостоятельную работу.

Электронное обучение позволяет повысить качество образования за счет возможности доступа к большим объемам знаний, широкого использования мировых образовательных ресурсов и увеличения доли самостоятельного освоения материала. [2] За счет эффективного и своевременного обновления обучающих ресурсов обеспечивается открытость, доступность, современность, новизна, удобство обучения.

Ключевым моментом в организации учебного процесса у студентов ЗФО является понедельное планирование работы студентов и преподавателей. Основным направлением работы является перевод студентов всех курсов в систему LMS Moodle. На данный момент студенты 1,2, 4 курсов всех специальностей и направлений, а также студенты 3 и 5 курсов Инженерной школы природных ресурсов обучаются на онлайн-платформе LMS Moodle. За 2018/19 уч. год количество онлайн-курсов составило 980 единиц, студентов, обучающихся на платформе LMS Moodle – 2033, преподавателей, сопровождающих обучение в электронной среде – 250 человек.

В 2018 году была представлена и реализована тьюторская модель сопровождения обучения, которая состоит из 3 частей: организационно-консультативного; технического; информационного блоков. Тьюторы взаимодействуют со студентами не только по электронной почте и по телефону, но и через социальные сети и мессенджеры.

Участниками сопровождения являются разработчики онлайн-курсов, студенты, преподаватели. Эта модель позволяет организовать взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса, который подробно, поэтапно описан в регламентирующем документе «Карта процесса: “Организация сопровождения обучения”». Также разработана инструкция тьютора с перечнем показателей работы тьютора.

Хотелось бы отметить, что предусмотрено взаимодействие подразделений Центра цифровых образовательных технологий по развитию онлайн-среды и программной инфраструктуры, планированию, своевременной разработке онлайн-ресурсов и взаимодействию с Единым Деканатом по обмену электронными учебными данными. Также Отдел сопровождения обучения ЦЦОТ сотрудничает с Отделениями школ, Учебно-методическим отделом в рамках организации учебного процесса в электронной среде LMS Moodle в ТПУ.

Организация обучения невозможна без нормативной документации. Подготовлен пакет документов, регламентирующий процессы сопровож-

дения и взаимодействия. Перед началом обучения студенты знакомятся с памяткой первокурснику, где дается информация о цифровых сервисах ТПУ (корпоративная электронная почта, личный кабинет студента, электронная среда обучения). Далее студент просматривает видеоролик по обучению. Данный видеоролик записан действующим студентом старшего курса очного отделения. Сам студент в доступной форме объясняет, как он обучается в электронной среде. Отдел является ретранслятором обратной связи по учебному процессу. На основе часто задаваемых вопросов в Службу поддержки пользователей был разработан путеводитель для студента в среде электронного обучения ЗФО ТПУ. Осуществляется не только поддержка и помощь консультационного, технического и информационного характера, но и благодаря обращениям и запросам студентов проводится обзор провалов, трудностей, недочетов в работе, на основании которых формулируется задача по улучшению качества обучения в среде LMS Moodle. Речь здесь идет не о качестве контента онлайн-курса, а в правильном построении процесса организации эксплуатации онлайн-курса.

В целях оптимизации организации учебного процесса в электронной среде была создана Служба поддержки пользователей в рамках единого окна ТПУ. Являясь единым окном доступа университетского уровня, Help Desk позволяет улучшить процесс организации электронного обучения.

В ходе учебного процесса в электронной среде, а также по итогам взаимодействия всех субъектов образовательного процесса (преподаватель-студент-тьютор) реализуются следующие виды мониторинга со стороны студентов: мониторинг объема выполненных учебных мероприятий; мониторинг выполнения учебных мероприятий и работа с приступившими и не приступившими; мониторинг результатов периода ликвидации академических задолженностей; мониторинг результатов обучения студентов ЗФО в LMS Moodle (подведение итогов семестровой активности, определение периода максимальной активности студентов).

Со стороны преподавателей проводится мониторинг деятельности преподавателей в LMS Moodle по 3 параметрам: работа преподавателей на форуме, сроки проверки работ и внесение оценок. Учёт и контроль выполнения учебной нагрузки преподавателей, сопровождающих студентов, обучающихся с применением дистанционных технологий. Мониторинг удовлетворённости и эффективности организации обучения в электронных средах, а также опросы студентов и преподавателей ЗФО ТПУ позволяют оптимизировать процесс организации учебного процесса в электронной среде, составить план корректирующих мероприятий по улучшению процессов сопровождения и взаимодействия.

Применение E-Learning в организации дистанционного учебного процесса студентов позволило реализовать собственные расширения для осуществления мониторинга ключевых показателей системы, а именно, мониторинг успеваемости студентов. Такой мониторинговый отчет позволяет следить за активностью студента и его вовлеченность в учебный процесс. Отчеты формируются в формате Excel, что позволяет тьютору визуализировать полученные данные и сопровождать в удобном формате. Используя большие данные, педагоги получают редкую возможность отслеживать учащихся в течение всего процесса и выявить насколько хорошо они выполняют задания тестов, или как быстро они закончили сложные модули курса [3]. Преподаватели дистанционных курсов особенно остро нуждаются в обратной связи со стороны студентов для того, чтобы организовать материалы курса и домашних заданий по уровням сложности, выявить «темные» места в изложении, сделать его более доступным для понимания [4].

Разработка аналитического метода, который позволяет прогнозировать дальнейший тренд активности/вовлеченности студента (группы студентов), основываясь на накопленной информации, способствует сохранности контингента. Реализован инструмент анализа учебного процесса по результатам периода ликвидации академических задолженностей. Реализация других программных модулей предоставила возможность получить информацию о продолжительности выполнения заданий студентами, о равномерности обучения студента в электронной среде, об образовательной активности преподавателя при работе в электронной среде. Благодаря сбору и анализу данных в образовательном процессе можно решить ряд вопросов, таких как понимание поведения обучающихся в электронной среде, улучшение контента онлайн-курса, а также уменьшение затрат на организацию процесса обучения студентов, оптимизацию и улучшение учебного процесса в электронной среде.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дейкало В.П., Коневалова Н.Ю., Синьков Г.Г., Гиранович А.В., Дерябина М.А., Жерносек А.К., Королёв М.Г., Редненко В.В., Сиротко В.В., Таллер В.А. Дистанционное обучение: опыт организации, проблемы и пути их решения. 2013. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/distantionnoe-obuchenie-opyt-organizatsii-problemy-i-puti-resheniya>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 24.06.2019).
2. Губанова А.А., Кольга В.В. Дидактические принципы и особенности электронного обучения. 2015. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17921> свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 21.06.2019).
3. Агаев Ф.Т., Мамедова Г.А. Современные технологии электронного образования. 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-elektronnogo-obrazovaniya>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 21.06.2019).
4. Белоножко П.П., Карпенко А.П., Храмов Д.А. Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения. 2017. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/15TVN417.pdf> свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 25.06.2019).

## **ТРИ СТРАТЕГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ (LMS) MOODLE: ОПЫТ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

***Е.А. Головачева***

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия  
e-mail: eagolovacheva@tpu.ru

*В статье представлен опыт Томского политехнического университета (ТПУ) по разработке онлайн-курсов в системе управления электронным обучением (LMS) Moodle. Особое внимание уделено основным концепциям структурирования онлайн-курсов и моделям предоставления учебного контента в зависимости от образовательных задач. На основе данных по эксплуатации онлайн-курсов для различных форм обучения, имеющихся в Томском политехническом университете, рассматриваются основные преимущества основных стратегий проектирования.*

**Ключевые слова:** системе управления электронным обучением (LMS) Moodle; педагогический дизайн; проектирование онлайн-курса; Томский политехнический университет.

## **THREE STRATEGIES OF ONLINE-COURSES DESIGNING IN THE MOODLE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS): THE EXPERIENCE OF TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY**

***Ekaterina A. Golovacheva***

National research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia  
e-mail: eagolovacheva@tpu.ru

*The article presents the experience of Tomsk Polytechnic University (TPU) in the development of online courses in the Moodle Learning Management System (LMS). Special attention is paid to the structuring of the online courses and models of content representation depending on the educational goals. Moreover, the paper considers the main advantages of design strategies taken into account the experience of online courses use in TPU.*

**Key words:** the Moodle Learning Management System (LMS); instructional design; Tomsk Polytechnic University (TPU).

Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) является одной из наиболее популярных систем управления элек-

тронным обучением в мире [1]. Основное преимущество использования (LMS) Moodle в практике вузовского образования заключается в том, что система позволяет осуществлять свободный доступ материалам и организовать интерактивное взаимодействие между участниками учебного процесса. Благодаря своим функциональным возможностям Moodle дает широкие возможности проектирования различных по своей структуре и контенту онлайн-курсов. Кроме того, Moodle позволяет управлять ресурсами информационно-образовательной среды и собирать аналитические данные.

В Томском политехническом университете онлайн-обучение рассматривается в качестве неотъемлемой части системного подхода к построению учебного процесса, при этом растет количество преподавателей, регулярно использующих онлайн-курсы в своей педагогической деятельности. Грамотный дизайн онлайн-курса с методической точки зрения, четко продуманная структура и отлаженная система подачи учебно-методического контента решают, пожалуй, одну из наиболее важных задач – круглосуточный и повсеместный доступ обучающихся ко всем материалам дисциплины и обеспечение равномерной самостоятельной работы студентов в полном объеме в течение учебного семестра.

К каждому онлайн-курсу, разрабатываемому в системе управления электронным обучением (LMS) Moodle в ТПУ, предъявляются достаточно строгие требования дидактико-методологического, содержательного и технологического характера. Основные этапы производства внутрикампусных онлайн курсов схематически изображены на рис. 1.

Проведение комплексной экспертизы, которая состоит из трех частей (содержательной, методологической, технологической), является обязательным условием для внедрения онлайн-курса в учебный процесс. Это позволяет обеспечить качество образовательного продукта и повысить его конкурентоспособность [2. С. 22–23]. Опыт разработки внутрикампусных онлайн-курсов в ТПУ показывает, что при проектировании их структуры необходимо учитывать многие нюансы: специфику дисциплины (в том числе кол-во кредитов, часов на освоение семестровой части, результаты обучения, которые должны быть достигнуты), форму обучения студентов (ОФО, ЗФО) и пр.

На сегодняшний момент в ТПУ можно выделить три основные стратегии проектирования структуры онлайн-курсов: понедельное планирование, модульное и кейсовый формат. Схематически эти варианты представлены на рис. 2.

Кейсовый формат курса имеет достаточно простую и компактную структуру. Теоретический раздел курса обеспечивает полноту и доступность учебного материала. Кроме того, в отдельных разделах курса представлены основные оценочные, контролирующие и итоговые задания.

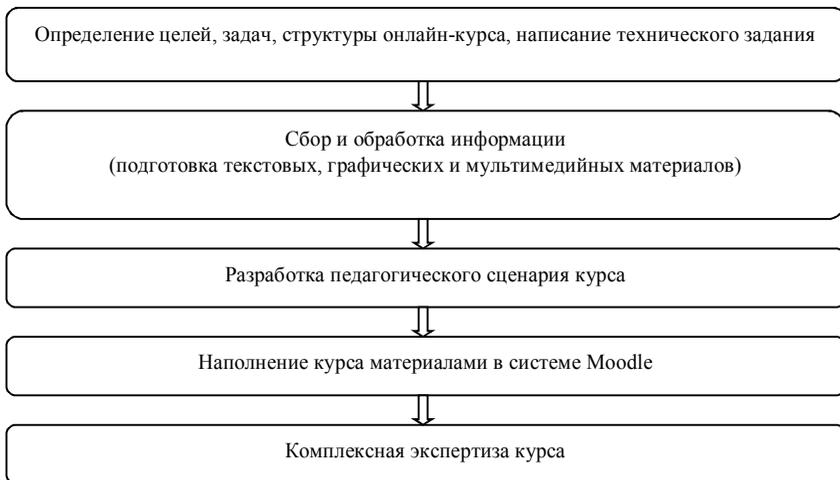


Рис. 1. Основные этапы производства внутрикаampusных онлайн курсов

Формат модульного планирования предполагает соответствие количества кредитов, предусмотренных учебным планом, числу модулей курса. Пристальное внимание при проектировании каждого модуля уделяется подбору оценочных и учебно-методических материалов, которые помогают приобрести указанные в каждом блоке/модуле компетенции. Такая модель проектирования курса позволяет рассматривать каждый модуль/блок в качестве унифицированной дидактической единицы.

Безусловным преимуществом понедельного планирования является возможность подачи учебного материала микропорциями, что обеспечивает равномерную самостоятельную работу студентов в течение всего учебного семестра, повышает мотивацию и самодисциплину обучающегося. Кроме того, благодаря инструментам сбора учебной аналитики, разработанным в ТПУ, в конце каждой недели можно отследить вовлеченность каждого студента в образовательный процесс.

В связи с тем, что с каждым годом требования к качеству контента онлайн-курсов повышаются, возрастает необходимость в персонализированной работе консультантов Отдела цифровых образовательных ресурсов ТПУ с авторами-разработчиками. При этом в число наиболее важных задач при проектировании внутрикаampusных онлайн-ресурсов входит выбор оптимальной структуры курса с учетом специфики каждой дисциплины.



\*Количество **НЕДЕЛЬ** определяется учебным графиком.

\*Количество **РАЗДЕЛОВ** определяется рабочей программой.



Рис. 2. Виды структур внутрикампусных онлайн курсов

С этой целью в ТПУ были разработаны дополнительные сервисы: служба поддержки пользователей, форум поддержки разработчиков, банк проектных решений (банк лучших практик). Таким образом обеспечивается комплексное решение задач производства внутрикампусных онлайн-курсов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. URL: <https://www.lambdasolutions.net/resources/the-complete-moodle-user-guide/an-introduction-to-moodle/> (дата обращения: 20.05.2019).
2. Серебренникова А.Н., Нарожная О.В. Система оценки качества электронного курса в томском политехническом университете: организационный, содержательный и мотивационный аспекты. Развитие единой образовательной информационной среды: Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2015. С. 21–24.

УДК 378.16:519.816

## МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

*А.В. Городович, В.В. Кручинин, М.Ю. Перминова,  
Ю.В. Морозова*

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
(ТУСУР), Томск, Россия  
e-mail: [gaw@2i.tusur.ru](mailto:gaw@2i.tusur.ru)

*Рассматриваются вопросы организации многокритериального оценивания электронных учебно-методических комплексов дисциплин (ЭУМКД) на примере ТУСУР. Выявлены базовые элементы оценивания ЭУМКД: учебный текст, креолизованный учебный текст, иллюстрация, аудиофайл, видеофайл, тестовые задания, организация навигации, поиска и справочной информации. Предлагается оригинальная система критериев.*

**Ключевые слова:** учебно-методический комплекс дисциплины, базовые элементы оценивания, учебный текст, иллюстрация, видеофайл, тестовые задания, система критериев оценивания.

## MULTICRITERIA EVALUATION OF ELECTRONIC COURSE PACKETS

*A.V. Gorodovich, V.V. Kruchinin, M.Yu. Perminova, Yu.V. Morozova*

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (TUSUR University),  
Tomsk, Russia  
e-mail: [gaw@2i.tusur.ru](mailto:gaw@2i.tusur.ru)

*This paper discusses the aspects of multicriteria evaluation of electronic course packets (EPC) based on the case of TUSUR University. The paper identifies the basic elements for EPC evaluation: learning text, creolized learning text, illustration, audio file, video file, tests, navigation, search, and reference organization. An original system of criteria is proposed.*

**Key words:** course packet, basic evaluation elements, study text, illustration, video file, tests, evaluation criteria system.

Построение системы оценивания качества функционирования образовательных учреждений является одной из важных теоретических и практических задач управления. Многие вузы имеют достаточно продвинутые и сертифицированные системы менеджмента качества, которые, в целом, решают задачи управления качеством [1, 2].

Одной из важнейших составляющих организации учебного процесса является учебно-методическое обеспечение дисциплин, роль и объемы которого постоянно возрастают, особенно с внедрением технологий электронного обучения. Так, например, в Томском университете систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) на факультете дистанционного обучения (ФДО) в настоящее время имеется свыше 2 500 различных элементов электронных учебно-методических комплексов дисциплин (ЭУМКД): учебных и учебно-методических пособий, методических указаний, онлайн-курсов и тестов, представленных в электронной форме (см. рис. 1) [3].

Наличие большого числа ЭУМКД в вузе делает насущной задачу оценки его качества. Решение этой задачи позволит:

1. Получить оценку уровня развития ЭУМКД вуза в целом.
2. Совершенствовать методы определения направлений совершенствования и модернизации ЭУМКД.
3. Решить трудности учета развития электронного контента при формировании политики маркетинга образовательных услуг вуза.
4. Получить инструменты организации стимулирования к развитию методов и средств создания и модернизации ЭУМКД.

5. Дать возможности студентам планировать свое образование с учетом оценок качества ЭУМКД.

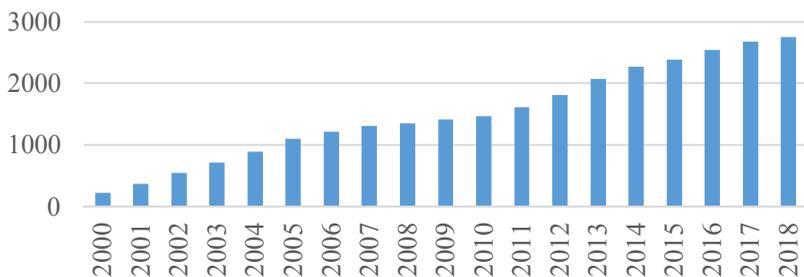


Рис. 1. Динамика роста элементов ЭУМКД

В настоящее время оценивание качества ЭУМКД в вузах осуществляют учебно-методические подразделения, которые формируют оценки на основе рецензий экспертов. Однако ускоренное изменение требований к ЭУМКД с одновременным развитием информационных технологий привело к ситуации качественного отставания методов оценивания ЭУМКД от современного состояния [4. С. 154]. С другой стороны, существенно возрастает трудность оценки качества учебно-методического комплекса дисциплины.

Одним из возможных решений данной проблемы является построение информационной системы оценки качества ЭУМКД, в основе которой лежит теория принятия решений [5] и методы квалиметрии [6]. Для построения такой системы необходимо получить и исследовать систему критериев, которая строится на основе системного анализа представленного методического обеспечения. Имеются работы, посвященные оценке качества ЭУМКД [7–10]. Однако представленные системы критериев не являются полными и не учитывают специфику развития ЭУМКД конкретного вуза.

Рассмотрим систему критериев, построенную на основе анализа множества ЭУМКД ТУСУР. Были выявлены следующие базовые элементы оценивания:

1. Учебный текст.
2. Креолизованный учебный текст.
3. Иллюстрация.
4. Видеофайл.
5. Аудиофайл.
6. Тестовые задания.
7. Организация навигации, поиска и справочной информации.

Учебный текст является основой представления учебной информации, поэтому его качество является важной характеристикой (показателем). Имеется огромное число параметров текста, используемых при его оценке [11]. В ходе исследования ЭУМКД ФДО ТУСУР были выделены следующие показатели качества текста: информационная насыщенность; абстрактность; удобочитаемость; водность; плотность ключевых слов [12].

Часто авторы пособий для улучшения восприятия и понимания текста используют разнообразные невербальные средства, такие как изменение параметров шрифта, использование различного цвета фона, подчеркивание, пиктограммы, выделение текста рамками и др. Такое представление учебного текста носит название креолизованного текста [13, 14]. На рис. 2 показан пример представления учебной информации в виде креолизованного текста.

Методы оценки качества креолизованного текста отсутствуют. Можно предложить следующий критерий оценки: степень креолизации учебного текста, как отношение

$$\alpha = \frac{\sum_{t \in T} C_t}{V} \times 100,$$

где  $C_t$  – объем креолизованного текста класса  $t$ ;  $V$  – общий объем текста.

Рассмотрим выявление критериев оценки для иллюстраций. Принцип наглядности, введенный Яном Коменским, является одним из важнейших принципов дидактики. Поэтому иллюстрации в учебном тексте имеют важное значение. От качества иллюстраций существенно зависит качество обучения [15–17]. ГОСТ определяет иллюстрацию как «изображение, поясняющее или дополняющее основной текст, помещаемое на страницах и других элементах материальной конструкции издания» [18].

В учебной литературе иллюстрации разделяются на три вида [19]: раскрывающие содержание, то есть способные заменить основной текст; равнозначные тексту и обслуживающие текст. Первый вид иллюстраций используется в учебных изданиях, когда визуальная информация более содержательна, чем вербальная. Второй вид иллюстраций предполагает, что текст и иллюстрации будут взаимно дополнять друг друга и в то же время каждый нести отдельную информационную нагрузку. Иллюстрации третьего вида – издательские иллюстрации, призванные создать положительный эмоциональный фон у читателя. Создание иллюстраций носит сугубо творческий характер и формализации практически не поддается, поэтому оценку качества иллюстраций можно оценить на основе экспертной процедуры [20]. С другой стороны, оценку качества иллюстраций можно произвести с технической стороны, в особенности качество изображений.



.....  
*Как отмечалось в предыдущем разделе, индекс представляет собой некий упорядоченный указатель на записи в таблице.*  
.....

Понятие «указатель» означает, что индекс представляется как совокупность значений одного или нескольких полей таблицы БД и адресов страниц данных, где физически располагаются эти значения. То есть индекс состоит из пар значений «значение поля» — «физическое расположение этого поля». При этом индекс не является частью таблицы — это отдельный, взаимосвязанный с таблицей (или таблицами) объект БД. В целом индекс можно описать как специальную структуру данных, создаваемую автоматически или по запросу пользователя.



### ..... Пример 6.1 .....

Индексы принято сравнивать с библиотечным каталогом, в котором информация о книгах записана на карточках и упорядочена по алфавиту или по темам, а в каждой карточке указано, где именно в хранилище располагается данная книга. Таким образом, библиотекарь по запросу читателя не просматривает весь библиотечный фонд, а берет книгу из конкретного места в книгохранилище, на которое указывает библиотечная карточка. То есть работа с индексом выглядит так же, как и с предметным указателем.

Рис. 2 Пример фрагмента креолизованного текста

Имеются исследования, посвященные качеству изображений в растровых графических форматах. Например, в работе [21] предлагаются следующие критерии и методы укрупненной оценки качества изображений для растровых графических форматов: оценка яркости изображения, оценка контрастности изображения, оценка преобладающего тона и тоновой насыщенности, оценка резкости изображения.

Другими важным критериями являются параметры соотношения иллюстраций и текста. Здесь имеются исследования, позволяющие формализовать процесс получения оценки соотношения иллюстраций в учебном тексте. Так в работах И.В. Кротовой предлагаются следующие параметры [22, 23]:

- доля наглядности в тексте;
- средний объем одной иллюстрации;
- среднее число иллюстраций, приходящихся на одну страницу;
- максимальный объем иллюстраций;
- минимальный объем иллюстраций;
- разница между максимальным и минимальным объемом иллюстраций;

- цветность иллюстрации;
- доля разных видов наглядности в тексте.

С другой стороны, в книгоизданиях имеются рекомендации, определяющие отношение площади иллюстрации к площади набора для книг. Так для учебных изданий этот процент имеет границу 10–40%, например, на формат издания 60x90 1/16 это будет выглядеть примерно так: 5–12 иллюстраций на 1 уч.-изд. лист [20]. Но многие издательства вводят свои соотношения площади текста и иллюстраций, и эти цифры также весьма условны. Фактическое количество иллюстраций уточняется в зависимости от читательского назначения издания и индивидуально [20].

Предлагается ввести следующие критерии:

1. Доля наглядности в тексте, вычисляемая по формуле

$$D_H = \frac{V_H}{V_0} \times 100\%,$$

где  $V_H$  – объем иллюстраций в тексте,  $V_0$  – общий объем текста.

2. Распределение иллюстраций в тексте.
3. Средняя оценка качества изображений для графических форматов.

Еще одним базовым элементом оценивания ЭУМКД является видеофайл [24–26]. На ФДО ТУСУР широко используются видеолекции. Пример организации видеолекции в онлайн-курсе представлен на рис. 3.

Основные критерии оценки учебного видео:

1. Оценка технической составляющей видео (качество записи, формат записи и др.).
2. Оценка дидактики видео (тип, длительность и сложность видео, наличие сценария, использование интерактивного текста).

Подобные критерии можно предложить и для аудиофайлов.

Важным элементом ЭУМКД является фонд оценочных средств (ФОС), который состоит из банка заданий в организации самопроверки, промежуточного и итогового контроля знаний. Пример тестовых заданий в онлайн-курсе показан на рис. 4. Задания представлены в виде текста, имеется возможность посмотреть правильные ответы.

Банки заданий для самопроверки могут оцениваться по следующим критериям:

1. Объем банка (количество заданий).
2. Наличие классификации заданий по сложности (имеется шкала).
3. Наличие системы оценивания (сколько и каких заданий необходимо выполнить для получения заданной оценки).
4. Наличие ответов или решений заданий (и/или имеются ссылки на решения).

5. Оценка текста заданий (см. оценка учебного и креолизованного текста).

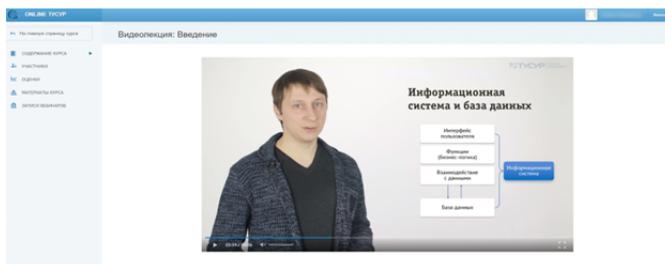


Рис. 3. Пример видеолекции в онлайн-курсе

1. При генерации интерполяционных функций реже других используют линейную комбинацию ✗

- одночленов
- экспонент
- синусов
- косинусов

2. Эрмитова интерполяция является обобщением ✓

- Лагранжевой интерполяции
- Сплайн интерполяции
- Кубической интерполяции
- Ньютоновской интерполяции

Проверить

Начать заново

Показать ответы

Рис. 4. Пример организации вопросов для самоконтроля в онлайн-курсе

Для оценки тестовых заданий для промежуточного и итогового контроля знаний можно предложить следующие критерии:

1. Возможность генерации заданий.
2. Использование технологий тестирования (простое, адаптивное и др.).
3. Наличие кодификатора (позволяет установить связь между методическим обеспечением, по которому составлено тестовое задание, и самим заданием).
4. Степень распределения заданий по темам и разделам курса.
5. Анализ текста заданий (см. оценка учебного и креолизованного текста).

Для оценки организации поиска и навигации в ЭУМКД необходимо иметь некоторый аппарат, который основан на применении разнообразных указателей. Перечислим основные из них:

1. Глоссарий (пример глоссария в онлайн-курсе показан на рис. 5).
2. Предметный указатель.



просами остаются шкалы критериев и весовые коэффициенты критериев, процедура получения общей оценки ЭУМКД.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Боношко Н.А., Семченко А.А. Сравнительный анализ моделей систем качества, применяемых в вузах России // ОНВ. 2014. № 3 (129). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-modeley-sistem-kachestva-primenyaemyh-v-vuzah-rossii-1> (дата обращения: 14.06.2019).
2. Воронин А.И. и др. Обеспечение студентов учебно-методическими материалами. Система менеджмента качества ФДО ИИ. Инструкция на процесс. URL: <https://2i.tusur.ru/wp-content/uploads/2014/03/umo2015.pdf> (дата обращения: 14.06.2019).
3. Городович А.В., Кручинин В.В., Перминова М.Ю. Текущее состояние и проблемы модернизации контента в системе электронного обучения ТУСУР // Материалы междунар. науч.-метод. конф. «Современное образование: качество образования и актуальные проблемы современной высшей школы». Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2019. С. 109–110.
4. Краснова Г.А., Жожаева Г.В. Электронное образование в эпоху цифровой трансформации. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. 200 с.
5. Микони С.В. Теория принятия управленческих решений. СПб.: Лань, 2015. 448 с.
6. Субетто А.И. Квалиметрия: малая энциклопедия. СПб.: ИПЦ СЗИУ – фил. РАНХиГС, 2015. Вып. 1. 244 с.
7. Шалкина Т.Н. Применение метода анализа иерархий для оценки качества электронных образовательных изданий // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2012. № 7. С. 163–166. URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=2810> (дата обращения: 14.06.2019).
8. Шалкина Т.Н. Показатели и критерии качества электронного учебного курса // Образовательные технологии и общество, 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-i-kriterii-kachestva-elektronного-uchebного-kursa> (дата обращения: 14.06.2019).
9. Войтович И.К. Критерии эффективности электронного обучения и качества электронных образовательных программ в вузе // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2014. Вып. 4 (145). С. 152–153.
10. Протокол № 1 Проектно-аналитической сессии рабочих групп и приглашенных экспертов Приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». 13–14 марта 2017 г. М., 2017. URL: [http://openedu55.ru/pluginfile.php/1733/mod\\_folder/content/0/27.03.2017.PAS.%20Final\\_protocol.docx?forcedownload=1](http://openedu55.ru/pluginfile.php/1733/mod_folder/content/0/27.03.2017.PAS.%20Final_protocol.docx?forcedownload=1) (дата обращения: 14.06.2019).
11. Кротова И.В. Оптимизация совместимости учебной наглядности (на примере учебников средней школы): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Чита, 2009. 39 с.
12. Морозова Ю.В., Уртамова И.А. Методика анализа электронного учебного контента // Открытое и дистанционное образование. 2017. № 4 (68). С. 38–44. DOI: 10.17223/16095944/68/6.
13. Сорокин Ю.А., Тарасов Е.Ф. Креолизованные тексты и их коммуникативная функция // Оптимизация речевого воздействия. М., 1990.
14. Бернацкая А.А. К проблеме «креолизации» текста: история и современное состояние // Речевое общение: Специализированный вестник / под ред. А.П. Сковородникова. Красноярск: Красноярский университет, 2000. Вып. 3 (11). С. 109.

15. Кузьминский К.С. Иллюстрирование учебной книги. 2-е изд. М., 1934.
16. Зильберштейн А.И. Дидактический анализ иллюстраций учебников ср. школы // Советская педагогика. 1954. № 6.
17. Основы оформления советской книги. М., 1956.
18. ГОСТ Р 7.0.3 –2006. «СИБИД. Издания. Основные элементы. Термины и определения».
19. Митусова О.А. Иллюстрации в учебных пособиях как средство мотивации речевой деятельности // Интернет-журнал Науковедение. 2014. № 5 (24). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/illyustratsii-v-uchebnyh-posobiyah-kak-sredstvo-motivatsii-rechevoy-deyatelnosti> (дата обращения: 19.06.2019).
20. Рябинина Н.З. Технология редакционно-издательского процесса: учеб. пособие. М.: Логос, 2012.255 с. (Новая университетская библиотека).
21. Ердяков С.В. Критерии и методы укрупнённой оценки качества изображений в растровых графических форматах. URL: <http://www.aiportal.ru/articles/other/evaluation-of-image-quality.html> (дата обращения: 19.06.2019).
22. Кротова И.В. Возможности системно-параметрического анализа совместимости наглядности в учебной литературе // Вестник Томского государственного университета. 2008. № 314. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-sistemno-parametricheskogo-analiza-sovmestimosti-naglyadnosti-v-uchebnoy-literature> (дата обращения: 19.06.2019).
23. Кротова И.В. Системно-параметрический анализ совместимости наглядности школьных учебников // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemno-parametricheskii-analiz-sovmestimosti-naglyadnosti-shkolnyh-uchebnikov> (дата обращения: 19.06.2019).
24. Буймов А.С., Антонов П.Ю. Создание учебного интерактивного видео в технологии Chromakey. Международный студенческий научный вестник № 2 за 2014 год. URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=11845> (дата обращения: 19.06.2019).
25. Учебное видео и качество обучения в вузе. URL: <https://eto.kai.ru/wp-content/uploads/2015/08/Video.pdf> (дата обращения: 19.06.2019).
26. Кашина О.А., Ермолаев И.С., Устюгова В.Н., Архипов Р.Е. Учебные медиаресурсы: что нужно знать о них современному преподавателю вуза // ОТО. 2018. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnye-mediaresursy-chto-nuzhno-znat-o-nih-sovremenному-преподавателю-вуза> (дата обращения: 24.06.2019).
27. Власюк И.В., Зайцева Н.Н. Экспертиза учебно-методического обеспечения основных профессиональных образовательных программ системы среднего профессионального образования // Известия ВГПУ. 2018. № 1 (124). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekspertiza-uchebno-metodicheskogo-obespecheniya-osnovnyh-professionalnyh-obrazovatelnyh-programm-sistemy-srednego-professionalnogo> (дата обращения: 19.06.2019).
28. Положение об экспертизе учебно-методических материалов педагогического института иркутского государственного университета. URL: <http://pi.isu.ru/ru/about/docs/polexpertiza.doc> (дата обращения: 19.06.2019).
29. Положение о порядке экспертизы и присвоения грифа Учебно-методического совета печатным и электронным учебным изданиям URL: [http://www.bsu.ru/content/page/1125/31-polozhenie\\_o\\_poryadke\\_ekspertizi\\_i\\_prisvoeniya\\_grifa-\(3\).PDF](http://www.bsu.ru/content/page/1125/31-polozhenie_o_poryadke_ekspertizi_i_prisvoeniya_grifa-(3).PDF) (дата обращения: 19.06.2019).

**ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В СИСТЕМЕ  
«ЕДИНОГО ОКНА» В ТПУ В РАМКАХ СОПРОВОЖДЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

***Н.Г. Шулепова***

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия  
e-mail: shulepova@tpu.ru

*Служба поддержки пользователей является организационной единицей – точкой контакта между студентом, преподавателем и сотрудниками подразделений ТПУ, которая осуществляет прием обращений и оказывает квалифицированную поддержку. Далее будет представлена модель такой орг. единицы, реализованной в ТПУ.*

**Ключевые слова:** поддержка пользователей, LMS Moodle, аналитика, онлайн-среда, учебный контент, взаимодействие.

**ORGANIZATION OF USER SUPPORT SERVICES  
IN THE SINGLE WINDOW SYSTEM  
IN TPU WITHIN ELECTRONIC TRAINING SUPPORT**

***Nadezhda G. Shulepova***

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia  
e-mail: shulepova@tpu.ru

*The customer support service is an organizational unit – a point of contact between a student, a teacher, and employees of TPU units who receive requests and provide qualified support. Next will be presented a model of such an org. Units sold in TPU.*

**Keywords:** user support, LMS Moodle, analytics, online environment, training content, interaction.

Служба поддержки пользователей (далее СПП) – это организационная единица, являющаяся точкой контакта между студентом, преподавателем и сотрудниками подразделений ТПУ (далее Пользователи), которая осуществляет прием обращений и оказывает квалифицированную поддерж-

ку. Задачами СПП является обеспечение единой точки контакта Пользователей в проблемной ситуации; оперативная обработка обращений Пользователей технического, организационного и учебного характера, возникающие при работе с электронной средой обучения и передача данных обращений ответственным подразделений; мониторинг и контроль выполнения запросов Пользователей различными подразделениями; аналитика по обращениям Пользователей и внесение предложений по оптимизации работы СПП и процессу сопровождения студентов.

С 2017 года СПП Центра цифровых образовательных технологий работает в системе «Единого окна» в ТПУ и отвечает на вопросы по электронному обучению студентам заочной формы обучения.

Категории обращений Пользователей были составлены с учетом часто задаваемых вопросов, а также добавлены шаблоны для ответа на типичные вопросы. По каждой категории назначены ответственные в подразделениях ТПУ.

За период с 2017 по 2019 г. уменьшилось количество обращений и сократился период обработки запросов пользователей.

По обращениям Пользователей специалист СПП составляет аналитические справки два раза в год. На уровне управления сопровождением обучения аналитика СПП позволяет увидеть все проблемные области, которые требуют системного решения по улучшению:

- качества администрирования учебного процесса в Moodle;
- качества контента и учебных материалов;
- качества обучающей деятельности в онлайн-среде;
- качества измерения достижений результатов в онлайн-курсе.

По результатам аналитики запросов Пользователей за 2017 г. для оптимизации процесса сопровождения студентов были созданы: видеоинструкция; памятка для первокурсника; путеводитель для студента заочной формы обучения по работе в системе LMS Moodle. Хочется отметить, что именно первокурсники нуждаются в активном сопровождении в начале обучения.

В личном кабинете студента в электронной среде LMS Moodle была также добавлена необходимая актуальная информация по учебному процессу, проведены собрания для студентов по работе в электронной среде, семинары для преподавателей, внесены изменения в настройки онлайн курсов и тестовых заданий.

Анализ обращений Пользователей позволил выделить три направления возникающих проблем у студентов в процессе обучения: онлайн среда; учебный контент; взаимодействие с преподавателем (рис. 1).



Рис. 1

Являясь единым окном доступа университетского уровня, СПП позволяет получить обратную связь со студентом. Работа СПП выстроена таким образом, что тьютор в режиме онлайн получает аналитические данные, которые позволяют увидеть не только трудности и провалы учебного процесса, но и оперативно передать все вопросы для декомпозиции той или иной проблемы и ее последующего решения.

УДК 378.147

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ХОДЕ ПОДГОТОВКИ ЮРИСТОВ

*А.А. Исаева*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: tess@mail2000.ru

*Настоящая статья посвящена современным вызовам, которые стоят перед российским юридическим образованиям и анализу способов их преодоления с помощью электронных образовательных технологий. Автор, исходя из анализа практики применения LMS Moodle при подготовке юристов, выделяет положительные эффекты его применения. В частности, отмечены усиление доступности и большей наглядности материала, расширение возможностей для развития творческих компетенций, организация самостоятельной работы студентов. Помимо этого в статье отмечены риски использования электронного образования и возможные пути их нивелирования.*

**Ключевые слова:** высшее образование, юридическое образование, электронное обучение, LMS Moodle, электронная среда.

## USING ELECTRONIC EDUCATION IN THE COURSE OF TRAINING LAWYERS

*Anastasia A. Isaeva*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: tess@mail2000.ru

*This article is devoted to the current challenges facing Russian legal entities and the analysis of ways to overcome them with the help of electronic educational technologies. The author, based on the analysis of the practice of using LMS Moodle in the training of lawyers, highlights the positive effects of its application. In particular, the increased availability and greater visibility of the material, the expansion of opportunities for the development of creative competencies, the organization of students' independent work are noted. In addition, the article noted the risks of using e-education and possible ways of leveling them.*

**Key words:** higher education, legal education, e-learning, LMS Moodle, e-environment.

В современном мире происходит кардинальное изменение образа жизни под влиянием информационно-коммуникационных технологий, что требует корректировки образовательных практик. Меняется основная образовательная цель, которая теперь заключается не столько в освоении того или иного объема знаний, сколько в обеспечении условий для самоопределения и самореализации личности.

Для развития современного образования и повышения эффективности процесса обучения может быть использована электронная среда (интернет-сервисы, LMS Moodle). Согласно пункту 7.1.2. Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриат) обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронным-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации [1]. В Национальном исследовательском Томском государственном университете внедрен в 2013 году и активно развивается в настоящее время Электронный университет Moodle ([www.moodle.tsu.ru](http://www.moodle.tsu.ru)) (далее – Электронный университет).

К положительным эффектам применения Электронного университета можно отнести:

1. Повышение доступности и большая наглядность материала. Сегодня можно использовать различные средства визуализации материала, что позволяет его лучше понимать и запоминать. В рамках освоения юридических дисциплин весьма успешно зарекомендовало себя создание и использование образовательных материалов в онлайн-сервисах (TimeLineJS, Prezi, Ready Mag, Powtoon, Mapstory, Lenoit и т.д.).

2. Эффективная организация времени, а также контроль за освоением программы курса, что позволяет решать вопросы корректировки основной образовательной программы.

3. Расширение возможностей для развития творческих компетенций, которые нельзя реализовать в рамках непродолжительных аудиторных занятий. Возможность использования Электронного университета для реализации трудозатратных по времени и креативных заданий.

4. Организация раздела «Самостоятельная работа» студента.

5. Использование Электронного университета в образовательном процессе позволяет, с одной стороны, эффективно организовать репродуктивную работу и исключить из аудиторного процесса некоторые виды деятельности за счет мультимедийности материалов (текст/аудио/видео), встроенного в тестирования и других интерактивных элементов. С другой стороны, сделать акцент на активные методы обучения – совместную и групповую деятельность – организация обсуждений в Форуме, взаимная проверка заданий, работа в совместных сервисах.

В итоге при использовании электронного обучения студенту предоставлены: гибкий график обучения; комплекты заданий и требований к их выполнению, образцы и примеры выполнения заданий и документов; доступ к преподавателю в любое время с любым вопросом (через систему форумов). Это обеспечивает большую вовлеченность студента в процесс обучения, повышение дисциплины труда и практикоориентированность образования.

С точки зрения педагога, Электронный университет может использоваться для реализации различных целей.

Во-первых, появлением Электронного университета был создан ряд курсов, которые в своем содержании имели вспомогательный образовательный, иллюстративный материалы, и представляли собой аналог зарубежных *casebook*. Электронный курс по юридическим дисциплинам в этом случае может содержать, например, образцы документов, научные статьи и монографии, переводы зарубежных источников и т.д. Но они должны быть встроены в образовательный процесс, а не размещаться в курсе.

Во-вторых, курсы Электронного университета могут использоваться в качестве средства текущей и(или) итоговой аттестации. Для этого можно

использовать различные виды тестирований, загружать контрольные и проверочные письменные работы.

В-третьих, в рамках реализуемого Федерального государственного образовательного стандарта важной частью образовательного процесса стала самостоятельная работа студентов. Для ее организации также может быть использован Электронный университет Moodle.

В-четвертых, крайне положительно зарекомендовала себя методика «перевернутых классов». В ходе ее применения Электронный университет используется в начале, для доаудиторной подготовки, а после очных занятий, для выполнения заданий с целью закрепления материала.

Важным фактором является то, что электронное обучение позволяет оптимизировать некоторые виды деятельности преподавателя. Например, освобождает от рутинной работы (например, по распечатке заданий, проверке ответов на тестовые задания и т.д.). Процесс обучения становится более прозрачным и контролируемым. Все параметры фиксируются системой и доступны для постоянного мониторинга со стороны организаторов, руководителей и студентов. Обеспечивается мгновенная обратная связь, позволяющая оценить качество всех составляющих учебного процесса. Самостоятельная работа студентов с использованием электронного обучения становится высокоорганизованной, дополненной очными встречами, что повышает ее продуктивность.

Но, вместе с тем, можно выделить и ряд проблем внедрения электронного образования.

1. Слабая разработанность электронных образовательных ресурсов для многих учебных курсов, которая финансово не поддерживается администрацией учебных учреждений. Более того, это подрывает системность обучения.

2. Неготовность значительной части преподавателей к работе с применением дистанционных технологий, непонимание неизбежности информатизации образования в условиях современного информационного общества.

3. Отсутствие должного материально-технического обеспечения.

4. Отсутствие необходимой, и как оказалось не рекомендательной, а обязательной, нормативной базы в области электронного обучения в вузе.

5. Авторское право, за которым скрывается нежелание преподавателей выставлять свои ресурсы в открытый доступ и т.д.

Создание электронного курса требует больших временных затрат. Впоследствии курс должен постоянно обновляться, учитывать изменения действующего законодательства и достижения правовой науки, а также исключать возможность списывания работ. Именно в силу последнего обстоятельства задания электронного курса должны быть нетипичными и уникальными.

ми, содержать переведенные иностранные работы и судебные решения. Не меньше времени требует проверка выполненных заданий, особенно в том случае, если предполагается возможность неоднократной сдачи студентом одной и той же работы. В этой ситуации можно было бы рекомендовать часть заданий преподавателям создавать в такой форме, чтобы проверка их могла осуществляться автоматически. Например, в форме пакетов SCORM или тестовых заданий. Но, как показала практика, это ведет к снижению качества образования. В целом, на преподавателя ложится основная нагрузка по реализации электронного обучения и каждым образовательным учреждением должен быть решен вопрос о надлежащей компенсации.

Электронное обучение – это не вопрос будущего, это реалии сегодняшнего дня. При должном подходе и стандартизации электронного контента в электронном обучении можно найти множество положительных эффектов для обучения юристов. Эффективно управляемое электронное обучение является одним из важных факторов современного вузовского образования. Дополняющее очное обучение, оно должно стать важным направлением развития в условиях глобализации, массовой интернетизации и социализации сервисов и технологий. И высшие учебные заведения не должны сопротивляться таким процессам, а активно включаться в них и использовать их положительные эффекты. Однако для этого необходима детальная предварительная работа и решение массы организационных вопросов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Минобрнауки России от 01.12.2016 № 1511 (ред. от 11.01.2018) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция (уровень бакалавриата)». URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/400301\\_B\\_15062018.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/400301_B_15062018.pdf) (дата обращения 15.06.2019).

УДК 65.011.56:004.42

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА ОРГАНИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Т.Т. Газизов***

Томский государственный педагогический университет, Томск, Россия  
e-mail: [gtt@tspu.edu.ru](mailto:gtt@tspu.edu.ru)

*В работе описан выбор программных средств для реализации веб-приложения документооборота организации дополнительного образова-*

ния. Показан результат разработки веб-приложения, автоматизирующего документооборот данного учреждения.

**Ключевые слова:** веб-приложение, электронный документооборот, веб-фреймворк Django, язык программирования python.

## DOCUMENT AUTOMATION OF ORGANIZATION OF ADDITIONAL EDUCATION

*Timur T. Gazizov*

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russia  
e-mail: gtt@tspu.edu.ru

*The paper describes the choice of software for the implementation of a web application document organization of additional education. The result of the development of a web application that automates the workflow of such organization is shown.*

**Key words:** web application, document automation, web framework Django, python programming language.

Интерес и необходимость использования компьютерных систем с каждым годом возрастают, современный уровень развития компьютерной техники позволяет создавать веб-приложения, способные заменить разнообразное количество клиентских программ, оставив необходимым установку лишь веб-браузера. Одно из возможных применений веб-приложений – организация системы электронного документооборота. Система документооборота позволяет автоматизировать движение документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления.

Целью работы является разработка веб-приложения, позволяющего автоматизировать управление документооборотом детского центра образовательной робототехники Томского государственного педагогического университета (ДЦОР ТГПУ) [1].

В ДЦОР ТГПУ проводятся курсы робототехники для детей от 4 до 18 лет, по таким направлениям, как:

- основы конструирования;
- легоконструирование;
- образовательная робототехника.

Обучение проходят более 200 человек, для каждого из которых необходимо генерировать соответствующий набор документов.

Для решения задачи автоматизации документооборота организации дополнительного образования был выбран язык программирования Python и веб-фреймворк Django, СУБД PostgreSQL. Для выполнения приложений, написанных на языке программирования Python, достаточно установить интерпретатор. Поскольку интерпретатор кроссплатформенный, разрабатывать и разворачивать веб-приложения становится возможно на любой операционной системе [2]. Благодаря информативным сообщениям об ошибках и интерпретируемости данного языка, разработка и отладка скриптов на нём осуществляется гораздо проще, по сравнению со скриптами и приложениями, написанными на других языках. Python распространяется по идеологии свободного программного обеспечения, лицензия Python Software Foundation License.

Использование веб-фреймворка Django существенно облегчило разработку веб-приложения, так как Django является одним из самых популярных веб-фреймворков, написанных на Python. Данный фреймворк уже включает в себя: сервер разработки и тестирования, кэширование, систему Middleware, ORM (Object-Relational Mapping – объектно-реляционное отображение), расширяемую систему шаблонов, обработку форм, работу с модульным тестированием Python. Django так же поставляется с встроенными приложениями, такими как авторизация и интерфейс администратора [3].

PostgreSQL – наиболее подходящее решение для создания веб-приложений и веб-сервисов любой сложности с помощью фреймворка Django, так как фреймворк изначально проектировался и разрабатывался для работы с СУБД PostgreSQL.

Организация документооборота ДЦОР состоит из следующих этапов:

- 1) сбор заявок по направлениям подготовки (рис. 1);
- 2) контроль оплаты образовательных услуг;
- 3) формирование групп при наборе необходимого количества обучающихся, которым присваивается номер и сроки обучения;
- 4) контроль успеваемости обучающихся;
- 5) формирование списка обучающихся, которым будут выданы сертификаты об окончании курса.

В рамках разработанной системы оператор может вносить новых слушателей, редактировать существующих, формировать группы, создавать сертификаты (рис. 2). Система автоматически генерирует все документы, необходимые для зачисления.

Документооборот ДЦОР    Генерация сертификатов    Интерфейс Администратора    Авторизован (02)    Выход

Назад

ФИО Заказчика    Название курса    Начало обучения    Конец обучения  
    Легкоконструирование       

Дата рождения    Телефон    Адрес по месту регистрации  
 22.12.1985       

Паспорт  
 Серия    Номер    Когда выдан    Кем выдан  
        17.11.2011    Отделом УФМС России по Томской области в Советском районе

ФИО Обучающегося    Дата рождения    Адрес по месту регистрации  
    01.05.2012   

Паспорт/свидетельство о рождении  
 Серия    Номер    Когда выдан    Кем выдан  
        14.05.2012    Отделом ЗАГС города Томска

Отправить

Рис. 1. Форма заполнения данных заказчика и обучающегося

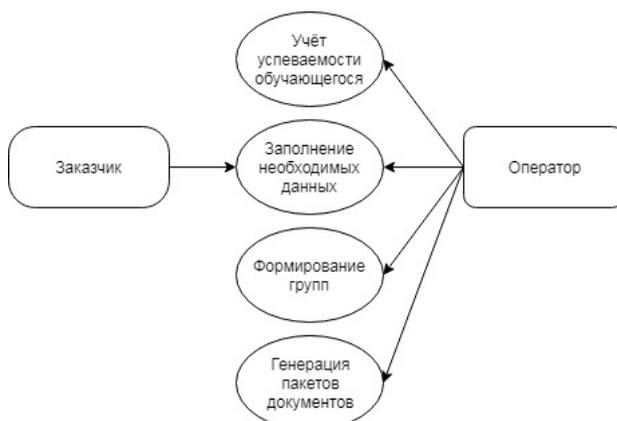


Рис. 2. Вариант использования системы

В результате выполненной работы был получен рабочий прототип веб-приложения для автоматизации документооборота в ДЦОР ТГПУ. На данном этапе система находится в стадии эксплуатационного тестирования на реальных данных. Разработанная система документооборота позволила сотрудникам ДЦОР ТГПУ значительно сократить время, затрачиваемое на получение доступа к спискам и контролю текущих обучающихся.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Клишин А.Н., Стась А.Н., Газизов Т.Т., Горюнов В.А., Кияницын А.В., Бутаков А.Н., Мытник А.А. Основные направления информатизации деятельности томского государственного педагогического университета // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2015. Вып. 3 (156). С. 110–118.
2. A Complete Beginner's Guide to Django – Part 1: Stories about Python, Django and Web Development. URL: <https://simpleisbetterthancomplex.com/series/2017/09/04/a-complete-beginners-guide-to-django-part-1.html> (дата обращения: 10.03.2019).
3. Работа с формами: Документация Django 1.9. URL: <https://djangobook.ru/rel1.9/topics/forms/index.html> (дата обращения: 12.03.2019).

УДК 378

## ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ НАВЫКАМ СОЗДАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ ДОКЛАДА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

*Ю.В. Жарова*

Сибирский государственный университет путей сообщения,  
Сибирский государственный университет водного транспорта, Новосибирск, Россия  
e-mail: [extra.english2013@yandex.ru](mailto:extra.english2013@yandex.ru)

*Презентации необходимы для академической, исследовательской и образовательной среды. Они являются неотъемлемой частью отчетов о конференциях и докладов, важны для реализации новых идей, представления новых подходов, демонстрации данных исследований, изложения новых теорий. С докладами выступают школьники, студенты и специалисты. Тем не менее, очень часто они создаются интуитивно, в силу того, что соответствующие навыки презентации не были сформированы должным образом или отсутствуют вовсе. В данной статье рассматривается серия заданий по развитию навыков создания визуальных презентаций. Эффективность выполнения заданий была проверена и подтверждена экспериментально при подготовке студентов Сибирского государственного университета путей сообщения и Сибирского государственного университета водного транспорта, Новосибирск, Россия.*

**Ключевые слова:** изучение иностранного языка, визуальная презентация, развитие навыков, язык презентации, дизайн презентации.

## TEACHING STUDENTS TO MAKE PRESENTATIONS FOR THE REPORTS IN ENGLISH

*Yuliya V. Zharova*

Siberian Transport University, Novosibirsk, Russia  
Siberian State University of Water Transport, Novosibirsk, Russia  
e-mail: extra.english2013@yandex.ru

*Presentations are imperative for academic, research and educational environments. They are core parts of conference and meeting reporting, for realization of new ideas, approaches, research data and theories. Presentations are made by schoolchildren, students and specialists. Though, they are made in pursuance of instinct as the applicable skills of making presentations have never been formed. The paper represents a set of tasks to foster skills of making visual presentations. The usefulness of the instructions has been investigated and confirmed on a trial basis when training students of Siberian Transport University.*

**Keywords:** studying a foreign language, visual presentation, skill development, presentation structure, presentation design.

**Введение.** Современную образовательную, академическую и исследовательскую среду нельзя представить без визуальной презентации, чаще всего это приложение Power Point в пакете Microsoft Office. Эта технология объединяет в себе такие технические возможности, как визуальные и графические изображения, анимация, отслеживание текста и звука. Учащийся воспринимает информацию через визуальные и звуковые каналы, что усиливает образовательное воздействие программы.

Образовательные презентации могут использоваться для ввода лексических единиц и грамматического материала на начальном этапе обучения, для совершенствования навыков чтения и аудирования на продвинутом уровне.

Однако сильно отличается использование визуальных презентаций в академических или исследовательских целях. С этой точки зрения визуальное представление рассматривается как инструмент, способный убедить слушателей в точке зрения оратора и помочь аудитории понять проблемы обсуждаемого материала. В связи с этим документ, статья, отчет об исследовании и т. д., представляющие собой письменный текст, являются краеугольным камнем визуального представления. Письменный текст составляет основу визуального представления, очень часто исследователь сначала пишет статью, а затем делает презентацию в Power Point на ее данных.

Презентации Power Point широко используются в образовательной среде современного вуза. Студенты Сибирского государственного уни-

верситета путей сообщения разрабатывают языковые проекты [1. С. 138], представляют исследовательские работы, участвуют в студенческих конференциях (например, кафедра «Иностранные языки» ежегодно проводит ряд студенческих конференций, а именно: «Проблемы и перспективы развития в сфере строительства железных дорог, мостов и тоннелей», «Инновации в транспортной отрасли в России и за рубежом» на английском языке) и защищают выпускные квалификационные работы по программе профессиональной переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». Каждое мероприятие сопровождается визуальной презентацией.

Когда студенты первого курса должны делать презентацию в Power Point, они создают ее так, как это делали в школе, то есть они делят текст статьи на несколько частей и размещают их на слайдах презентации. Таким образом, тексты статьи и презентации абсолютно схожи, и аудитория либо слушает докладчика, либо просматривает презентацию. В результате общее впечатление от представленной информации «смазывается», а мотивация уменьшается. С целью устранения этих недостатков, студенты должны быть обучены тому, как правильно делать визуальные презентации.

**1. Исследовательские цели.** Как было сказано выше, визуальное представление зависит от письменного текста, его стиля, композиции, идеи. Чтобы сделать хороший визуальный продукт, студентов нужно научить структурировать письменный текст, упростить формулировки, лексические и синтаксические кластеры. Следующим шагом является изучение структуры Power Point Presentations с точки зрения ее языковой эффективности: какие языковые выражения следует размещать на слайдах; какой объем текста должен быть на каждом слайде и т. д. Каждый шаг должен быть отработан по специальным заданиям и упражнениям.

Исследование сконцентрировано на разработке системы специальных заданий, которые могли бы развить у студентов навыки создания визуальных презентаций и внедрить их в практику преподавания иностранных языков в неязыковом вузе [2. С. 21].

### **1. Практические шаги создания визуальной презентации.**

*2.1. Действия на текстовом уровне.* Во-первых, чтобы сделать впечатляющие презентации, студенты должны разделить текст на несколько важных частей. Обычно международные конференции или журналы, проиндексированные на международной основе, такие как Web of Science, Scopus и т. д., диктуют своим авторам, какими должны быть основные части их статей. Эти части могут быть использованы нашими студентами для сопоставления логической структуры статьи. Если презентация сделана к докладу или языковому проекту, она должна следо-

вать общему плану работы и отражать ее основное содержание (введение, части, темы, заключение, ссылки и т. д.). Для успешного овладения этим навыком можно использовать следующие упражнения:

- изложить основные идеи статьи;
- найти абзацы, где описаны цель / методология / теоретическая основа / результаты эксперимента / обсуждения проблемы и т. д.;
- какой абзац содержит заключение всей статьи;
- сформулировать ключевую идею каждой логической части статьи;
- сформулировать ключевую идею каждого абзаца статьи;
- обобщить основную идею каждой логической части или абзаца в предложении
- представить информацию в формате интеллект-карты и т. д.

Когда студенты умеют делить текст статьи на несколько логических частей, которые можно отразить в презентации, можно переходить к следующему шагу.

*2.2. Язык презентации.* Некоторые авторы делают визуальные презентации, вырезая утверждения из оригинальной статьи, а затем размещая их на слайде без каких-либо изменений. Это самый простой способ, но, очевидно, не самый лучший. Поэтому студентов следует учить тому, как сделать язык визуального представления уникальным, а не дублировать исходный текст. Следующие задания могут быть полезны для тренировки этого навыка:

- сократить количество предложений, абзацев или логических частей статьи, исключив второстепенную информацию/«воду»;
- найти слова в тексте, соответствующие следующим определениям...;
- выбрать слово или лексический кластер, относящийся к теме...;
- подчеркнуть грамматическую структуру в предложении...;
- составить предложение, используя слова...;
- расширить предложение, добавив...;
- сделать предложение короче;
- перефразировать высказывания;

Выполнив предложенные задания, студенты готовы перефразировать исходный текст статьи и строить уникальные высказывания, которые можно использовать в визуальной презентации.

В результате студенты запомнят основные правила того, как делать презентации:

- короткое утверждение лучше, чем длинное;
- полное предложение не должно использоваться;
- должны быть указаны названия частей и тем презентации и т. д.

*2.3. Создание художественного выхода.* Когда студенты понимают, как разделить текст на логические части, как перефразировать ориги-

нальные формулировки статьи, они начинают создавать собственно визуальное представление [3. С. 36]. Этот уровень включает в себя выбор шаблона презентации, его цвет, размер шрифта, используемого на слайдах. Преподаватель должен проиллюстрировать общие правила создания эффективной визуальной презентации, а именно:

- какие части презентации важны: титульный слайд с именем автора и университета, слайд с содержанием, заключение и т. д.;
- у каждого слайда должен быть свой номер и строка заголовка;
- количество графиков, диаграмм, рисунков, таблиц и т. д. должно обладать над тезисами;
- размер шрифта должен быть легко читаемым;
- текст на слайдах не должен быть ни слишком длинным, ни слишком подробным; предпочтительны тезисы;
- следует избегать орфографических ошибок и т. д.

В значительной степени художественный дизайн визуальной презентации не является предметом преподавания и изучения иностранного языка, но он может быть использован в качестве источника творчества студентов, самостоятельной работы и создания проектов. Чтобы реализовать эту идею на практике, учащиеся могут смотреть видео уроки и рекомендации на сайте «You Tube», изучать идеи Нэнси Дуарте [4], Джина Желязны [5] и других экспертов по созданию визуальных презентаций, работы которых можно найти во всемирной паутине. В результате работы над проектом учащиеся учатся создавать визуальные презентации в формате Power Point. Эти презентации могут быть использованы для анализа плюсов и минусов творческой работы студентов и для дальнейшего обучения и развития.

**3. Практический выход: анализ презентаций студентов.** Внедрение тренинга по визуальным презентациям осуществляется с бакалаврами Сибирского государственного университета путей сообщения на кафедре «Иностранные языки». Студенты 1 курса обучаются использованию современных технологий и методов, а также находят разумный баланс между содержанием презентации и ее дизайном.

Задания выполняются как целой студенческой группой, так и мини-группой на занятиях или студентами индивидуально дома. После этого презентации, подготовленные студентами, рассматриваются их одноклассниками, которые анализируют преимущества и недостатки каждой презентации. Комментируя на английском языке каждый слайд, учащиеся делают заметки, которые можно использовать при подготовке устной презентации (способы и технологии подготовки устной презентации являются предметом дальнейших исследований).

Будущие инженеры Сибирского государственного университета путей сообщения могут получить практический опыт проведения презентаций, участия в студенческих конференциях, освещающая вопросы, связанные с их профессией или вопросами культурного разнообразия, вопросами перевода и т. д.

Сравнительный анализ презентаций студентов, сделанных до и после тренинга, предложенных автором, показал, что основной трудностью студентов был большой текст слайда (70% учащихся). После курса обучения только 15% студентов столкнулись с этой проблемой. Напротив, только 10% студентов создали слайд из содержания презентации, ее разделов и подразделов. После этого количество студентов увеличилось до 90%. Сопоставление данных подтвердило эволюцию развития навыков и положительный эффект подхода к обучению развитию навыков визуальной презентации.

**Вывод.** Умение делать визуальные презентации – очень важный навык в профессиональной, исследовательской и образовательной среде. Это помогает докладчику обнародовать свои идеи и рекомендации, новые концепции и результаты исследований. Кроме того, этот навык предоставляет такие способности, как анализировать и сравнивать данные, оценивать принятые результаты и развивать перспективные тенденции; привлекает внимание и интерес аудитории к проекту. Чтобы обучить этому навыку, студенты должны быть готовы к командной работе и ответственности за принятие решений. Они должны быть в состоянии критически оценить результаты своей деятельности.

Чтобы развить у студентов навыки создания убедительной визуальной презентации, их можно обучать с помощью специальной серии заданий, а полученные навыки, применять в образовательной практике.

В заключение следует добавить, что обучение студентов умению делать визуальные презентации оказывает большое влияние на развитие профессиональных компетенций, повышение интереса и мотивации, эффективность обучения в вузе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Жарова Ю.В. Новая образовательная архитектура и репутационный капитал в системе высшего образования // Проблемы языкового образования в вузах: теория и практика: материалы I Междунар. науч.-метод. конф. / под ред. Э. Г. Скибицкого. Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2019. С. 134–141.
2. Жарова Ю.В. Командная работа как способ мотивации студентов к изучению иностранных языков в техническом вузе // Актуальные вопросы образования. Современные тренды непрерывного образования в России: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 25–28 февраля 2019 года, Новосибирск: в 3 ч. Новосибирск: СГУГиТ, 2019. Ч. 1. С. 20–22.

3. Лаптева Т.Г. Некоторые аспекты реферирования иноязычного текста // Актуальные вопросы образования. Современные тренды непрерывного образования в России: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 25–28 февраля 2019 года, Новосибирск: в 3 ч. Новосибирск: СГУГиТ, 2019. Ч. 1. С. 36–38.
4. Duarte N. (2008) *slide:ology: The Art and Science of Creating Great Presentations*. O'Reilly Media, 275 p.
5. Zelazny G. (2006) *Say It with Presentations: How to Design and Deliver Successful Business Presentations*. McGraw-Hill Education; 2nd edition, 176 p.

**ТРЕК 3**  
**АНАЛИЗ ДАННЫХ**  
**В ОБРАЗОВАНИИ**

## **ОНЛАЙН-АНАЛИТИКА: ВЕРИФИКАЦИЯ И УЛУЧШЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ, ОЦЕНКА УРОВНЕЙ СФОРМИРОВАННОСТИ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

***И.Н. Нехаев, А.О. Илларионов***

Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия  
e-mail: nehaevin@volgatech.net, IllarionovAO@volgatech.net

*Может ли онлайн-аналитика подтвердить формирование нескольких компетенций на курсе? Можно ли от оценки результата обучения в виде баллов перейти к оценке результата обучения в виде оценки уровня сформированности компетенций? Как убедиться в том, что заложенная структура связей учебного материала на курсе соответствует действительности? В работе обсуждаются результаты применения метода бикластерного анализа к статистике выполнения заданий онлайн-курса. Рассматриваются результаты верификации иерархии усложнения заданий курса и их использование для улучшения курса и для оценки уровня сформированности предметных компетенций.*

**Ключевые слова:** результаты онлайн-обучения, компетентностная компонента, уровень сформированности компетенций, бикластерный анализ, верификация когнитивной структуры курса.

## **ONLINE ANALYTICS: VERIFICATION AND IMPROVEMENT OF THE STRUCTURE OF THE PROCESS OF TRAINING, EVALUATION OF THE LEVELS OF FORMATION OF SUBJECT COMPETENCES**

***Igor N. Nekhaev, Artem O. Illarionov***

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia  
e-mail: nehaevin@volgatech.net, IllarionovAO@volgatech.net

*Can online analyst confirm the formation of several competencies on the course? Is it possible to transfer from evaluation of the result of training in the form of points to evaluation of the result of training in the form of an assessment of the level of formation of competences? How to make sure that the laid structure of links of educational material on the course corresponds to reality?*

*The paper discusses the results of applying the method of bicluster analysis to statistics on the implementation of tasks online course. The results of the verification of the hierarchy of the complexity of course assignments and their use to improve the course and to assess the level of formation of subject competencies are considered.*

**Key words:** online learning, competence component, level of competence formation, bicluster analysis, verification of the cognitive structure of course.

С каждым годом в мире быстрыми темпами растет количество онлайн-платформ и онлайн-курсов. В России появился ресурс одного окна, с помощью которого происходит интеграция разнообразных онлайн-платформ и онлайн-курсов, прошедших начальную экспертизу. Онлайн-обучение постепенно занимает свою нишу как в формальном, так и в неформальном обучении. Появляется острая необходимость совершенствования появляющихся в большом количестве онлайн-курсов. Кроме того, необходима модель обучения на онлайн-курсе, которая бы позволила реализовать как автоматизированное сопровождение обучения, так и адаптивное обучение в будущем.

И здесь серьезным вызовом в развитии онлайн-обучения становится противоречие между форматом открытых онлайн-курсов и целью формального образования. Формат онлайн-курсов дает возможность учиться тогда, когда тебе надо и учить то, что надо. Формальное образование требует полное освоение курса и получение сертификата. И, если с точки зрения формального образования, балл, как мерило прогресса, удовлетворяет целям, то с точки зрения неформального изучения и личного совершенствования абстрактный балл вряд ли является удобным мерилom личного прогресса.

В связи с вышесказанным, авторам представляется достаточно актуальной задача оценки уровней сформированности предметных компетенций.

**Оценка уровней сформированности предметных компетенций.** Можно сформулировать определенные правила связи между конструктом и наблюдаемым поведением учащихся на онлайн-курсе. Основная их суть заключается в том, что, во-первых, предметную компетенцию можно описать измеряемой упорядоченной последовательностью компонентов (совокупность знаний – умений – навыков – способностей), определяющих уровни формирования данной компетенции; во-вторых, учебное (тестовое) задание для его решения требует сформированности у учащегося определенной компетентностной компоненты или сформированности определенного сочетания уровней нескольких предметных компетенций. Таким образом, решение или не решение какого-либо задания курса дает нам определенную информацию о сформированности определённой компетентностной компоненты и/или об уровнях сформированности раз-

личных предметных компетенций, требуемых при решении данного задания. Эта гипотеза вполне подтверждается исследованиями, проведенными с результатами массового тестирования по ЕГЭ и интернет-олимпиад по математике, физике, информатике [1. Т. 3. С. 20–32].

Тот же самый подход можно применить к анализу результатов обучения на онлайн-курсе. В качестве исходных данных для анализа рассматривается таблица результатов обучения, строка которой соответствует обучающемуся на курсе, столбец соответствует оцениваемой работе на курсе, а на пересечении строк и столбцов стоит 0/1 – метка 0 (не)выполнении данной работы.

На основе этих данных можно построить байесовскую сеть отношения вложения заданий курса [2, С.153]. Будем считать, что задание T1 «вложено» в задание T2 по компонентам предметных компетенций на данной выборке учащихся, если

$$p(T1|T2) \approx 1, p(T2|T1) \gg p(T2|\bar{T1}).$$

Можно трактовать это отношение так, что очень мала вероятность, что учащийся, решив правильно тестовое задание T2, не смог решить «вложенное в него» тестовое задание T1. Кроме того, учащийся, не решивший задание T1 имеет заметно меньше шансов решить задание T2, чем тот, который решил задание T1.

Построив такую сеть по результатам выполнения заданий курса учащимися, можно верифицировать структуру усложнения заданий и выявить несоответствия реальной структуры – запланированной. Ведь несмотря на то, что онлайн-курс имеет линейную структуру разделов, материалов и заданий, мы понимаем, что зависимость тем и заданий курса не является просто линейной и имеет более сложную структуру зависимостей.

Как правило, самая простая структура «вложения» тем и заданий курса – на гуманитарных курсах. Если на курсе нет кейсовых заданий, то такая связь может полностью отсутствовать (рис. 1).

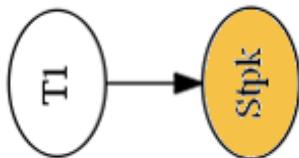


Рис. 1. Структура вложенности заданий онлайн-курса «Онлайн-формат: обучение через всю жизнь»(Волгатех, mooped.net, 2018): несмотря на то, что в курсе 4 темы и 4 теста, итоговый тест, каждая тема может рассматриваться как независимая; связь вложенности имеется только между кейсом и тестом темы 1

Именно кейсовые задания, сквозные задания курса дают мотивацию для более тщательного изучения разделов курса. И их отсутствие делает многие курсы несвязным набором тем, что явно уменьшает привлекательность их прохождения от начала до конца (рис. 2).

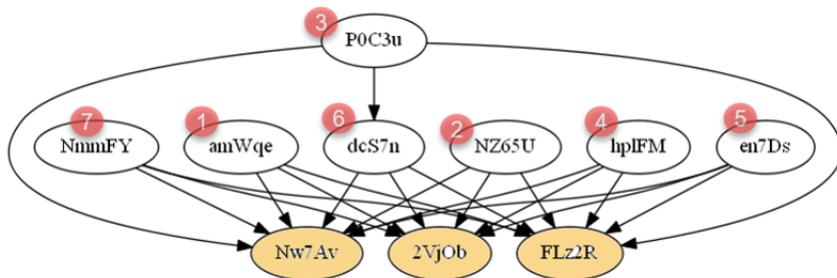


Рис. 2. Структура вложенности заданий курса «Русский язык как средство коммуникации» (ГГУ, Coursera, 2017): добавление кейсовых заданий (выделены желтым цветом) в 2017 году обусловило появление структуры вложенности заданий курса (темы указаны номерами) и сделало новую версию курса более успешной (процент успешно завершивших курс повысился на 4%)

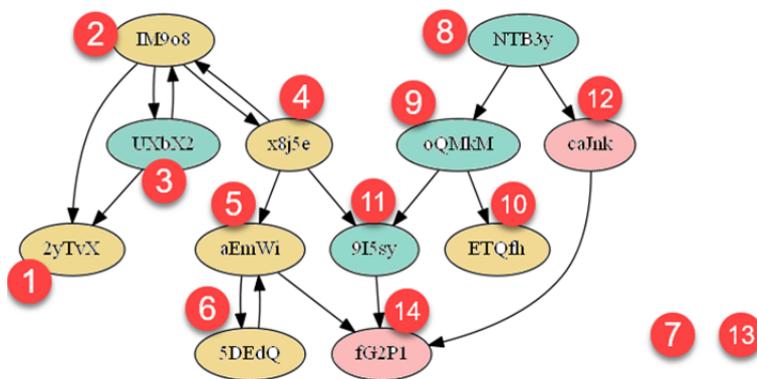


Рис. 3. Структура вложенности заданий курса «Математика и Python» (МФТИ, Coursera, 2016): видно нарушение логики вложенности заданий (очередность выполнения указана номерами) – 2-е и 3-е задания вложены по сложности в первое; задания, использующие умение программировать (выделены желтым цветом), образуют одну цепочку связей, задания, формирующие математические знания и умения (выделены салатным и розовым цветами), образуют другую цепочку связей

Если мы рассмотрим технические курсы и естественно-научные, то здесь, как правило, формируется несколько компетенций и выделяется несколько компетентностных компонент, характеризующих сформированность разных уровней этих компетенций. Поэтому структура вложенности заданий намного более сложная и, соответственно, могут быть выявлены разные уровни усвоения знаний и нарушения планируемых связей.

Рассмотрим структуру вложенности заданий курса МФТИ «Математика и Python», Coursera, 2016 (рис. 3).

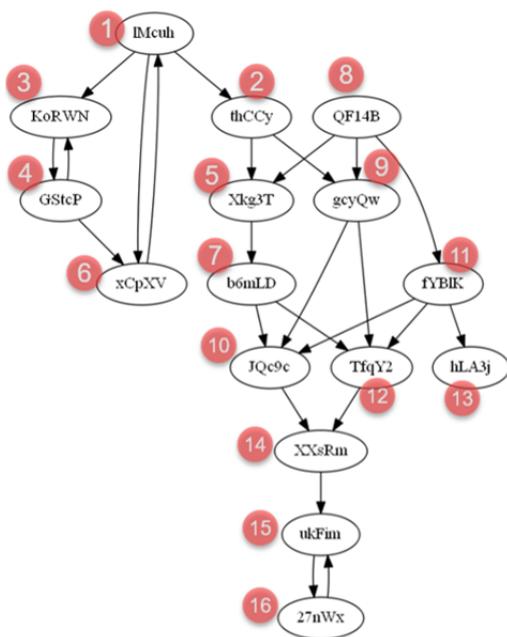


Рис. 4. Структура вложенности заданий курса «Introduction to FCA» (ВШЭ, Coursera, 2017): вроде бы нет нарушений логики вложенности заданий (очередность выполнения указана номерами), но есть не совсем оправданное перемешивание разных цепочек усвоения – одну цепочку вложенности формируют задания 1-3-4-6 (связанные с базовыми понятиями и теорией курса), другая цепочка вло-

женности содержит задания №№ 2, 5, ... и выходит на главные компетентностные задачи курса

Видно, что здесь формируются две компетенции (две цепочки усвоения знаний) – умение программировать на Python и решать математические (оптимизационные, статистические) задачи и они нужны для выполнения содержательных (кейсовых) заданий курса. В целом видна очень хорошая и логическая взаимосвязь заданий. Нарушает его только 1-е задание курса. Оно оказалось сложнее, чем последующие – 2-е и 3-е задания. Дело в том, что в 1-м задании слушатель должен был разобраться с установкой Python и пакета программ Anaconda. Если он с этим заданием справлялся, то он легко разбирался с синтаксисом питона (2-е задание) и вычислением производной (3-е задание).

Иногда можно увидеть «перемешивание» разных логических цепочек (разных компонент). Возможно, что при планировании предполагалось существование смысловой связи между 2-й темой (проверяется усвоение 2-м заданием) и 3-й и 4-й темами, но результаты выполнения заданий этого не показывают (рис. 4). Зато 2-я тема влияет на выполнение задания 5-й темы. Возможно, что для лучшего усвоения имеет смысл по-другому выстроить последовательность изложения материалов курса.

После успешной верификации структуры курса, вы сможете более обосновано принимать решения о выделении уровней сформированности компетенций (рис. 5).

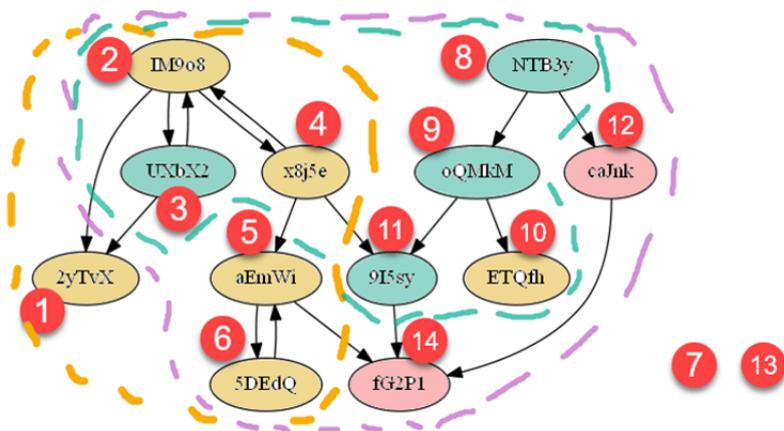


Рис. 5. Компетентностные компоненты, которые можно выделить на курсе «Математика и Python» (МФТИ, Coursera, 2016): первая компонента характеризует сформированность компетенции программирования задач на Python

(желтый пунктирный контур), вторая компонента описывает сформированность компетенции решать практические задачи оптимизации (салатный пунктир), третья компонента описывает сформированность компетенции решать практические статистические задачи (розовый пунктир)

Например, если рассмотреть структуру связей, то можно более обосновано выделить компетентностные компоненты, регистрирующие сформированность на определенном уровне компетенций. Пользуясь вероятностным выводом на байесовских сетях доверия, можно на основе имеющихся результатов выполнения заданий курса вычислить вероятность выполнения всех заданий данной компетентностной компоненты. Эту вероятность и можно считать степенью сформированности соответствующих уровней.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Нехаев И.Н., Красильников М.И., Наводнов В.Г., Шарафутдинова Л.Н., Колчев А.А. О применении бикластерного анализа результатов тестирования для оценки уровня сформированности предметных компетенций // Вестник МарГТУ. Серия «Экономика и управление». 2010. Т. 3. С. 20–32.
2. Красильников М.И., Нехаев И.Н. Исследование классификационных свойств структуры тестовых заданий, предназначенных для оценки уровней сформированности предметных компетенций // «РЕГИОН: системы, экономика, управление». 2011. № 4 (15). С. 151–163.

УДК 159.9.072.53

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АКТИВНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ МООК

*Д. Аббакумов*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Москва, Россия  
e-mail: dabbakumov@hse.ru

*В докладе представлен способ моделирования активности студентов массовых открытых онлайн-курсов (МООК) на микроуровне на основе расширенной дихотомической психометрической модели Г. Раша.*

**Ключевые слова:** активность студентов; модель Г. Раша; расширения.

## MODELING AND PREDICTING LEARNERS' ACTIVITY IN MOOC

*Dmitry Abbakumov*

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia  
e-mail: dabbakumov@hse.ru

*The conference talk is focused on modeling learners' activity in massive open online courses (MOOC) at a micro level using a dynamic extension of the dichotomous Rasch model.*

**Key words:** learners' activity; Rasch model; extensions.

Активность студентов в массовых открытых онлайн-курсах (MOOK) обычно описывают, используя пропорции, например, просмотренных видео, решенных заданий. Такие меры активности просты и интуитивны, поэтому часто используются в аналитических отчетах и в дэшбордах на MOOK-платформах. Однако эта обобщенная информация затрудняет понимание того, как отдельный студент взаимодействовал с отдельной единицей содержания, более того, теряется возможность прогнозирования активности на индивидуальном (микро-) уровне, что делает невозможным построение решений для персонализации учебного опыта.

В рамках доклада рассматривается способ моделирования активности студентов MOOK на индивидуальном (микро-) уровне, разработанный на основе широко распространенной модели современной психометрической теории (Item Response Theory, IRT; [1]) – дихотомической модели Г. Раша [2]. Эта модель устанавливает нелинейную взаимосвязь между индивидуальными наблюдениями и латентной переменной, объясняющей эти наблюдения. Модель Раша обычно используется в образовательном тестировании, поэтому, наблюдениями обычно являются ответы студентов на задания теста, а под латентной переменной понимается уровень знаний студента в диагностируемой настоящим тестом учебной дисциплине. С другой стороны, наблюдениями может быть фиксируемая активность студента с элементами содержания курса, а латентной переменной – скрытый фактор, объясняющий эту активность. Таким образом, в модели

$$\text{Logit}(\pi_{ij}|\theta_j) = \ln(\pi_{ij}/1 - \pi_{ij}) = \theta_j - \delta_i \text{ and } Y_{ij} \sim \text{Bernoulli}(\pi_{ij}),$$

фиксируемый MOOK-платформой лог активности студента  $j$  с элементом содержания  $i$  ( $Y_{ij}$ ) описывается логистической функцией разности двух параметров – латентного параметра студента  $j$  ( $\theta_j$ ) и латентного параметра элемента содержания  $i$  ( $\delta_i$ ). Предположением модели является то, что параметры студентов являются случайными и имеют нормальное распределение  $\theta_j \sim N(0, \sigma_\theta^2)$ , а параметры элементов содержания фиксированы.

Для моделирования динамики активности в течение курса предлагается следующее расширение:

$$\text{Logit}(\pi_{ij}|\theta_j) = \ln\left(\frac{\pi_{ij}}{1 - \pi_{ij}}\right) = \theta_j + \text{week}_{ji}\gamma_j - \delta_i \text{ and } Y_{ij} \sim \text{Bernoulli}(\pi_{ij}),$$

в котором  $\text{week}_{ji}$  – номер недельного модуля, соответствующего логу  $Y_{ij}$ , а  $\gamma_j$  соответствующий индивидуальный эффект для студента  $j$ ,  $\gamma_j \sim N(0, \sigma_\gamma^2)$ .

Модель и расширение апробированы на данных онлайн-курса «Introduction to Neuroeconomics: How the Brain Makes Decisions» НИУ ВШЭ [3], размещенного на MOOK-платформе Coursera. Для иллюстрации использовались логи взаимодействия 11.826 студентов с видео-лекциями и материалами для чтения пяти недельных модулей этого курса. Общее число зафиксированных наблюдений составило 319.302 (96.889 просмотрено и 222.413 не просмотрено) для видео-лекций и 118,260 (51,036 просмотрено и 67,224 не просмотрено) для материалов для чтения. Взаимодействия кодировались дихотомически, где 1 соответствует статусу «просмотрено», а 0 – статусу «не просмотрено».

Апробация позволила выявить следующее:

1. Активность большинства (до 85%) студентов снижается в течение курса. Однако до 10% студентов поддерживают активность на одном уровне на протяжении всего курса. У небольшой части студентов (до 5%) активность устойчиво прирастает.

2. Студенты со стабильной и прирастающей активностью имеют более высокие результаты в тестах по итогам недельных модулей.

3. Активность студентов с видео-элементами значимо выше активности с материалами для чтения (в среднем, на 20%,  $p < .001$ ).

4. Результаты кросс-валидации показали высокую способность модели и расширения к прогнозированию активности на индивидуальном уровне (корректно предсказывается до 87% взаимодействий).

Ограничением модели и расширения является невозможность моделирования промежуточных статусов активности, например, «просмотрено частично». Однако это может быть реализовано при использовании политомической версии модели Раша, которая устанавливает взаимосвязь между политомически закодированной зависимой переменной ( $Y_{ij}$ ) и латентными параметрами студента и элементов содержания курса. Политомические расширения станут фокусом для следующих исследований.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. van der Linden, W. J. (Ed.). (2016). *Handbook of Item Response Theory, Three Volume Set*. Boca Raton, FL: CRC Press.
2. Rasch, G. (1960). *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*. Copenhagen: Danish Institute for Educational Research.
3. Higher School of Economics. (n.d.). Introduction to Neuroeconomics: How the Brain Makes Decisions. Retrieved from Coursera: <https://www.coursera.org/learn/neuroeconomics>

УДК 378.4:004.738

## ДАННЫЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КАК ИНСТРУМЕНТ УСПЕШНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*А.Б. Степанов*

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия  
e-mail: [sab@tpu.ru](mailto:sab@tpu.ru)

*В статье представлены основные принципы построения современных систем электронного образования. Приведены основные условия для достижения максимальной объективности оценки деятельности субъектов в электронном курсе. Перечислены типы данных для цифровой образовательной среды, используемые в учебной аналитике. Представлены примеры формируемых программными модулями в электронной образовательной среде на платформе LMS MOODLE данных для отчетов об учебных достижениях участника и его активности в ходе освоения учебных материалов в онлайн-курсе.*

**Ключевые слова:** данные, электронное образование, электронный курс, принципы систем электронного образования, субъекты электронного образования, учебная аналитика, платформа LMS MOODLE.

# DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT DATA AS A TOOL FOR SUCCESSFUL INTERACTION OF E-LEARNING ENTITIES

*Alexander B. Stepanov*

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia  
e-mail: sab@tpu.ru

*The article presents the basic principles of modern e-learning systems development. The main conditions for achieving maximum objectivity in the assessment of the e-learning entities' activity in the online-course are given. Data types for the digital educational environment used in learning analytics are enumerated. Examples of data generated by software modules in the electronic educational environment on the MOODLE platform for the reports on the participant's academic achievements and their activity during their training in the online course are presented.*

**Keywords:** data, e-learning, online-course, principles of e-learning systems, e-learning entities, learning analytics, learning platform MOODLE.

За все время существования человечества менялись лишь технические средства для коммуникации, способы хранения и предоставления различной информации, а также уровень её доступности. Сколько существует само человечество столько же, существует и информационная сфера. Важно отметить, что сегодня Интернетом обусловлены самые разнообразные явления и процессы, происходящее в современном мире. Достаточно показательным примером является онлайн-образование.

Появление и быстрый рост количества массовых открытых онлайн-курсов привели к тому, что технологии онлайн-обучения за последнее время получили широкое распространение, особенно в сфере высшего и дополнительного профессионального образования [1]. Современная система электронного образования предполагает применение информационных, электронных технологий в процессе обучения. Следует заметить, что такая система обучения, как правило, характеризуется следующими тремя основными принципами [2]:

– принцип интерактивности процесса обучения. Этот принцип отражается в наличие в электронном курсе закономерности двух видов контактов: «студенты – преподаватель» и «студент – студент»;

– принцип обеспечения открытости и гибкости процесса обучения. Этот принцип предполагает создание в электронном курсе возможности

обучения для любых категорий обучающихся, в том числе в любом удобном для пользователей месте;

– принцип индивидуализации процесса обучения. Данный принцип может быть реализован с применением входного и текущего контроля и предоставления учебных материалов, которые соответствуют индивидуальному уровню знаний обучающихся.

В настоящее время основной проблемой электронного образования становится своевременное обеспечение учащихся качественной учебной информацией. Следует заметить, что эту задачу невозможно решить без анализа большого потока информации, поступающего в информационную среду электронного образования от участников образовательного процесса – студентов и преподавателей.

При этом под эффективностью процесса обучения понимают степень соответствия результатов образовательной деятельности поставленным целям [3]. В электронном обучении оценка образовательных результатов происходит, как правило, в автоматическом режиме с помощью тестов или в режиме взаимного оценивания учебных и контрольных заданий электронного курса.

Для достижения максимальной объективности оценки необходимо обеспечить выполнение следующих условий, которые являются базовыми принципами классической и современной теорий тестирования:

- цели онлайн-курса должны быть сформулированы в связи с конкретными образовательными результатами;
- результаты обучения должны поддаваться измерению;
- необходимо выбрать валидные, надежные и чувствительные к уровню достижения результатов обучения контрольно-измерительные средства;
- результаты оценивания также должны быть достоверны и репрезентативны.

Необходимо заметить, что данные являются основным компонентом цифровой образовательной среды. Именно поэтому такое понятие как данные тесно связано с цифровой образовательной средой. Отметим, что в информатике под данными понимают информацию, которая представлена в формализованном виде, что позволяет обеспечить возможность её хранения, обработки и передачи. Цифровая образовательная среда позволяет работать с разными типами данных – это текст, звук, изображения и числа. Но чаще всего мы понимаем под данными именно числа. Заметим, что данные бывают двух видов: структурированные и неструктурированные.

На современных платформах онлайн-обучения можно выделить следующие группы данных:

- административные данные;
- персональные данные;
- данные, получаемые в результате оценки деятельности пользователей;
- данные о взаимодействии;
- прогнозные данные.

Для оценки образовательных результатов, кроме данных получаемых в результате непосредственной оценки результатов обучения пользователей, наибольший интерес также представляют данные о взаимодействии обучающихся с контентом онлайн-курса:

- продолжительность работы обучающихся, например, с конкретным индивидуальным домашним заданием, или продолжительность просмотра пользователем конкретной страницы или видео;
- время пребывания пользователя на конкретной странице в электронной образовательной среде;
- количество посещений одной страницы одним пользователем;
- данные о траектории движения конкретного пользователя (с какого места в электронном курсе пользователь перешел на данную страницу и куда он ушел после её просмотра) и т.д.

Все учебные достижения слушателя и его активности в ходе освоения учебных материалов в онлайн-курсе фиксируются в электронной информационно-образовательной среде. В отличие от традиционного формата обучения, при котором преподаватель получает обратную связь от обучающегося только при непосредственном контакте с ним, процесс обучения в электронной образовательной среде оставляет за собой «цифровой след». Анализ таких данных – учебная аналитика – позволяет контролировать регулярность занятий слушателем, осуществлять мониторинг его успеваемости, следить за ходом выполнения контрольных заданий в электронном курсе.

Отметим, что основными целями учебной аналитики являются [4]:

- измерение, сбор и представление данных о поведении пользователя в электронном курсе;
- анализ успеваемости обучающихся по мере освоения учебных материалов электронного курса;
- анализ поведенческих паттернов пользователей на основе больших данных;
- установление причинно-следственных связей между показателями успешности учащегося и его учебными активностями в электронном курсе;
- выявление различных ошибок и методических проблем в электронном курсе;

- выработка рекомендаций по корректировке содержания электронного курса;
- прогнозирование успешности обучающихся.

Для решения задач учебной аналитики сотрудниками Центра цифровых образовательных технологий Томского политехнического университета был разработан ряд программных модулей для электронной образовательной среды на платформе MOODLE.

Разработанные модули позволяют выбрать необходимые данные для различных типов отчетов. Данные для отчетов формируются в формате табличного процессора MS Excel, что позволяет затем визуализировать полученные результаты в удобном формате.

Например, отчет, представленный на рис. 1, позволяет отслеживать активность студента в электронном курсе и его вовлеченность в учебный процесс.

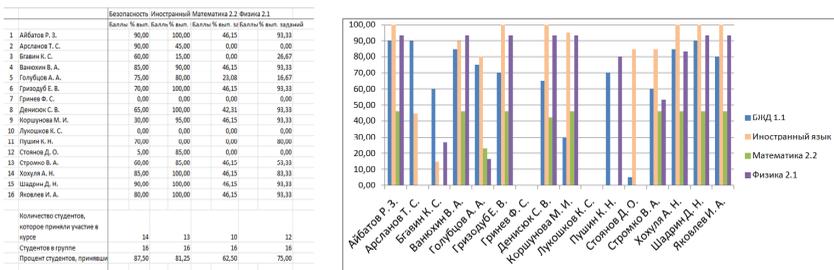


Рис. 1. Процент выполненных заданий по учебным дисциплинам в семестре по учебной группе

На рис. 2 представлены диаграммы, отражающие активность студентов в электронном курсе «Безопасность жизнедеятельности 1.1» и процент выполненных заданий студентом Айбатовым Р.З. по четырем электронным курсам.

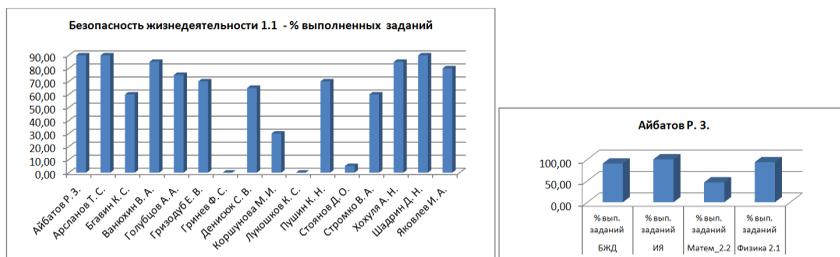


Рис. 2. Диаграммы, отражающие активность студентов

На рис. 3 представлена круговая диаграмма с информацией о продолжительности выполнения заданий студентами с момента открытия индивидуального домашнего задания до отправки готовых результатов на проверку.

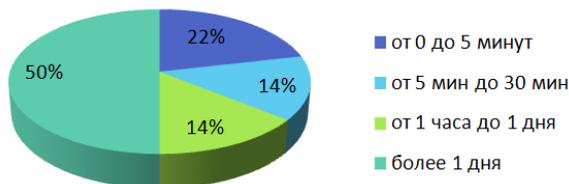


Рис. 3. Продолжительность выполнения индивидуального задания

Данные учебной аналитики позволяют не только осуществлять мониторинг успеваемости обучающихся, анализировать их активность и вовлеченность в процесс обучения, но и дают объективную информацию об эффективности применяемых методик и технологий электронного обучения. Данные учебной аналитики также могут много рассказать о причинах неудачи или успеха студента и позволяют спрогнозировать его будущее поведение в электронном курсе. Анализ таких данных дает основания для корректировки траектории обучения, оказания педагогической поддержки или адаптации обучающихся к новым условиям обучения.

Таким образом, выявление новых, скрытых взаимосвязей в данных, которые могут быть использованы для улучшения образовательного процесса и повышения эффективности его управления. Кроме того анализ таких данных позволяет выявить паттерны студентов со сходными психологическими, поведенческими и интеллектуальными характеристиками и осуществить в дальнейшем разработку индивидуализированных учебных программ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Краснова Г.А., Можаяева Г.В. Электронное образование в эпоху цифровой трансформации. Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. 200 с.
2. Губанова А.А., Кольга В.В. Дидактические принципы и особенности электронного обучения. 2015. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17921>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 24.06.2019).
3. Кузьмина Н.А. Эффективность процесса обучения и учения. 2013. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/effektivnost-protsesssa-obucheniya-i-ucheniya>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 24.06.2019).
4. Быстрова Т.Ю., Ларионова В.А., Сеницын Е.В., Толмачев А.В. Учебная аналитика MOOK как инструмент прогнозирования успешности обучающихся. 2018. URL: <https://vo.hse.ru/data/2018/12/12/1144863782/08%20Bystrova.pdf>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 24.06.2019).

## **ЦИФРОВОЙ СЛЕД**

***А.А. Комиссаров, В.С. Третьяков***

АНО Университет НТИ «20.35», Москва, Россия

## **DIGITAL FOOTPRINT**

***Andrey A. Komissarov, Vasily C. Tretyakov***

АНО Университет НТИ «20.35», Moscow, Russia

### *1. Что такое цифровой след?*

Цифровой след – это данные об образовательной, профессиональной или иной деятельности человека, представленные в электронной форме.

При решении задач, связанных с развитием человека, цифровой след может быть использован для:

1) **диагностики и подтверждения** наличия у человека определенных знаний, навыков, компетенций на основании того, что в цифровом следе отражен опыт определенной деятельности;

2) формирования **рекомендаций** о возможных траекториях развития человека на основании выявления общих для людей особенностей, предрасполагающих к определенным способам развития или видам деятельности;

3) **улучшения** образовательных мероприятий или цифрового контента на основании анализ их эффективности для обучающихся с разным опытом и личными качествами.

Для диагностики и подтверждения наличия у человека определенных знаний, навыков, компетенций цифровой след должен содержать в своем составе фиксацию фактов опыта деятельности в том виде, который позволяет соотнести эти факты с деятельностью других людей. В частности, это могут быть *соревнования*, либо *оценка* на соответствие стандартам, либо *соотнесение* с классификаторами (таксономиями) деятельности, знаний, навыков, компетенций. Соревнования и оценка на соответствие требуют разработки регламентов, наборов требований к деятельности, критериев оценки, и как правило, не позволяют быстро вводить новые виды деятельности и обладают ограниченными возможностями по переносимости и сопоставлению цифрового следа. Использование классификаторов является наиболее общим решением, распространяющимся на все виды деятельности. Оно может соче-

таться с системой оценки, в том числе автоматизированной на основе заданных критериев, однако ключевым отличием является возможность соотнести результаты с другими системами оценки.

Для соотнесения с классификаторами опыт деятельности должен содержать четкое описание вида деятельности, условий деятельности, результатов деятельности. Например, если опыт связан с решением определенного типа задачи в Data Science, то цифровой след может содержать информацию о том, какая задача, за какое время, с использованием каких информационных ресурсов и каких инструментов, в каком взаимодействии с другими людьми, и с каким результатом была решена. Эта информация должна быть достаточной для соотнесения опыта одного человека с опытом других людей.

В случае, если деятельность человека осуществляется в рамках образовательных мероприятий или на образовательных платформах (например, в рамках онлайн-курса), то опыт деятельности (при наличии соответствующего педагогического дизайна) может быть для всех обучающихся схожим, что упрощает его сопоставление и привязку к классификаторам. Как правило, в этом случае может быть введена единая система оценки этого опыта по заданным критериям людьми, либо автоматизированной системой. Однако в разных образовательных мероприятиях и на разных образовательных платформах (или разных онлайн-курсах) системы оценки могут отличаться и возникает задача сопоставления оценок. Соотнесение систем оценки возможно экспертным путем, либо на основании данных о результатах оценки людей (впрямую в случае, если есть люди, прошедшие обе системы оценки, либо косвенно по факту наличия сопоставимого цифрового следа в последующей деятельности).

Сопоставление опыта может использоваться либо для работы алгоритмов и представления результатов только в машиночитаемом виде (например, для формирования рекомендаций по дальнейшей траектории развития представления результатов сопоставления опыта человеку не требуется – он будет работать с рекомендациями по своей траектории развития), либо для представления результатов человеку. В случае представления результатов человеку возникает необходимость работе людей с классификаторами, имеющими визуальную форму представления и конечное количество элементов с понятными человеку названиями. При этом систем классификаторов может быть много, так как задачи визуального представления могут быть разные.

## *2. Организация сбора цифрового следа.*

Рассмотрим три случая:

1) Человек проходит обучение и оценку на цифровой платформе онлайн-обучения.

2) Человек проходит обучение в рамках очного мероприятия для группы.

3) Человек получает опыт решения задачи в рамках реализации проекта.

В первом случае на цифровой платформе имеется, как правило, общий для всех обучающихся (возможно с элементами адаптивного обучения и персонализации) педагогический дизайн и образовательный контент, а также система оценки в виде набора заданий и критериев оценки результатов их выполнения. По результатам прохождения обучения цифровой платформой фиксируются оценки результатов выполнения заданий и/или общая оценка по курсу, записывается лог действий пользователя (clickstream), а у самого курса может быть описание, в котором описываются результаты обучения и формируемые навыки. Этого достаточно для соотнесения опыта обучения между обучающимися одного курса, а также для выбора курса обучающимся путем ознакомления с описанными результатами обучения. Но автоматизированное соотнесение опыта деятельности, навыков и знаний с людьми, прошедшими обучения на других курсах или в других форматах, требует соотнесения заданий и критериев оценки с классификаторами, а также извлечения из общего лога действий пользователей тех данных, которые могут выявить значимые для процесса развития особенности человека. Такую работу могут выполнить сами обучающиеся, если им в процессе выполнения задания или после задавать вопрос относительно отнесения задания к определенным видам деятельности, либо разработчики курса, либо сторонние эксперты.

Во втором случае проведение очного мероприятия для фиксации цифрового следа должно сопровождаться работой преподавателей (или людей с иными ролями, участвующих в организации мероприятия) или самих обучающихся на цифровой платформе, где будет производиться сбор информации. Очное мероприятие, как и курс на цифровой платформе, может предполагать определенный набор действий обучающихся, которые оцениваются или по которым осуществляется фиксация факта участия обучающегося. Если эти действия схожи для разных участников, то для мероприятия может быть задана общая структура видов деятельности обучающихся (“definition of done”), которая будет описана на цифровой платформе и соотнесена с классификаторами, и относительно этой структуры для каждого обучающегося будет сохранен цифровой след, включая фиксацию факта участия, оценки, артефактов деятельности. Это соотнесение может быть выполнено как организаторами мероприятия, так и

самими обучающимися. Особенностью организованного мероприятия является одинаковый набор действий для ряда участников, что помимо упрощения соотнесения с классификаторами позволяет соотносить между обучающимися артефакты и особенности деятельности, включая время решения задач, активность обучающегося в группе и т. п.

В третьем случае опыт деятельности человека изначально описывается как индивидуальный, соотносимый с деятельностью других людей только через классификаторы и анализ артефактов деятельности. Деятельность может быть групповой, но результат работы группы будет уникальным. Деятельность может быть оценена участниками или сторонними людьми, но единой системы оценки при этом может не быть. Соотнесение с классификаторами может быть выполнено самим участниками деятельности, либо экспертами. Как и в первых двух случаях могут быть собраны артефакты деятельности, но их анализ и сопоставление будет проводиться с использованием общих критериев и алгоритмов, например, как анализ написанных человеком текстов, анализ речи и т. п.

В целом для всех трех случаев организация сбора цифрового следа осуществляется при наличии цифровой платформы, на которой описывается опыт деятельности человека, сохраняются артефакты этой деятельности, и производится соотнесение опыта деятельности с классификаторами деятельности.

Источники и способы занесения информации на цифровую платформу могут быть разные:

- преподаватели, модераторы, или специально выделенные участники мероприятий, выполняющие функцию фиксации цифрового следа;
- автоматизированная передача данных от цифровых платформ онлайн-обучения или оценки / диагностики;
- автоматизированная передача данных, либо ссылок на них при работе обучающихся и накоплении данных в средах разработки / коммуникации;
- загрузка данных или ссылок на них самими обучающимися непосредственно на цифровую платформу;
- технологические решения для сбора биометрических данных.

Цифровой след собирается на разных этапах обучения и проходит следующие стадии обработки:

- 1 уровень – сырые и неразмеченные данные;
- 2 уровень – очищенные и размеченные данные (валидация цифрового следа и исключение неверных данных, данных плохого качества; привязка данных разных типов друг к другу, в том числе к мероприятию, ко времени, к обучающемуся);

- 3 уровень – привязка данных к классификаторам и разметке;
- 4 уровень – данные, интерпретированные в рамках определенных метамоделей.

### 3. Классификаторы.

В отдельных предметных областях классификаторы могут быть представлены как иерархические справочники навыков. Такие справочники часто применяются в корпорациях, в образовательных организациях. Этот же подход используется в профессиональных и образовательных стандартах.

Однако при работе с траекториями развития человека в течение всей жизни важным становится решение задачи переноса данных об опыте деятельности из одной системы описания в другую, то есть обеспечение связанности между разными справочниками. Кроме того, отнесение опыта деятельности к элементу справочника во всех существующих системах носит условный характер и, как правило, реализуется с участием человека с учетом многих обстоятельств, не выраженных явно в цифровом следе деятельности.

В общем случае для описания деятельности требуется не просто указание навыка, а составление описания деятельности с использованием набора классификаторов. *Рассмотрим пример опыта проведения хирургической операции. В нем важно: какая задача решалась операцией, какой вид операции был проведен, с использованием каких инструментов, в каких обстоятельствах проводилась операция, в какой роли и в каком взаимодействии с другими участниками принял участие человек, а также с каким результатом была проведена.* Классификаторы задач, видов деятельности, инструментов, обстоятельств, ролей – это связанные между собой, но самостоятельные классификаторы, позволяющие описать и сопоставить между собой факты деятельности человека.

Для целей автоматизированной обработки можно допустить сосуществование множества классификаторов (это позволяет использовать имеющиеся корпоративные и национальные классификаторы / справочники), в том числе дублирующих друг друга, связанность которых обеспечивается при наличии достаточного набора данных. Сокращение объемов необходимых данных возможно при использовании в качестве ядра базового набора классификаторов с естественным набором связей (онтологии), таких как «является дочерним элементом», «часть целого», «эквивалент», «ассоциация», «пререквизит».

Построение онтологий, формируемых экспертами, является способом ускорения развития классификаторов, которые могут формироваться и обновляться постоянно с использованием машинного обучения.

#### *4. Форматы описаний цифрового следа и артефактов деятельности.*

Базовым элементом цифрового следа является описание факта деятельности, которое в общем случае имеет следующую форму: **[какая деятельность] [с какой целью] [с использованием каких инструментов] [при каких обстоятельствах] [в каком взаимодействии с другими людьми] [с каким результатом] [когда] была реализована и [какие артефакты при этом возникли].**

Эта формулировка при наличии связей каждого ее элемента с классификаторами позволяет соотнести опыт деятельности одного человека с опытом деятельности другого человека. Она универсальна и может быть использована как для опыта образовательной деятельности, так и профессиональной.

Естественная проблема возникает при описании прохождения тестов на цифровой платформе. В этом случае в части описания деятельности должен быть с одной стороны указан конкретный тест, а с другой – он должен быть соотнесен с областью знаний, наличие которых при прохождении теста подтверждает обучающийся. Естественной проблема является потому, что ни один тест не может быть прямым эквивалентом области знаний – для сопоставления опыта с другими людьми значение будут иметь конкретные вопросы, на которые ответил обучающийся, так как в других организациях даже для той же предметной области они могут существенно отличаться.

С точки зрения хранения информации «решение теста» будет видом деятельности, целью деятельности будет «подтверждение знаний в определенной области», сам тест и ответы к нему, по возможности, должны быть сохранены как артефакты.

Состав артефактов для разных видов деятельности может быть разным. Наиболее ценными являются те, которые могут быть проанализированы универсальным образом в динамике на длинном промежутке времени. Например, написанные человеком тексты (особенно тексты без жестко заданного терминологического контекста). При этом часть артефактов, даже при отсутствии на текущем этапе развития технологий возможности автоматизированного анализа, является ценной, так как служит подтверждением наличия навыка/компетенции, и может просмотрена человеком.

К цифровому следу также относятся данные о состоянии человека в процессе реализации им деятельности. Например, записи биометрических данных, которые могут быть соотнесены по времени с периодами определенной деятельности или действий человека. Например, важно, как менялось состояние человека во время выполнения заданий, либо в каком состоянии он проходил тестирование.

Примерный перечень элементов цифрового следа:

1. Описание факта деятельности
2. Созданные обучающимся артефакты
  - a. Тексты
  - b. Документы определенных форматов
  - c. Схемы
  - d. Программный код
  - e. Любые произведения, включая рисунки
  - f. Фотографии созданных устройств, а также их описания
3. Речь обучающегося
  - a. Выступления
  - b. Записи разговоров

Оценка результатов деятельности

  - a. Результаты соревнований
  - b. Результаты оценки на соответствие (сертификация)
  - c. Соотнесение с результатами других обучающихся
  - d. Рецензии
  - e. Факт прохождения определенной последовательности в рамках заданного дизайна образовательного пространства (прохождение элементов онлайн-курса, прохождение образовательной программы)
  - f. Оценка со стороны других обучающихся/участников групповой работы

Результаты проектной деятельности

  - a. Статус проекта
  - b. Факт получения поддержки
  - c. Факты продажи продуктов и услуг

Данные о действиях обучающегося

  - a. Активность в социальных сетях
  - b. Логи действий на цифровых платформах
  - c. Перемещения в физическом пространстве, в том числе посещение мероприятий
  - d. Факты коммуникации с другими людьми
  - e. Запись действий в игровых пространствах, перемещение в виртуальных пространствах

Рефлексивная оценка и обратная связь от обучающегося

Данные о мероприятии и контент, в которых/с которым работал обучающийся

  - a. Контент онлайн-курсов
  - b. Контрольно-измерительные материалы, тексты заданий
  - c. Постановка на проектную работу

d. Видеозаписи мероприятий

Биометрические и иные данные о состоянии обучающегося (с привязкой по времени к данным о действиях обучающихся или данных о мероприятии)

а. Данные с нейроинтерфейсов, датчиков ЧСС и других устройств

б. Видеозаписи с возможностью различать движения обучающегося/мимику

**Кейсы от участников**

**УЧЕБНАЯ АНАЛИТИКА: С ЧЕГО НАЧАТЬ**

*С.А. Замираев*

«Курсометр», Москва, Россия

**TRAINING ANALYTICS: WHERE TO BEGIN**

*Sergey A. Zamaraev*

«Kursometr», Moscow, Russia

Учебная аналитика – это измерение, сбор, анализ и представление данных об учениках и их действиях с целью понимания и оптимизации учебного процесса и той среды, где это этот процесс происходит<sup>1</sup>.

Учебная аналитика дает возможность:

1. Оценить и улучшить качество преподаваемого контента
2. Оценить и повысить эффективность дистанционного обучения
3. Выявить закономерности и принимать эффективные решения, основанные на данных
4. Выявить и исправить существующие сложности с обучением у учащихся

Для того чтобы начать применять учебную аналитику в своей деятельности необходимо:

---

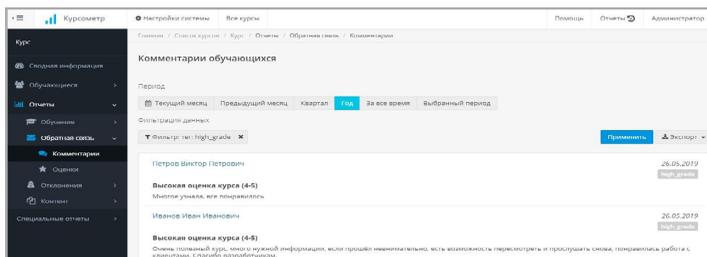
<sup>1</sup> [http://letopisi.org/index.php/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0](http://letopisi.org/index.php/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

- 1) современная и удобная для обучающихся платформа, где они будут изучать предоставленный контент – LMS;
- 2) хранилище для больших данных – LRS;
- 3) курсы стандартизированные по форматам SCORM, xAPI или CMI5;
- 4) большие данные о поведении учащихся в дистанционных курсах;
- 5) системы аналитики: Яндекс Метрика, Google Analytics, Курсометр.

### Что можно достичь с помощью учебной аналитики?

Учебная аналитика помогает создавать качественное обучение путем анализа больших данных. С помощью аналитики наверняка можно узнать, как учатся учащиеся, осваивают ли они необходимую информацию и действительно ли курс является эффективным.

Например, у менеджеров учебных программ есть такой KPI как высокий показатель NPS. Но, часто, NPS, как и комментарии учащихся, не отражают реальную ситуацию при обучении.



Ученик действительно может поставить высокую оценку курсу, но при этом он может его «изучить» за считанные минуты, пропустив весь контент и подобрав ответы к контрольным точкам. Такое обучение нельзя будет назвать эффективным.

Название единицы	Тип единицы	Среднее время	Среднее количество ошибок	Время решения	Среднее количество попыток	Среднее количество попыток	Полная версия
Глава	Глава	14 / 54	14 / 54				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Подглава	Подглава	3 / 4	3 / 4				
Класс	Подглава	3 / 3	3 / 3				
класс	Подглава 0-го уровня	3 / 3	3 / 3				
класс	класс	000002	000002	000002	0,33	0	1
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Глава	Глава	14 / 54	14 / 54				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Подглава	Подглава	3 / 3	3 / 3				
Глава	Глава	3 / 3	3 / 3				
Глава	Глава	3 / 3	3 / 3				

Учебная аналитика, в свою очередь, помогает выявлять и предотвращать подобные случаи.

**ТРЕК 4**

**АДАПТИВНОЕ**

**И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ**

**ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ**

## **ПЛАТФОРМА АДАПТИВНОЙ МАТЕМАТИКИ: НА ПУТИ К ЦИФРОВОМУ РЕПЕТИТОРУ**

***Г.В. Можяева, Д.Д. Даммер, С.Б. Велединская***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия

e-mail: mozhaeva@ido.tsu.ru, sbv@ido.tsu.ru, di.dammer@yandex.ru

*Одна из значимых проблем университетского образования на сегодня – недостаточный уровень школьной подготовки абитуриентов по математике. В докладе рассматривается опыт команды Томского государственного университета по построению платформы адаптивного обучения математике для студентов, поступающих в университет. Цель проекта создание системы выравнивания уровня владения математикой для дальнейшего обучения в вузе на основе применения цифровых технологий с минимальным участием преподавателя. Описываются этапы формирования системы образовательного контента от построения онтологии предметной области до единиц микроконтента, принципы входного тестирования, запускающего алгоритм адаптивности и выходного тестирования, валидирующего результаты адаптивного обучения. Приводятся данные по апробации системы.*

**Ключевые слова:** адаптивное обучение, адаптивные алгоритмы, онтология предметной области, микрообучение, геймификация.

## **ADAPTIVE MATH PLATFORM: ON THE WAY TO DIGITAL TUTOR**

***Galina V. Mozhaeva, Diana D. Dammer, Svetlana B. Veleinskaya***

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: mozhaeva@ido.tsu.ru, sbv@ido.tsu.ru, di.dammer@yandex.ru

*Nowadays, one of the significant problems of University education is the insufficient level of schooling of students in mathematics. The experience of the Tomsk state University to establishment of a platform of adaptive learning mathematics for students entering the University is described. The aim of this project is to creation of a system for alignment of level of proficiency in mathematics based on the digital technologies with minimal involvement of the teach-*

*er. The stages of formation of the educational content from the construction of ontology of the subject matters to the units of microcontent, the principles of the entrance testing, launching the algorithm of adaptability and output testing, validating the results of adaptive learning are considered. The data on the system testing are presented.*

**Key words:** adaptive learning, adaptive algorithms, ontology, micro-learning, gamification.

Цифровые технологии серьезно меняют все основные процессы деятельности университетов, привлекаются для решения на новом технологическом уровне серьезных традиционных проблем.

Одна из значимых проблем университетского образования на сегодня – недостаточный уровень школьной подготовки абитуриентов, в частности по математике. Преподаватели констатируют общий низкий уровень подготовки абитуриентов по математике, высокий процент отчисленных студентов из-за низкой успеваемости по математическим дисциплинам непрофильных и профильных факультетов. Для обеспечения качественного учебного процесса университеты вынуждены проводить выравнивающие мероприятия: дополнительные занятия, курсы, консультации, материалы. Традиционно для решения проблем организуют очные «выравнивающие» курсы по математике длительностью до 2 семестров. При общей затратности таких мероприятий, эффективность их не велика в силу группового характера, не учитывающего индивидуальные потребности обучающегося.

Ресурсоёмкость такой меры очевидна: необходимо оплачивать аудиторные часы преподавателю, сверх учебного плана. При этом групповая консультационная работа не учитывает индивидуальных способностей студентов и имеет достаточно низкую эффективность, часто игнорируется студентами в силу недостаточной мотивированности. Самой эффективной моделью обучения всегда считалась модель индивидуального репетитора, учитывающего индивидуальную карту пробелов обучаемого и выстраивающего индивидуальный сценарий выравнивания. Именно модель индивидуального репетитора взята за основу командой проекта при построении системы адаптивного обучения.

*Предлагаемое решение.* Создание онлайн-платформы адаптивного обучения как системы «цифрового» репетитора – принципиально новой системы, ориентированной на особенности современных поколений обучающихся и обеспечивающей индивидуализацию при оптимизации ресурсов. Выходом из сложившейся ситуации видится создание системы адаптивного обучения, базирующейся на специальных адаптивных алгоритмах, обеспечивающей динамическое, основанное на анализе данных выстраивание индивидуальной траектории обучения, учитывающее под-

готовленность, способности, цели, мотивацию и другие характеристики обучающегося [1]. Подобная система функционирует как индивидуальный цифровой репетитор, учитывает особенности современного поколения, функционирующего в значительной степени в сети.

Постановка задачи создания адаптивной платформы не является новой. В мире действуют эффективные адаптивные платформы, в том числе обучению математики. Так, на платформе «Knewton» с 2008 года прошли обучение более 15 миллионов человек [2]. Аризонский университет использует «Knewton», выравнивая уровень своих студентов.

Вместе с тем, опыта разработки и комплексного внедрения адаптивных платформ вузами практически нет. Здесь необходимо подключение опытных команд разработчиков со стороны IT-бизнеса.

**Команда проекта.** Именно по пути интеграции с опытным партнером и пошел Томский государственный университет, разрабатывая и внедряя платформу адаптивного обучения совместно с IT-компанией Endisys, имеющей опыт внедрения адаптивных платформ на рынке для более 1 миллиона обучающихся 8 европейских стран и США. Разработкой контента и методологии адаптивного и микрообучения занимается коллектив ряда подразделений Национального исследовательского Томского государственного университета, имеющий солидный опыт работы с цифровыми технологиями, организации смешанного и онлайн-обучения, разработки цифрового контента, работы с цифровыми данными и занимающий в данных направлениях лидерские позиции в российской образовании. Кроме того, ТГУ отличает наличие сильных предметных школ в области математики, психологии и когнитивистики, способных дать научное и методологическое обоснование системе.

Партнером проекта со стороны разработки адаптивных алгоритмов, платформы обучения является IT компания Enbisys.

Проект ТГУ – Enbisys реализуется с ноября 2018 г. В качестве пилотного модуля выбрана математика (уровень средней школы). Создание платформы – продукт тесного взаимодействия команд ТГУ и Enbisys, включающий несколько направлений деятельности:

1. Разработку методологии и педагогического дизайна системы адаптивного контента.
2. Онтология предметной области: метаописание и граф навыков.
3. Система уровней сложности контента и заданий.
4. Технология представления контента: микродозы теоретического материала, алгоритмы описания хода решения.
5. Особая система диагностического тестирования: методология и принципы формирования.

6. Формирование системы контента в соответствии с требованиями алгоритма.

7. Разработка диагностических и адаптивных алгоритмов.

8. Конструирование специальной обучающей среды – платформы адаптивного обучения Plario, с элементами аналитики и геймификации.

9. Интеграция Plario с LMS Moodle.

**Онтология предметной области.** Основой проекта и запуска адаптивных алгоритмов является разработка специальной онтологии предметной области. На основе тесного взаимодействия с разработчиками алгоритмов выработан специальный подход к построению такой онтологии, отличающийся от традиционно используемой в методике преподавания математики. Командой выделены следующие принципы построения онтологии:

- 1) нелинейность (в отличие от логики преподавания или решения задач);
- 2) «атомизация» на основе выделения навыков;
- 3) построение иерархии навыков на основе шагов приращения навыка;
- 4) система взаимосвязей с оценкой степени зависимости;
- 5) учет соположенности и пререквизиции навыков;
- 6) типы узлов и вершин разного уровня сложности навыков.

Онтология получила наглядное представление в виде графа навыков:

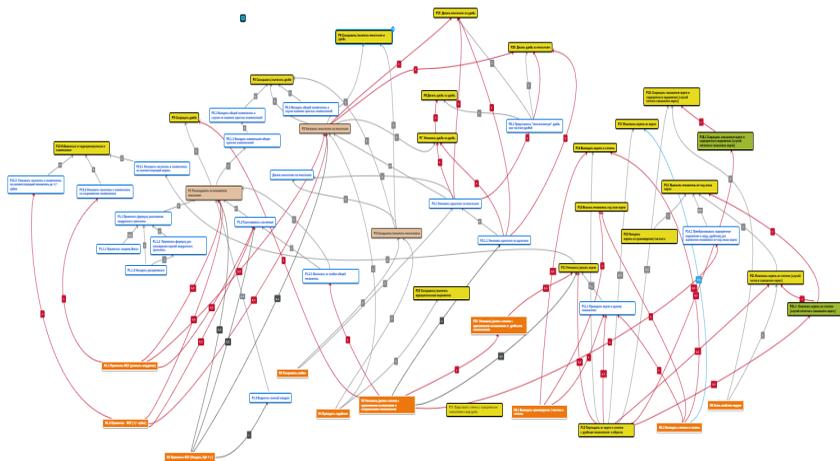


Рис. 1. Граф навыков по теме «Преобразование алгебраических выражений»

**Методология и педагогический дизайн: теория и задания.** Специфика адаптивных алгоритмов предъявляет особые требования к формиро-

ванию контента и педагогическому дизайну материалов. Командой разработаны специальные подходы к составу и представлению единиц контента в соответствии с логикой микрообучения. Для каждого навыка разрабатываются задания 4 уровней разной сложности, учитывающих разные комбинации кореквизитных и пререквизитных навыков в соответствии с моделью предметной области. Выработаны требования к тексту представления теоретических включений, вплоть до особенностей языковой реализации комментариев, пояснений к решению, теоретических включений.

<p><b>Контент в цифрах:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>На один навык:</b> 1 фрагмент теории 2-3 разобранных примера решения разного уровня сложности не менее 10 заданий уровней L и M не менее 5 заданий уровня H K каждому заданию – ход решения</li><li>• <b>Всего по одной теме</b> 942 адаптивных упражнения 23 диагностических задания</li></ul>
--

Рис. 2. Контент в цифрах

**Методология и педагогический дизайн: входной диагностический тест.** Еще одной ключевой составляющей адаптивной системы является диагностический тест, созданный в соответствии с требованиями алгоритма. Именно на его основе проводится диагностика и системное представление сформированности навыков конкретного обучающегося. По результатам тестирования в системе формируется индивидуальный граф релевантности (модель студента) для запуска адаптивного алгоритма и построения индивидуальной траектории обучения. Методика формирования такого теста – авторская. Она учитывает ряд принципов:

- неоднократное покрытие всех навыков для исключения случайности;
- систему вариантов ответов с заложенными методологическими ошибками для выявления проблемных навыков;
- расчет вероятностей случайной ошибки;
- универсальность – применимость для диагностики владения математикой на разных уровнях подготовки.

### Тест в цифрах:

23 задания  
167 операций на 53 навыка  
около 150 вариантов ответов с  
заложенными  
методологическими  
ошибками

Рис. 3. Входной тест в цифрах

Для валидации входного теста и выработки подхода к построению системы диагностики командой проведена специальная апробация. В первичной апробационной процедуре приняли участие более 150 обучающихся разных уровней образования (ученики 11 классов специализированных общеобразовательных школ Томска, студенты ТГУ). Апробация проводилась как очно в бумажной варианте, так и в режиме компьютерного тестирования. Всего состоялось 3 итерации диагностики входного теста (валидация результатов работы алгоритма на основе экспертных данных). Апробация позволила:

- выявить инвентарь типовых и часто встречающихся ошибок, указывающих на отсутствие определенного навыка;
- верифицировать онтологию предметной области для запуска диагностического алгоритма;
- построить набор индивидуальных графов релевантности освоенности навыков для каждого студента – виртуальных моделей студента.

**Адаптивная платформа обучения.** Для реализации системы адаптивного обучения компанией Enbisyс разработана специальная платформа обучения Plagio. Платформа доступна обучающимся через Интернет и представляет им все необходимые сервисы от диагностики, доступа к материалам и консультативной помощи, построения индивидуальной траектории обучения, до аналитики сформированности навыков. Особое место в разработке платформы отводится элементам геймификации, встроенным в алгоритм и повышающим уровень вовлеченности в учебный процесс.

Реализована интеграция Plagio с университетской системой дистанционного обучения LMS Moodle. Это дает студентам университета возможность легкой навигации из системы в систему с единой системой идентификации личности, а также учет данных об оценках и сформированных компетенциях во внутренней системе аналитики учебного процесса ТГУ.

The screenshot shows the Plarío platform interface. On the left, a task is displayed: "Упростите выражение  $\frac{4^2 \cdot 8^3}{16^4}$ ". Below it, five multiple-choice options are listed:  $5^{-\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{3}{2}}$ ,  $5^{-\frac{2}{3}} \cdot 2^{-\frac{1}{3}}$ ,  $5^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{3}{2}}$  (selected with a red 'x'),  $5^{-\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{3}{2}}$ , and  $5^{-\frac{1}{2}}$ . A red notification icon indicates "Иногда пользу из каждой ошибки". On the right, a "Мастерство" (Mastery) section shows a 40% progress indicator. Below it, a "Прогресс" (Progress) table lists various skills with their completion percentages:

Навык	Процент
Параллельно сложить и вычитать дроби	13%
Умножить/разделить степени с одинаковыми основаниями и дроби	13%
Находить дискриминант	72%
Воспользоваться формулой Виета	72%
Принять формулу для нахождения корней квадратного трёхчлена	18%

Рис. 4. Платформа Plarío

The screenshot shows a social media post dated "19 марта" featuring a trophy icon. The post is a comment on a post by "Поладья" (Pladya). The main comment is from Дарья (Darya) at 22:02, praising the platform's design and usefulness. Below it are several replies from Диана (Diana) and Дарья (Darya) at 21:43, 22:02, 22:03, and 22:08, discussing the platform's features and their experience.

**Дарья 22:02**  
Да, разобралась с модулями. А вот отзыв не оставила.

**Диана 22:03**  
Почему?{(

**Дарья 22:08**  
Слишком рада была, что закончила и забыла обо всем) Я его делала в чт, но на финишной прямой(95%), plarío сказал: "вы устали и вам нужно ждать 10 часов", хотя там осталось три примерчика.

Рис. 5. Обратна связь

**Апробация платформы и адаптивного контента, анализ результатов.** Результаты апробации системы в весеннем семестре 2019 года на группе из 360 человек показали высокую долю индивидуализации обучения, зависящую от результатов входного теста, как по времени нахождения в системе, так и по индивидуальным результатам, замеряемым системой. Среднее приращение степени освоения навыков составило от 24 до 68% (в зависимости от категории результатов входного теста). Верификация результатов, проведенная в условиях аудиторного выполнения заданий диагностического теста, в целом подтвердила показатели обучения в системе. Это позволяет констатировать, что система носит эффективный действующий характер. В настоящее время к апробации подключены более 500 школьников выпускных классов и абитуриентов из Томска и России в целом.

**Система адаптивного обучения: точки роста.** Первые данные апробации системы адаптивного обучения, отзывы студентов и преподавателей показывают перспективность выработанной модели, ее результативность и высокий потенциал. Вместе с тем команда проекта видит и зоны ближайшего развития:

Так в силу высокой специализации метаязыка математики в системе остро необходим математический Глоссарий, поясняющий термины в режиме легкого доступа на основе гиперссылок. Глоссарий станет не только отражением метаязыка математики, но дополнительной формой подачи микро-контента, легко доступной по ходу работы с заданиями.

Серьезная задача для разработчиков – переход от тестового представления решения к представлению открытых ответов без опоры на имеющиеся варианты ответов, что серьезно повышает мыслительную деятельность обучающихся и эффективность обучения.

Уже сегодня команда задумывается о сценариях встраивания системы в учебный процесс, о построении алгоритма смешанного обучения математике с использованием адаптивной системы. Ну и, наконец, стартует стадия научных исследований психологических механизмов усвоения материала и специфики когнитивных процессов при обучении в адаптивной системе на основе алгоритмов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Корпоративное обучение для цифрового мира / под ред. В.С. Катькало, Д.Л. Волкова. 2-е изд. М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. 236 с.
2. URL: <https://www.knewton.com/> (дата обращения: 11.06.2019).

## СИСТЕМА АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ PLARIO.RU

*Д.В. Бубнов*

Общество с ограниченной ответственностью «Энбисис», Томск, Россия  
e-mail: d.bubnov@enbisis.com

*Выравнивание уровня владения навыками элементарной математики среди абитуриентов и студентов первого курса является актуальной задачей, в значительной степени определяющей эффективность преподавания математических дисциплин, входящих в программу вуза. В работе рассматривается подход к решению задачи выравнивания с использованием технологий адаптивного обучения, разработанный компанией ENBISYS совместно с Томским государственным университетом и реализованный в адаптивном тренажёре plario.ru. Разработанный механизм диагностики входного уровня студента позволяет определить степень владения каждым навыком до начала основного процесса тренировок и оптимизировать процесс обучения. Также в работе приводятся результаты апробации первой версии plario.ru, демонстрирующие эффективность предложенного подхода.*

**Ключевые слова:** адаптивное обучение, адаптивный тренажер, plario.ru, выравнивание уровня владения навыками, элементарная математика, диагностика входного уровня.

## ADAPTIVE LEARNING SYSTEM PLARIO FOCUSED ON MATHEMATICS

*Dmitry Bubnov*

ENBISYS, Tomsk, Russia  
e-mail: d.bubnov@enbisis.com

*Alignment in mastering the skills in elementary mathematics among senior high school and university freshmen students is a crucial task that greatly impacts the efficiency of university' mathematical disciplines teaching. This article describes our approach to solving the task of alignment (bridging) using adaptive learning technologies developed by IT company ENBISYS together with Tomsk State University. The approach is implemented in adaptive simulator plario.com, the principles of development are outlined as well as the rules for description of learning materials. The developed mechanism of initial stu-*

*dent's level assessment allows to define mastery level for each skill before the beginning of training itself and to optimize the training process. Also, there are results of first beta-testing Plaio.com first version outlined. The results show the efficacy of suggested approach.*

**Key words:** adaptive learning, plario.com, elementary mathematics, entry level assessment, bridging courses.

Большинство вузов мира уже переводят свои программы обучения в онлайн-формат, однако, в большинстве своем такие программы являются просто оцифрованным образовательным контентом, разобраться в котором порой сложно даже подготовленному слушателю.

Учитывая высокие запросы на качество образования современных обучающихся, мы считаем, что адаптивный подход к обучению является самым эффективным: постоянная обратная связь в период обучения позволяет настроить технологию подачи контента для освоения учебного материала оптимальным для каждого слушателя образом, а также сократить при необходимости время обучения.

Мы верим в лавинообразный рост онлайн-обучения, когда облачная аналитика и решения, основанные на больших данных и машинном обучении, будут приводить к сверх-эффективному освоению учебного материала за кратчайший срок. Создание цифровых двойников даст представление о всех возможных результатах при подаче учебного материала, спрогнозировать успеваемость обучающегося и задавать оптимальные алгоритмы персонализированного обучения.

Для успешного освоения университетских курсов математического цикла студенту требуется уверенное владение элементарной математикой, изучаемой в средней школе. Выполнение этого требования каждым студентом обеспечило бы преподавателю возможность максимально эффективно давать, а студентам – усваивать новый материал и осваивать новые навыки. Однако, студенты, поступающие в вуз, имеют самый разный уровень подготовки по математике, и, зачастую, этот уровень является недостаточным для изучения более сложных разделов математики, входящих в программу вуза. Это негативно сказывается на эффективности групповых аудиторных занятий, т.к. преподавателю крайне сложно адаптировать состав и темп подачи материала к фактическому уровню каждого студента и добиться приемлемого уровня усвоения материала.

Таким образом, актуальной задачей является «выравнивание» или «дообучение» абитуриентов и студентов первого курса до определённого уровня владения навыками элементарной математики, с учётом индивидуальных особенностей (входного уровня подготовки и темпа освоения материала) каждого студента.

Известно, что наиболее эффективным (но и дорогим) является индивидуальное обучение с репетитором. Традиционно же для решения данных проблем в вузе преподаватели проводят дополнительные аудиторские занятия, и лишь некоторые студенты имеют возможность заниматься с репетитором. Всё это затратно как для студентов, так и для вузов, не учитывает индивидуальные особенности каждого студента, и, как показывает практика, не приводит к «выравниванию» уровня подготовки целевой аудитории до желаемого уровня.

На текущий момент наиболее перспективным направлением решения вышеописанных проблем являются автоматизированные системы адаптивного обучения, призванные масштабировать достоинства индивидуальных занятий с репетитором и сделать их доступными каждому студенту.

В общем случае автоматизированная система адаптивного обучения:

- оптимизирует процесс освоения учебного курса (формируя индивидуальную траекторию обучения)

- динамически адаптирует предлагаемые к изучению материалы в зависимости от:

- текущего уровня знаний/компетентности;
- индивидуальных особенностей ученика/студента.

С точки зрения обучающегося (студента) адаптивность предполагает:

- индивидуальную последовательность тем/уроков, соответствующую уровню знаний конкретного студента;

- выбор материалов внутри темы, учитывающий накопленные знания.

В данной работе рассматривается подход к решению задачи «выравнивания» уровня владения навыками элементарной математики с использованием технологий адаптивного обучения, разработанный компанией ENBISYS совместно с Томским государственным университетом (ТГУ) и реализованный в адаптивном тренажёре `plagio.ru`. Особое внимание уделяется описанию алгоритма диагностики входного уровня студента.

В `plagio.ru` для «курса» элементарной математики предполагается следующий набор “модулей” (тем/подразделов):

- Упрощение алгебраических выражений.
- Тригонометрия.
- Логарифмы.
- Уравнения.
- Неравенства.
- Функции.

Каждый модуль представляется совокупностью взаимосвязанных «навыков» (в количестве 30–60), каждый из которых соответствует кон-

кретному умению/способности использовать определённый набор теоретических знаний из этой темы для решения практических задач. С каждым навыком ассоциировано множество «учебных материалов» (теоретических материалов и практических задач), работа с которыми и составляет основу тренировочного процесса. Состояние знаний (модель) студента представляется совокупностью пар (навык, мастерство). Мастерство – это степень освоения навыка, уверенность в том, что студент освоил этот навык. Мастерство может принимать значения в диапазоне (0, 1]. Навык считается освоенным, если уверенность в его освоении превышает некоторое пороговое значение.

В разработке Plagio.ru мы учли:

- Особенности современных студентов и их возможностей обучаться. Создан микроконтент и обеспечена доступность онлайн.

- Индивидуализацию: каждый обучающийся проходит по персонализированному треку обучения для лучшего освоения навыков.

- Ресурсы вузов: преподавательские, временные, финансовые.

Из чего состоит система:

- Граф навыков (Онтология).
- Микро контент (Теория + Задачи).
- Алгоритмы адаптивного обучения.
- Аналитика на данных.
- Игровая составляющая.

Принцип работы системы:

- Диагностическое тестирование – (генетические алгоритмы Машинного обучения) – уровень владения навыками.

- Адаптивные алгоритмы на основе ВКТ – динамическое формирование траектории обучения после выполнения каждого упражнения.

- Обучение до установленного минимума порога владения навыками.

- Сравнение средних результатов входного и выходного тестирований.

Преимущества использования системы адаптивного обучения Plagio.ru для вуза:

- Повышение эффективности образования и передовые позиции вуза.

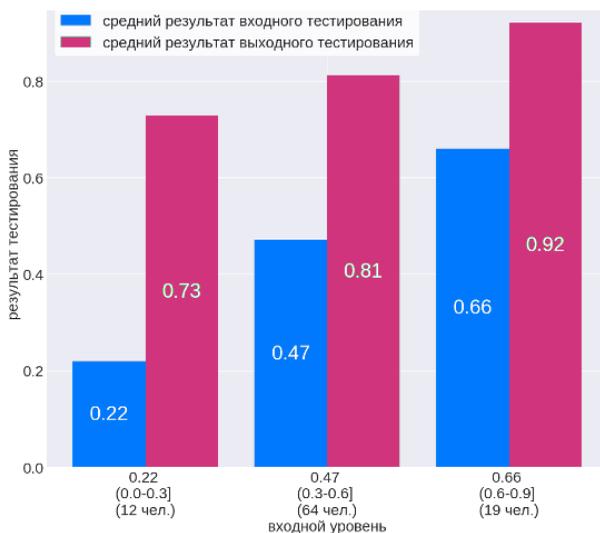
- Оптимизация бюджета и ресурсов преподавателей на выравнивающие курсы.

- Прозрачность результатов обучения – аналитика на данных и визуализация.

- Освобождение преподавателей от рутинной работы.

- Масштабируемость, возможность работать с большим количеством учащихся.

- Контроль за процессом обучения – мониторинг успеваемости студента и групп.



В работе применен подход к созданию интеллектуальной системы обучения, использующей адаптивные технологии для решения актуальной задачи выравнивания уровня владения навыками элементарной математики среди абитуриентов и студентов первого курса. Основные результаты, достигнутые к настоящему моменту:

- Сформулированы функциональные требования к системе.
- Приведены принципы и правила описания учебных материалов, обеспечивающие возможность их использования компонентом адаптивной логики.
- Подробно описан разработанный в компании ENBISYS механизм диагностики входного уровня подготовки студента:
  - основной идеей алгоритма диагностического тестирования является поиск модели студента, максимизирующей правдоподобие по полученным от студента ответам на диагностические задачи;
  - диагностика выполняется с использованием небольшого количества задач благодаря учёту зависимостей навыков от пре-реквизитов (априорных знаний о предметной области);
  - поиск состояния навыков выполняется путём решения оптимизационной задачи с применением алгоритма генетического поиска;

○ результатом диагностики является граф навыков студента, вершины которого заполнены индивидуальными значениями мастерства (уверенности в том, что данный студент освоил данный навык).

• Описан механизм динамического определения индивидуальной траектории обучения, в котором:

○ расширенная версия ВКТ используется для обновления значений мастерства по каждому навыку после каждой попытки решения задачи,

○ ранжирование доступных учебных материалов на основе оценки по четырём конкурирующим стратегиям используется как основа адаптивного алгоритма рекомендаций.

• Описаны существующие ограничения и результаты апробации описанного подхода в адаптивном тренажёре [plagio.ru](http://plagio.ru).

Продемонстрированная эффективность адаптивной системы обучения [Plagio.ru](http://Plagio.ru) ставит серьёзную задачу по расширению области охватываемых компетенций на все требуемые разделы математики. Также планируется дальнейшая работа по созданию избыточного объема контента, в ближайших планах масштабирование продукта до 12000 пользователей, разработка мобильного приложения [Plagio.ru](http://Plagio.ru).

УДК 372.851

## ОБУЧЕНИЕ VS ЭКЗАМЕН<sup>1</sup>

*С.Н. Поздняков*

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: [pozdnkov@gmail.com](mailto:pozdnkov@gmail.com)

*Статья написана по итогам проведенного на конференции мозгового штурма, в котором обучение противопоставлено экзамену. Главная тема обсуждения: можно ли вести обучение без экзамена. Был выделен основной отрицательный фактор экзамена – ориентация преподавателя не на интеллектуальный рост обучаемого, а на конечный результат. Поскольку экзамен проверяет небольшой набор материала, то экономичными ста-*

---

<sup>1</sup> Работа выполняется при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 18-013-01130).

новятся стратегии «натаскивания» учеников. В противовес этому предлагается подход, который может быть технологизирован на базе современных интеллектуальных технологий. Он связан с поддержкой смыслового понимания материала и оценкой результатов обучения по интеллектуальным усилиям обучаемых.

**Ключевые слова:** экзамен, продуктивное обучение, понимание, интеллектуальные технологии обучения.

## TTRAINING VS EXAM

*Sergei N. Pozdniakov*

St. Petersburg Electrotechnical Univeristy “LETI”, St. Petersburg, Russia  
e-mail: pozdnkov@gmail.com

*The article have written on the basis of a brainstorming session held at the conference, in which training is opposed to an exam. The main topic of discussion: is it possible to conduct training without an exam. The main negative factor of the exam was highlighted – the orientation of the teacher is not the student’s intellectual growth, but the final result. Since the exam checks a small set of materials, strategies of reproductive learning become optimal. In contrast to this, an approach is proposed that can be technologized on the basis of modern intellectual technologies. It is connected with the support of the semantic understanding of the material and the evaluation of the learning outcomes of the intellectual efforts of the students.*

**Key words:** exam, productive learning, understanding, intelligent learning technologies.

Роль экзамена различна для разных видов образования. В рамках данной работы рассматривается роль экзаменов в школе и вузе, от поступления в школу до магистратуры и аспирантуры. Рассмотрим основную функцию экзамена.

**Тезис 1. Экзамен – это средство государственного контроля за качеством образования.**

Для этой функции важно отметить, что в основе экзамена лежит программа обучения. Поставим важный вопрос о том, как относиться к материалу, входящему в программу обучения: как к цели или как к средству обучения? Одним из ярких педагогов-практиков, ответивший на этот вопрос всей своей деятельностью стал В.Ф. Шаталов – учитель из Донецка, пик популярности опыта которого пришелся на 80-е годы прошлого века.

Педагогическая концепция Шаталова «в лозунгах» формулируется так: – все ученики могут учиться на “хорошо” и “отлично”;

- десятилетка за 8 лет;
- выпускники запоминают материал программы на всю жизнь [1].

Не вдаваясь в подробности, обратим внимание на то, что такой результат был достигнут именно тем, что учебная программа рассматривалась Шаталовым, не как полигон, на котором учеников знакомят с важными идеями математики, не как инструмент развития общеинтеллектуальных умений, а как конечная цель обучения. Ставя во главу угла знание школьной программы Шаталов использует специальный способ запоминания всех требуемых фактов и образцов решения задач (ОС – опорные сигналы). Но связи в ОС случайны и не могут способствовать формированию глубоких научных знаний. Формальность получаемых таким образом знаний отметил Л.М.Фридман [2]. Овладение программой достигалось использованием внешних, не связанных с сущностью предмета ассоциаций, запускающих механизм мнемонического запоминания. Поскольку материал, отобранный для обучения математике в школе весьма скромнен, а экзамен проверял знание вопросов программы и не проверял перенос знаний на близкие области, результативность такого подхода к обучению оказалась высокая.

Концепция экзамена как средства государственного контроля за качеством образования наивысшее выражение получила в институции Единого государственного экзамена (ЕГЭ).

До введения ЕГЭ Санкт-Петербургское математическое общество провело обсуждение возможных отрицательных последствий его введения и направило письмо в министерство образования. Высказанные в письме опасения, признанные теперь большинством педагогического сообщества, состояли в том, что после введения такого экзамена основная масса учителей изменит цель своей работы, и вместо обучения математике учителя будут готовить учеников к сдаче ЕГЭ. Так и получилось: ЕГЭ превратился из средства проверки знаний в цель. Появилось целое направление «педагогической» деятельности – подготовка к ЕГЭ. Правомерна ли такая постановка вопроса вообще? Экзамен – это инструмент контроля. Если инструмент известен, то, используя более скромные интеллектуальные усилия, можно симитировать наличие глубоких знаний, которые выявил бы инструмент у тех, кто не знаком с ним. Возникает тот же эффект, что в опыте Шаталова, но уже относительно другого объекта: инструмент проверки превращается в цель обучения.

Что касается использования ЕГЭ как средства проверки знаний для поступающих в вузы, то в настоящее время наряду с ЕГЭ существует другой механизм – Олимпиады (под эгидой Российского совета олимпиад школьников). Выполняют ли олимпиады функцию качественного контроля зна-

ний? Появление олимпиадного движения было связано с использованием задач, которые мог решить КАЖДЫЙ школьник, если он ГЛУБОКО усвоил материал школьной программы. Олимпиады помогали самим участникам понять, в какой степени их мозг приспособлен к научной работе в данной предметной области. С течением времени, участие в олимпиадах стало престижным (особенно после того, как по их результатам стало можно поступать в вуз). К ним стали готовить. Таким образом, этот инструмент фиксирует владение учеником более широкой предметной области, но не намного больше говорит о глубине усвоения, так как средства достижения этих целей могут быть аналогичны средствам репетитора.

Перейдем к рассмотрению экзаменов в университете. Является ли экзамен стимулом (от *stimulare* – погонять) для работы студента? Не провоцирует ли система экзаменационных сессий специфического отношения к учебе как к «штурмовщине»? Однако межсессионная свобода – это не только свобода от напряженной работы, но и свобода для творчества, самостоятельных занятий и инициативной работы. Сессия – компромисс между интеллектуальными потребностями индивида и внешними требованиями бюрократической системы. Роль экзамена как инструмента проверки знаний часто нивелируется тем, что студенты на экзамене списывают. Причина в том, что-несдача экзамена может изменить социальный статус студента. В этой ситуации инстинкт самосохранения выходит на первое место, и свою задачу студент уже видит не в рамках процесса обучения, а в более широких рамках сохранения социального статуса. Почему же в некоторых странах списывание не принято у самих студентов? Списывание не принято там, где существует реальная конкуренция между студентами и где критерием успешности дальнейшей карьеры являются знания, а не формальное свидетельство об образовании.

Другие функции экзамена

**Тезис 2. Экзамен – это инструмент соревновательности и отбора.**

Такой взгляд на роль экзамена в конце 90-х годов прошлого века был принят даже при отборе учеников в математические (или другие «предметные» классы) при поступлении в школу. Однако в такой функции он противоречит базовой позиции педагогики: ученик приходит учиться потому, что у него есть здоровая потребность в такой форме деятельности. Для эффективной работы школьников младших и средних классов важна положительная оценка их работы (похвала), причем не за их интеллект (что проявляется при оценке результирующих знаний), а за те существенные усилия, которые они проявляют в процессе обучения [3]

**Тезис 3. Экзамен – это средство организации учебной работы.**

**Тезис 4. Экзамен – это средство обратной связи.**

**Обучение без экзамена. Потенциальные возможности.** Рассмотрим психологические аспекты удаления экзамена из процесса обучения студентов (для школьников это представить нетрудно).

Положительные последствия. Снятие тревожности, связанной с тем, что личные особенности устройства интеллектуальной сферы обучаемого могут отрицательно сказаться на статусе обучаемого [4]. Внешнее проявление: студент не боится выходить к доске, делать ошибки, задавать «глупые» вопросы. Однако это будет работать, если обучение будет напоминать по своим правилам мозговой штурм. Иначе эффект сдачи экзамена может перейти в другие формы воздействия преподавателя на студента.

Отрицательные последствия. Если отменить экзамен по одному предмету, но сохранить «систему с экзаменами» или её аналог в целом, то студенты просто перенесут усилия на изучение предметов, в которых преподаватели выдвигают больше требований к ним. Многие студенты искренне считают, что их интеллектуальный рост пропорционален нагрузке на них и давлению преподавателя, заставляющего регулярно выполнять большое количество заданий. Они привыкли к социальному прессу и не готовы к самоорганизации.

Значит: во-первых, изменения должны проводиться согласованно, во-вторых, они нужны только для части студентов.

**Переход к новой стратегии обучения.** Что делать, когда «социальная» стратегия не дает ожидаемого результата? В своей работе «Продуктивное мышление» Макс Вертгеймер приводит случай с неудачной игрой между двумя мальчиками [5], на примере которого дает совет: переструктурировать отношения между партнерами и изменить цель игры. То же нужно сделать и в отношениях между обучением и экзаменом. Нужно изменить цель обучения. Какую цель вместо цели «сдать экзамен» можно предложить обучаемым, чтобы ликвидировать отрицательные эффекты от экзамена, но не потерять рычаги управления учебным процессом? Такой целью может стать ПОНИМАНИЕ. Обращение к Вертгеймеру не случайно: именно он противопоставил смысловое понимание (гештальты) формальному запоминанию. Однако, поставив во главу угла понимание, мы сталкиваемся с рядом психологических, педагогических и социальных проблем в реализации такого подхода. Каким образом зафиксировать эффект понимания? С какими трудностями мы столкнемся? Каковы проблемы психологического характера?

Понимание у каждого человека индивидуально, протекает с разной скоростью и имеет разные стадии. Если студент говорит, что он все понял на лекции, это означает всего лишь, что он верифицировал все

утверждения лектора на своей системе знаний и счел их подходящими для «приема – переноса во внутренний план». Однако при попытке пересказать материал своему товарищу выясняется, что он не может воспроизвести логику лектора. Причина в том, что воспроизводство лекции будет не дословным, а смысловым. Конструируя смыслы на основе собственной системы знаний, студент столкнется с ситуацией выбора, которой не было, когда он слушал лекцию.

Каковы проблемы методического характера? Каким образом организовать обучение, направленное на понимание и каким образом убедиться, что оно идет успешно? В преподавании математики и физики такие инструменты уже давно найдены, но их трудно использовать в массовом обучении. Таким инструментом являются задачи. Задача является методическим инструментом, мотивирующим человека к деятельности (в этом учебная задача совпадает с жизненными ситуациями, в которых человеку нужно искать решение). Однако в реальной учебной деятельности задачи часто подменяются упражнениями или “типowymi задачами”, функция которых иная. Интересна судьба комбинаторики, в которой задачи в интересном для эффекта понимания смысле возникают на школьном уровне чаще всего. Поэтому комбинаторика и не удерживается в школьной программе.

Можно ли технологизировать процессы обучения, ориентированные на понимание материала? Основная ошибка технологизации процессов обучения связана с упрощенной моделью усвоения материала: «представление материала – решение простых упражнений – итоговый тест» (это несколько упрощенная модель, но основная часть сохранена). Если на первое место вывести понимание, то окажется, что в этой схеме отсутствует главное звено – сам обучаемый. Имеется в виду не его простая модель в виде ящика для «складирования» знаний, а сложный объект, который намного сложнее любой системы обучения и моделирование которого в системах искусственного интеллекта только начинается.

Что значит интеллектуальные технологии обучения? Какой искусственный интеллект будет востребован в системах поддержки обучения? Поставим вопрос по-другому: какую помощь человек ожидает от своих товарищей в процессе обучения? Человек, который учится, заинтересован в том, чтобы найти человека, который ему «созвучен» и который сможет «на пальцах» объяснить то, что только что объяснял преподаватель, но то, как он это сделал, оказалось непонятным. В то же время не хочется доверяться тому, кто использует ваше незнание в недобрых целях, посмеется над вами. Интеллектуальные технологии должны нести в себе функции такого доброго товарища. Если Вы готовы ему довериться, он может больше знать о Вас – собирать информацию по ходу взаимо-

действия, давать советы, подбирать примеры, формировать подходящие интерпретации материала, отвечать на Ваши вопросы так, как Вам хотелось бы – на том уровне понимания, на котором вы сейчас находитесь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шаталов В.Ф. Куда и как исчезли тройки. М.: Педагогика, 1980. 134 с.
2. Фридман Л.М. Анализируем поиски, находки учителей // Вопросы психологии. 1981. № 3. С. 146–151.
3. Claudia M. Mueller and Carol S. Dweck. Praise for Intelligence Can Undermine Children's Motivation and Performance // Journal of Personality and Social Psychology Copyright 1998 by the American Psychological Association, Inc. 1998. Vol. 75, № 1. P. 33–52.
4. Лурия А.Р. Природа человеческих конфликтов : объективное изучение дезорганизации поведения человека. М.: Когито-Центр, 2002. С. 68–90.
5. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М.: Прогресс, 1987.

УДК 004.891

## ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТА xAPI В АДАПТИВНОМ ОБУЧЕНИИ

***В.В. Романенко, И.А. Кречетов***

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники  
(ТУСУР), Томск, Россия  
e-mail: rva@2i.tusur.ru

*В настоящее время коллектив авторов лаборатории инструментальных систем моделирования и обучения (ЛИСМО) Института инноватики ТУСУР занимается разработкой платформы для адаптивного обучения студентов и созданием адаптивных учебных курсов на ее основе. На ее основе был разработан адаптивный курс по информатике для Факультета дистанционного обучения ТУСУР, а также адаптивный курс по химии для Национального исследовательского технологического университета «МИСиС». В процессе развития платформы коллектив лаборатории столкнулся с затруднениями, решить которые призван переход к спецификациям Experience API (xAPI).*

**Ключевые слова:** адаптивное обучение, кривая забывания, генетический алгоритм, траектория обучения, xAPI.

## USING OF XAPI STANDARD IN ADAPTIVE LEARNING

*Vladimir V. Romanenko, Ivan A. Krechetov*

Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia  
e-mail: rva@2i.tusur.ru

*At the present time, the team of authors of the laboratory of instrumental systems of modeling and training (LISMO) of the Institute of Innovation, TUSUR, is developing a platform for adaptive student's learning and creating adaptive training courses based on it. On its basis, an adaptive course in computer science for the Faculty of Distance Learning of TUSUR was developed, as well as an adaptive course in chemistry for the National Research Technological University "MISiS". There were difficulties during the platform's developing by laboratory team, and applying the Experience API (xAPI) specifications can resolve it.*

**Key words:** Adaptive learning, forgetting curve, genetic algorithm, training trajectory, xAPI.

Применение общепринятых стандартов при разработке электронных курсов позволяет:

- использовать единообразную модель накопления контента, единообразные средства навигации в электронном курсе, а также способы оценивания студента при изучении этого контента (хотя последнее в основном относится к тестам);
- решить проблемы совместимости (разработанный согласно какому-то стандарту курс можно будет использовать в любой СДО, поддерживающей этот стандарт);
- повторно использовать контент (неограниченное количество раз в разных курсах и разных СДО);
- адаптировать содержимое курса в зависимости от потребностей вуза или студента (прятать отдельные модули, менять порядок расположения модулей и т. д.);
- обновлять СДО без необходимости обновления курса (т.е. СДО может развиваться и эволюционировать, при этом не нужно заниматься перепроектированием и реконфигурацией обучающего курса);
- использовать стандартный инструментарий для разработки и поддержки обучающего курса.

В качестве примеров можно привести ряд стандартов, разработанных консорциумом IMS Global (Common Cartridge, QTI и др.), стандарт SCORM, спецификации AICC и т. д. Несмотря на их очевидные преимуще-

щества, нельзя также не отметить недостатки. Все они устаревают и не успевают за рынком, не учитывая такие современные тенденции, как:

1) мобильное обучение (обучение на смартфонах, планшетах с использованием HTML5 Publishing для возможности адаптивного отображения обучающих материалов на разных видах устройств);

2) социальное обучение – подразумевает публикацию учебных материалов в какой-либо социальной сети, последующее вовлечение туда сотрудников (если речь о корпоративном обучении) или студентов, а также синхронное обучение, когда обучающиеся постоянно общаются на заданные темы и следят за появлением свежих вопросов и комментариев в прямом эфире и др.;

3) игрофикацию обучения – возможность обучаться в игровых программах, симуляторах (сюда же можно отнести различные виртуальные лаборатории, тренажеры и т. д.);

4) смешанное обучение – это образовательная концепция, в рамках которой студент получает знания самостоятельно онлайн, очно с преподавателем и в других формах;

5) неформальное обучение – это обучение в реальных жизненных ситуациях, например, в семье, в процессе самореализации (хобби, участие в общественной организации) и активизации сильных сторон своей личности, проявления своей индивидуальности.

На смену им приходят такие стандарты, как xAPI и LTI. Стандарт xAPI [1] разработала группа ADL, авторы стандарта SCORM, а LTI [2] – это разработка консорциума IMS Global. Обе спецификации, и xAPI, и LTI, в целом предназначены для одного и того же – расширение устаревших стандартов на организацию взаимодействия СДО со внешними программными инструментами электронного обучения. Но подход у них принципиально разный (см. табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Принципиальные отличия xAPI и LTI**

<b>xAPI</b>	<b>LTI</b>
Отслеживание живой активности, поддержка симуляторов и обучающих игр	Предоставление стандартизованного способа бесшовной интеграции обучающих приложений в LMS
Обмен данными между LMS, LRS и сторонними сервисами аналитики	Приватность персональной информации
Отслеживание событий без связи с Интернетом, отказ от обязательного использования браузера	Работа в браузере, постоянная связь с Интернетом

Здесь LRS (Learning Record Store) – это новый объект, в котором будет храниться вся информация, собранная о пользователе из разных сред

обучения (LMS, мобильный телефон, планшет, живой класс). Собранная в LRS информация может быть запрошена одной из LMS, инструментами для генерации отчетов и другой аналитики, или другими LRS (рис. 1).

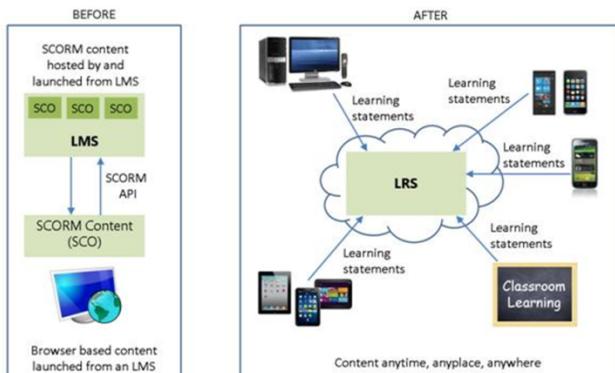


Рис. 1. Концепция использования LRS

Чтобы понять, какой стандарт лучше подходит для задач адаптивного обучения, рассмотрим принципы такой формы обучения, а также разрабатываемую коллективом авторов платформу.

Адаптивное обучение – это такая организация процесса обучения, при которой каждый обучаемый получает учебный контент в персонализированной форме. Мы понимаем под этим порядок выдачи контента (индивидуальную траекторию обучения), хотя существуют и другие трактовки [3].

Платформа имеет серверную и клиентскую часть. Серверная часть предназначена для разработки ресурсов адаптивных курсов – модулей, компетенций, тестов (рис. 2).

Клиентская часть позволяет воспроизводить учебный контент студенту, показывая ему учебный материал, предлагая пройти тестирование и т.д. Первая апробация платформы состоялась при разработке учебного курса по информатике для Факультета дистанционного обучения ТУСУР. На рис. 3 показан интерфейс адаптивного учебного курса по химии, разработанного для Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» [4].

Адаптивный алгоритм работает по следующему принципу. Он автоматически определяет следующий предоставляемый студенту учебный модуль, используя для этого генетический алгоритм [5]. При этом целевая функция генетического алгоритма выражает нормированный уровень знаний студента, который он будет иметь на момент окончания курса при

выборе данной траектории обучения. Студенту предоставляется самый первый модуль траектории, и после изучения этого модуля она перестраивается заново. Для прогнозирования уровня знаний в будущем используется кривая забывания Эббингауза [6]. Так, на рис. 4 видно, как уровень знаний студента, полученный им в момент изучения модуля учебно-го материала, со временем начинает убывать.

Категории	Компетенции	Модули	Тесты
01_Основные понятия информатики			
Добавить	id 72 uid-10305 Знать в каких единицах измеряются данные	id 71 uid-10304 Понимать каким образом изменение характеристик носителя данных влияет на их свойства	id 70 uid-10303 Знать основные характеристики носителей данных
id 69 uid-10302 Знать основные операции над данными	id 68 uid-10301 Знать методы обработки данных и уметь их классифицировать	id 67 uid-10300 Знать, что такое данные и уметь отличать их от информации	id 66 uid-10207 Знать и уметь определить свойство - Доступность
id 65 uid-10206 Знать и уметь определить свойство - Актуальность	id 64 uid-10205 Знать и уметь определить свойство - Достоверность	id 63 uid-10204 Знать и уметь определять свойство - Полнота	id 62 uid-10203 Знать и уметь определять свойство - Объективность
id 61 uid-10102 Знать и уметь определить свойство - Адекватность	id 60 uid-10201 Знать различные подходы к определению понятия - Информация	id 59 uid-10200 Знать что такое информация и какими свойствами она обладает	id 57 uid-10103 Знать историю появления дисциплины

Рис. 2. Редактирование списка компетенций

В начало > Мои курсы > Химия: Адаптивный курс

### Факторы, влияющие на скорость химической реакции

Мы уже говорили о том, что, подбирая определенное соотношение факторов, влияющих на скорость химической реакции можно добиться высокого выхода продуктов реакции в заданное время. Сейчас настал тот самый момент, когда нам необходимо ознакомиться с перечнем этих факторов. Их которые можно разделить на две группы в зависимости от типа химической системы, в которой протекает процесс взаимодействия веществ (см. рис. 1).

СИСТЕМЫ

ГОМОГЕННЫЕ

- ПРЕССУРА
- КОНЦЕНТРАЦИЯ
- ТЕМПЕРАТУРА
- КАТАЛИЗАТОР

ГЕТЕРОГЕННЫЕ

- ПРЕССУРА
- КОНЦЕНТРАЦИЯ
- ТЕМПЕРАТУРА
- КАТАЛИЗАТОР
- ПОВЕРХНОСТНАЯ ПОЛОЖИТЕЛЬНОСТЬ ИЛИ ОТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ

Рис. 1. Факторы, влияющие на скорость химической реакции в гомогенных и гетерогенных системах

Из схемы видно, что в случае гетерогенных систем, скорость химической реакции зависит еще от двух дополнительных факторов. Об этом надо не забывать. На практике чаще всего исследователи регулируют скорость протекания процесса путем изменения двух факторов: *концентрация реагирующих веществ и температуры.*

Понятно
Пропустить

**Выходные компетенции:**

- Характеризовать факторы, влияющие на скорость химических реакций в гомогенных и гетерогенных процессах 100 %

[Перейти к успеваемости](#)

Рис. 3. Адаптивный курс по химии

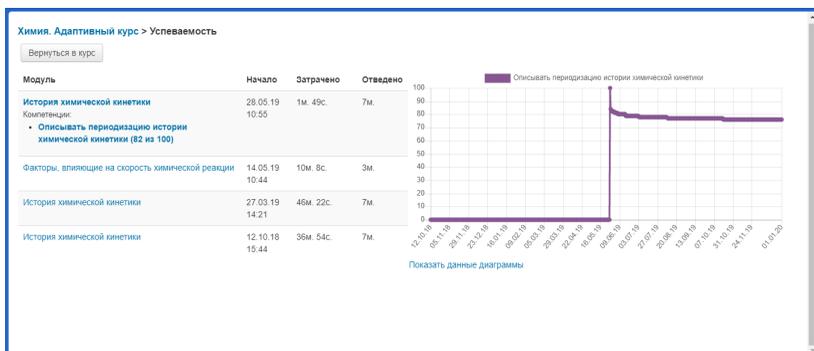


Рис. 4. Статистика по успеваемости

В настоящее время платформа реализована на базе СДО Moodle. Перечислим проблемы, с которыми пришлось столкнуться при ее реализации:

- Необходимость добавления новых сущностей в базу данных СДО (модули, компетенции, соответствие модулей и компетенций, соответствие тестов и компетенций, история обучения студентов и т.д.).

- Необходимость расширения функционала СДО Moodle для внедрения инструментов создания и воспроизведения адаптивного учебного контента.

- Необходимость постоянных доработок под требования заказчика. Например, в процессе разработки курса «Химия», в начальную концепцию платформы адаптивного обучения были добавлены такие понятия, как «важные» компетенции (которые на момент окончания курса должны быть обязательно освоены не ниже требуемого уровня), смешанная форма обучения (очная и дистанционная – часть материала студенты изучают онлайн, сдают онлайн тесты, но выполняют лабораторные работы и другие виды активностей очно), различные виды оценок (автоматическое оценивание, выставление оценок преподавателем) и др. Очевидно, что реализация новых курсов (в том числе для других вузов) потребует дальнейшего расширения функционала платформы, из-за чего приходится постоянно модифицировать систему хранения данных и другие ее компоненты, а также создавать версии платформы для других СДО, если эти вузы не используют Moodle.

В целом, существуют следующие планы по дальнейшему развитию платформы:

- переход на облачную систему распространения;
- создание клиентов для распространенных СДО (Moodle, Canvas, edX и др.);

- расширение инструментария для авторов адаптивных курсов (создание контента, управление обучением, аналитика);
- приложения для отслеживания живой активности (онлайн и офлайн).

Если обратиться к таблице 1, то можно заметить, что в этом случае оптимальным выбором станет стандарт xAPI [7]. Во-первых, концепция LRS позволит хранить все текущие сущности данных платформы, и все, которые могут появиться при ее развитии, за счет того, что данные представляются в LRS не в виде фиксированных таблиц баз данных, а в виде утверждений, имеющих очень гибкий формат [1]. Во-вторых, данный стандарт изначально рассчитан на учет разных видов активностей студентов, поэтому позволит собирать в LRS их достижения как при самостоятельной работе с курсом, так и при очной работе с преподавателем. В-третьих, это позволит реализовать платформу в виде облачного решения, которое может внедряться в любую современную СДО, поддерживающую стандарт xAPI.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. xAPI Specifications. URL: <https://github.com/adlnet/xAPI-Spec>.
2. LTI Implementation Guide. URL: <https://www.imsglobal.org/specs/litv1p1p1/implementation-guide>.
3. Кречетов И.А., Романенко В.В., Кручинин В.В., Городович А.В. Реализация адаптивного обучения: методы и технологии // Открытое и дистанционное образование. 2018. № 3. С. 33–40.
4. Кречетов И.А., Романенко В.В., Дорофеева М.Ю., Дягтерев А.В. Результаты внедрения адаптивного электронного курса в учебный процесс // Материалы Международной научно-методической конференции «Современное образование: качество образования и актуальные проблемы современной высшей школы». Томск: ТУСУР, 2019. С. 116–118.
5. Кречетов И.А. Алгоритм генерации последовательности образовательных модулей в технологии получения адаптивного образовательного контента // Материалы докладов второго Международного Поспеловского симпозиума «Гибридные и синергетические интеллектуальные системы» (ГИСИС 2014, г. Светлогорск). С. 200–206.
6. Кречетов И.А., Кручинин В.В. Об одном алгоритме адаптивного обучения на основе кривой забывания // Доклады ТУСУР. 2017. № 1. С. 75–80.
7. Романенко В.В. Использование новых стандартов электронного обучения xAPI и LTI при разработке адаптивных обучающих курсов // Материалы Международной научно-методической конференции «Современное образование: качество образования и актуальные проблемы современной высшей школы». Томск: ТУСУР, 2019. С. 123–125.

**Кейсы от участников**

**ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ,  
ОСНОВАННЫЕ НА ДАННЫХ:  
ПУТЬ К ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**

*С.А. Замаев*

«Курсометр», Москва, Россия

**PERSONALIZED RECOMMENDATIONS BASED ON DATA:  
THE WAY TO PERSONALIZATION TRAINING**

*Sergey A. Zamaraev*

«Kursometr», Moscow, Russia

Персонализированное обучение – это обучение, которое адаптируется под учащегося.

В понятие «персонализированное обучение» входят следующие пункты:

1. Обучение один на один.
2. Круглосуточный доступ к обучению.
3. Удобное обучение.
4. Мониторинг прогресса.
5. Партнерство.
6. Адаптивная среда обучения.
7. Индивидуальный учебный план.

Первые пять пунктов решаются любой системой дистанционного обучения (СДО) и системой аналитики (Яндекс Метрика, Google Analytics, Курсометр).

В то время как с индивидуальным учебным планом и адаптивной средой обучения, на данный момент, возникают серьезные сложности в реализации.

Вручную составить учебный план для каждого студента на потоке – слишком трудозатратно. Автоматизировать и дать системе решать, кто и как должен учиться, пока еще, невозможно.

Несмотря на то, что персонализированное обучение пока что остается вне нашей досягаемости, мы уже сейчас можем начать идти в эту сторону.

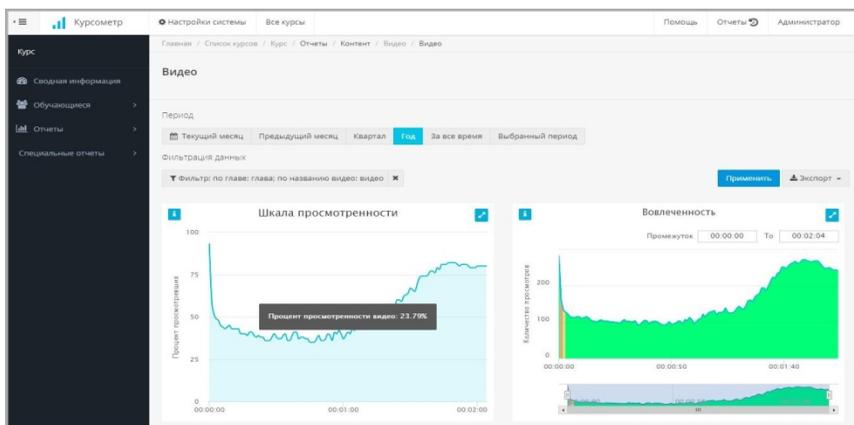
И начать мы предлагаем с рекомендаций по курсу. Например, есть долгосрочный курс X, который каждый месяц проходит N учащихся. Си-

стема фиксирует то, что учащиеся делают в каждой сущности курса и тем самым определяет, какой контент в курсе «хороший», а в каком есть «проблемы».

Например, система может зафиксировать, что в видео Y учащиеся перематывают контент с первой до последней секунды и просто его не изучают. Это может происходить по разным причинам:

- плохое качество интернет-соединения;
- неподходящий для аудитории формат подачи информации. Например, учащимся нужно подавать информацию в pdf файле, а не в формате видео;
- возможно, что учащиеся уже знают материал, который транслируется в ролике, что будет отчетливо видно в данных по тестированию.

В любом случае система будет присылать уведомление менеджеру курса с рекомендациями о том, что контент нужно исправить, так как он неэффективен для аудитории.



Следующим шагом на пути к персонализированному обучению станут персонализированные рекомендации. Например, есть курс Z, который проходит N учащихся. Как показывает статистика курс эффективен, но есть несколько учащихся, которые курс не изучают. Обычно, таких учащихся называют «двоечниками». Они все делают в последний момент, курс не изучают, а прощелкивают и пытаются списать или списывают ответы на контрольные задания.

Название сущности	Тип сущности	Среднее время	Совпадения по времени	Время изучения	Среднее кол-во попыток	Совпадения по попытке	Полнота изучения
*Глава	Глава		20 / 20			20 / 20	
▶ Подглава	Подглава		2 / 2			2 / 2	
▶ Подглава	Подглава		4 / 4			4 / 4	
▶ Подглава	Подглава		4 / 4			4 / 4	
▶ Подглава	Подглава		1 / 1			1 / 1	
▶ Подглава	Подглава		3 / 3			3 / 3	
▶ Подглава	Подглава		4 / 4			4 / 4	
▶ Подглава	Подглава		2 / 2			2 / 2	
*Глава	Глава		33 / 33			33 / 33	
▶ Подглава	Подглава		3 / 3			3 / 3	
▶ Подглава	Подглава		5 / 5			5 / 5	
▶ Подглава	Подглава		8 / 8			8 / 8	
▶ Подглава	Подглава		1 / 1			1 / 1	
▶ Подглава	Подглава		6 / 6			6 / 6	
▶ Подглава	Подглава		4 / 4			4 / 4	
▶ Подглава	Подглава		1 / 1			1 / 1	
▶ Подглава	Подглава		3 / 3			3 / 3	
▶ Подглава	Подглава		2 / 2			2 / 2	

Таким учащимся будет приходиться персонализированная рекомендация, которая укажет на то, что он не проходил обучение, система это зафиксировала и ему придется пройти курс повторно.

Возможно, такие учащиеся пропускают контент из-за отсутствия желания учиться по данному направлению, но им могут быть интересны другие темы. Система это зафиксировывает и предложит каждому из студентов углубиться в изучении именно той темы, которая им нравится. Руководителю учащегося сервис пришлет рекомендацию о том, что его ученик заинтересован в другом направлении и возможно его стоит перевести на другой курс.

И только после этого, на основе собранных данных и полученного опыта, мы сможем прийти к персонализированному обучению.

## **ТРЕК 5**

**ОНЛАЙН-ПЕДАГОГИКА  
И ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ**

## **МЕХАНИЗМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

***Т.В. Касаткина, В.С. Дубровская***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: kvale@mail.ru, dvs@ido.tsu.ru

*Задача разработки механизма включения онлайн-курсов в основные образовательные программы решается во многих университетах мира. В Томском государственном университете (ТГУ) разработана модель включения онлайн-курсов в программы аспирантуры. Модель отработана на дисциплине «История и философия науки» (ИФН) и включает в себя три этапа: обучение и сертификация на одном из пяти онлайн-курсов ТГУ по ИФН, подготовка и размещение в LMS MOODLE реферата по истории науки и, непосредственно, сдачу кандидатского экзамена по дисциплине. Модель прошла апробацию в ТГУ и других образовательных и научных организациях. Полученный опыт положительно оценен преподавателями, руководителями программ и аспирантами. Представленная модель позволяет оптимизировать ресурсное и кадровое сопровождение программ аспирантуры и выполнение индивидуальных планов аспирантами.*

**Ключевые слова:** онлайн-курсы, аспирантура, интеграция онлайн-курсов в основные образовательные программы.

## **MECHANISMS OF THE ONLINE-COURSES INCLUSION IN EDUCATIONAL PROGRAMS OF HIGHER QUALIFICATIONS TRAINING**

***Tatyana V. Kasatkina, Victoria S. Dubrovskaya***

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: kvale@mail.ru, dvs@ido.tsu.ru

*The task of developing a mechanism for the inclusion of online courses in educational programs is being solved in many universities around the world. The Tomsk State University (TSU) has developed a model of online courses inclusion in postgraduate programs. The model is developed on the discipline "His-*

*tory and Philosophy of Science" (IFN) and includes three stages: training and certification at one of the five online courses of the TSU on IFN, preparation and placement of an essay on the history of science and, directly, passing the Ph.D. exam in the discipline. The model has been tested in the TSU and other educational and scientific organizations. The experience gained is positively evaluated by teachers, program managers and graduate students. The present-ed model allows to optimize the resource and personnel support of postgraduate programs and the implementation of individual plans by graduate students.*

**Key words:** online courses, postgraduate study, integration of online courses in basic educational programs.

Позиционирование программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в качестве программ третьего уровня высшего образования изменило концептуальную модель всей аспирантуры в России. Перед аспирантурой теперь ставится задача не только подготовки кандидатской диссертации за период обучения, но и формирование определенного набора компетенций у аспиранта, который бы позволил увеличить его конкурентоспособность на российском и международных рынках труда.

Университеты и научные организации вынуждены были перераспределить собственные ресурсы и подобрать новые инструменты, которые позволяют реализовать программы аспирантуры, не роняя качества подготовки выпускников. Для Томского государственного университета одним из таких инструментов является использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в программах аспирантуры.

Во многих университетах мира онлайн-курсы на Coursera и других платформах уже рекомендуются студентам для перезачёта соответствующих университетских дисциплин. Появился опыт включения онлайн-курсов в основные образовательные программы высшего образования и в ряде российских университетов. Разработанная и апробированная модель интеграции онлайн-курсов в программы аспирантуры ТГУ является одной из лучших образовательных практик университета, о чем свидетельствует успешный опыт ее применения, представленный в данной статье.

В соответствии с самостоятельно устанавливаемыми образовательными стандартами ТГУ по 20 направлениям подготовки в аспирантуре предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в объеме не менее 20% от всей образовательной составляющей программы (6 ЗЕТ), из которых более 13% (4 ЗЕТ) реализуются в онлайн-формате. Механизмы включения онлайн-курсов в программы аспирантуры отработаны на дисциплине «История

и философия науки» (ИФН) и могут быть представлены в виде комплексной модели.

Первым этапом модели является обучение на одном из пяти онлайн-курсов ТГУ, размещенных на Национальной платформе открытого образования (<https://openedu.ru/>). Онлайн-курсы разработаны на основе рекомендованных ВАК программ подготовки к кандидатскому экзамену по ИФН и направлены на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, обязательного для представления к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Каждый из пяти онлайн-курсов включает материал по общим проблемам истории и философии науки и философии конкретных наук. По завершении обучения слушателям предоставляется возможность пройти аттестацию по курсу с использованием систем прокторинга на Национальной платформе открытого образования с получением соответствующего сертификата.

Второй этап – подготовка реферата по истории науки, который проверяется преподавателями курса через LMS «Электронный университет – MOODLE» ТГУ. К этому этапу допускаются только аспиранты, получившие подтвержденный сертификат на предыдущем этапе.

Третий этап – сдача кандидатского экзамена по истории и философии науки перед комиссией, в том числе с применением систем видеоконференцсвязи.

Модель, изначально разрабатываемая для внутреннего использования, получила отклик от внешних научных и образовательных организаций: в 2017–2018 учебном году модель была апробирована на аспирантах ТГУ, в Институте морской геологии и геофизики ДВО РАН и Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В.А. Стеклова РАН. Обучение на онлайн-курсах ТГУ по ИФН проходили аспиранты Вятского государственного университета, Сибирского и Южного федерального университетов. В 2018/19 учебном году на указанные онлайн-курсы зашли также аспиранты ряда других университетов и академических институтов. В целом, модель была апробирована в 8 вузах и 4 НИИ. Практика оказалась востребованной на российском образовательном пространстве в силу очевидных преимуществ, которые получает организация, реализующая программы аспирантуры по представленной модели: существенная экономия ресурсного обеспечения учебного процесса, а также возможность подготовки аспирантов к кандидатскому экзамену с профессорами ведущего российского вуза.

Анализ результативности освоения дисциплины «Истории и философии науки» в формате онлайн-курсов аспирантами ТГУ за два учебных года (2017/2018 и 2018/2019) показал, что из 458 аспирантов, зачислен-

ных на онлайн-курсы, 401 успешно завершили, получили сертификаты и сдали кандидатские экзамены. Абсолютная успеваемость составила 88%, что значительно превосходит показатель освоения дисциплины в традиционном лекционно-семинарском формате. Число аспирантов, дошедших по результатам семестра до сдачи кандидатского экзамена по ИФН, возросло на 48% по сравнению с очными занятиями. Полученный по результатам обратной связи показатель удовлетворенности использованием онлайн-курсов аспирантами составил 76%. Прошедшие анкетирование аспиранты отметили следующие достоинства онлайн-подготовки к кандидатскому экзамену: структурированность и визуализация материала, быстрота проверки тестов, качественный видеоматериал, свободный график занятий, «не выходя из дома».

Представленная модель была отмечена дипломом I степени на международной специализированной выставке-ярмарке «Кузбасский образовательный форум» в 2019 г., благодарственными письмами от НИИ – участников апробации.

Успешный опыт реализации представленной модели подсказал, что использование онлайн-формата при обучении может стать одной из точек сопряжения в разработке и создании так называемых интегрированных программ «магистратура – аспирантура». Именно с этой целью в 2018 году в ТГУ был разработан и стартовал на Национальной платформе открытого образования онлайн-курс для аспирантов и магистрантов «Педагогика и психология высшей школы». Курс является обязательной составной частью дисциплины «Основы педагогики и психологии высшей школы», которая направлена на формирование у аспирантов преподавательской компетенции и включена в базовый модуль всех учебных планов программ аспирантуры ТГУ. Данный опыт был положительно оценен преподавателями, руководителями основных образовательных программ и самими аспирантами.

Представленный механизм включения онлайн-курсов в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации, как показала практика, позволяет не только оптимизировать ресурсное и кадровое сопровождение программ аспирантуры, но и более гибко организовывать процесс выполнения индивидуальных учебных планов аспирантами, которые, чаще всего, являются работающими людьми и живут в других городах и даже странах.

## О ВНЕДРЕНИИ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

*С.В. Калмыкова*

Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: kalmykovas@mail.ru

*Развитие инноваций требует изменения целей и задач системы образования, в рамках этого внедрение массовых открытых онлайн-курсов (МООС) в образовательный процесс становится все более актуальным. В статье приводится краткий опыт внедрения МООК в Санкт-Петербургском политехническом университете. Описаны основные шаги реализации, требующие внесения изменений в учебные планы и рабочие программы дисциплин. Показана возможность успешной реализации смешанной модели обучения с применением массовых открытых онлайн-курсов не зависимо от того, кто является разработчиком курсов.*

**Ключевые слова:** смешанное обучение, массовые открытые онлайн-курсы, учебный план, образовательный процесс, электронное обучение.

## ABOUT IMPLEMENTATION ONLINE COURSES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

*Svetlana V. Kalmykova*

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia  
e-mail: kalmykovas@mail.ru

*The development of innovations requires changes in the goals and objectives of the education system, within this framework, the introduction of mass open online courses (MOOCs) in the educational process is becoming increasingly important. The article presents a brief experience of mooc implementation at St. Petersburg Polytechnic University. The basic steps of implementation requiring changes in curricula and work programs of disciplines are described. The possibility of successful implementation of a mixed model of training with the use of mass open online courses regardless of who is the developer of the courses.*

**Key words:** blended learning, massive open online courses, curriculum, educational process, e-learning.

Сегодня, в условиях цифровой трансформации, все более актуальным становится изменение парадигмы образовательного процесса. Развитие инноваций требует изменения целей и задач системы образования [1].

В 2011 г. стартовали первые эксперименты по внедрению массовых открытых онлайн-курсов (МООС) в образовательный процесс, а сегодня мы уже практически не представляем без них образовательного пространства [2].

Однако, несмотря на, казалось бы, очевидные плюсы, расширение возможностей обучающихся, удобный график обучения, доступ к содержанию в формате 24x7, отсутствие личностных «взаимонеприязней», возможность выстраивания собственной образовательной траектории и многое другое недоверие к результатам обучения, к полученным компетенциям все еще существует [3].

Также, одной из причин «тормозящей» внедрение онлайн-курсов в образовательный процесс вузов и организаций среднего профессионального образования является отсутствие четких организационно-финансовых нормативов и механизмов, определенных на Федеральном уровне, позволяющих осуществлять этот процесс более активно.

Несмотря на перечисленные проблемы, ряд вузов, и Санкт-Петербургский Политехнический университет (СПбПУ) в их числе, уже не первый год внедряют МООС в образовательный процесс, что потребовало изменений в локальной нормативной базе, доработки методических материалов, развития новых технологий и образовательных моделей [4].

На Федеральном уровне есть три основополагающие документа регламентирующие внедрение электронного обучения в образовательный процесс:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012 [5]

Приказ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [6]

Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» [7].

Наличие этих документов дает возможность вузам начать использование электронного обучения в собственном образовательном процессе.

В СПбПУ активное внедрение МООС в образовательный процесс началось в 2017 году. Сегодня, подводя первые результаты, мы говорим о



В СПбПУ внедрена смешанная модель обучения при которой часть дисциплины реализуется с использованием онлайн-курса, а другая часть очно, в аудитории. О том, что в Университете реализована модель смешанного обучения, абитуриенты информируются при поступлении в университет, подписывая согласие на такой формат обучения.

Вовлечение онлайн-курсов в образовательный процесс может происходить как безальтернативным путем (в этом случае инициатором внедрения онлайн-курсов в образовательный процесс выступает дирекция основных образовательных программ и вносимые изменения обязательны для всех без исключения учебных планов, в которых присутствует дисциплина), так и по инициативе структурных подразделений, и тогда варианты включения МООК могут быть различны для разных направлений.

Не зависимо от того, кто является инициатором вовлечения МООК в образовательный процесс, возможно использование только тех курсов, которые включены в утвержденные перечни курсов. В СПбПУ утверждаются два перечня: перечень курсов авторов СПбПУ и перечень внешних курсов. Перечень утвержденных курсов размещается на сайте Дирекции основных образовательных программ и на портале «Открытый Политех». Схема утверждения перечня курсов авторов СПбПУ приведена на рис. 3.



Рис. 3. Формирование перечня онлайн-курсов СПбПУ для включения в образовательный процесс (чэ/ф – часов в электронной форме в соответствии с РПД)

В зависимости от того, кто является разработчиком курса (авторы СПбПУ или внешние авторы и другой вуз), различаются и схемы встраивания онлайн-курсов в образовательный процесс. Так, курс, разработанный авторами СПбПУ может быть включен в основной образовательный

процесс с перерасчетом учебной нагрузки, отражением в расписании и отражением в учебном плане.

Курс, разработанный внешними авторами, вовлекается в образовательный процесс в рамках реализации модуля мобильности (рис. 4).

**Модуль мобильности** – учебный цикл в рамках образовательной программы, представляющий дополнительную образовательную траекторию для обучающихся сверх подготовки по основному образовательному направлению. Относится к **вариативной** части ОП и реализуется как выбор обучающимися ряда дисциплин [9]. Модуль мобильности в учебном плане реализуется **двумя** дисциплинами **по выбору**:

1. «**Образовательный форсайт**», включающий два блока: **обязательный** для всех блок (1 з.е.) и **вариативный** блок, содержащий перечень онлайн-курсов, предлагаемых для изучения,

2. «**Карьерная адаптивность**», дающая возможность зачета результатов обучения, полученных в рамках академической мобильности и/или в других организациях и т.д.



Рис. 4. Отображение онлайн-курсов модуля мобильности в РПД дисциплины

Внедрение онлайн-курсов в образовательный процесс требует не только четких и понятных механизмов реализации, нормативных документов и сопутствующих методических материалов, но и постоянной и достаточно активной работы с преподавателями и студентами, особенно на начальном этапе. Для этого в СПбПУ на портале «Открытый Политех» реализован раздел «Справочник онлайн-обучения» (<https://open.spbstu.ru/edu-onlain-help/>), ведется работа в соцсетях, со старостами групп и с адаптерами, работающими с абитуриентами.

Результаты взаимодействия приносят свои плоды, онлайн-курсы в образовательном процессе становятся неотъемлемой частью учебного процесса, а

это меняет и само отношение к обучению в таком формате, и как показывает мониторинг успешности обучения, повышает его качество. Мы надеемся, что накопленный опыт позволит нашим выпускникам быстро адаптироваться в современном «цифровом пространстве», реализовать возможности самосовершенствования и обучения в течение всей жизни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Dalsgaard, C., & Godsk, M. (2007). Transforming traditional lectures into problem-based blended learning: challenges and experiences. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning* 22 (1), 29–42.
2. Yuan L., Powell S. MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A White Paper. JISC, CETIS, 2013. 233 p.
3. Peres P., Lima L., Lima V. B-learning Quality: Dimensions, Criteria and Pedagogical Approach // *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. 2014. Vol. 17, is. 1. P. 56–75.
4. Krasnov, S.V., Kalmykova, S.V., Abushova, E.E., Krasnov, A.S. Problems of Quality of Education in the Implementation of Online Courses in the Educational Process. *International Conference on High Technology for Sustainable Development, HiTech 2018 – Proceedings 2018*. DOI: 10.1109/HiTech.2018.8566618
5. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 21.07.2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2015 г.) // *Собрание законодательства Российской Федерации*. 2012. 31 дек. № 53 (ч. 1). Ст. 7598. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_165887](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_165887), свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 05.05.2019).
6. Приказ от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». URL: <https://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/11047>.
7. Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры». URL: <https://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/10620>.
8. Нормы времени для расчета объема педагогической нагрузки профессорско-преподавательского состава утверждены приказом № 1186 от 30.05.2018. URL: [https://open.spbstu.ru/doc/normy\\_vremeni\\_2018.pdf](https://open.spbstu.ru/doc/normy_vremeni_2018.pdf)
9. Образовательная политика в части управления и реализации моделей образовательных программ высшего образования, утверждена приказом № 126 от 02.02.2016 в соответствии с решением Ученого Совета ФГАОУ ВО «СПбПУ» от 25.01.2016, протокол № 1. URL: [http://open.spbstu.ru/wp-content/uploads/2016/02/obr\\_pol.pdf/](http://open.spbstu.ru/wp-content/uploads/2016/02/obr_pol.pdf/)

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ: ИТОГИ РАБОТЫ 2017–2018 гг. И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

*В. С. Дубровская*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: dvs@ido.tsu.ru

*Одной из ключевых задач приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» является создание инфраструктуры, направленной на подготовку кадров, распространение опыта внедрения успешных методик и практик онлайн-обучения, отслеживание динамики создания цифровой образовательной среды. В 2017 г. на базе ведущих вузов РФ были созданы 10 региональных центров компетенций в области онлайн-обучения (РЦКОО). В ходе работы РЦКОО был выявлен ряд трудностей, на преодоление которых сегодня должны быть направлены ресурсы. Важной задачей РЦКОО становится разработка и тиражирование нормативно-методической базы внедрения онлайн-обучения в основные образовательные программы. Задача осложняется отсутствием нормативно-методических документов федерального уровня и специфической финансово-экономической деятельности каждого университета, затрудняющих широкое тиражирование опыта/кейсов ведущих университетов в этом направлении. В целом, работа РЦКОО дает свои результаты: растет интерес у руководителей и преподавателей образовательных организаций к онлайн-обучению, приоритетному проекту «СЦОС в РФ» и работе РЦКОО, образовательные организации готовы включаться в проект, но при условии решения на федеральном уровне ряда вопросов финансового и нормативно-методического характера.*

**Ключевые слова:** онлайн-обучение, современная цифровая образовательная среда, региональные центры компетенций в области онлайн-обучения.

## REGIONAL CENTERS OF ONLINE LEARNING: RESULTS OF THE WORK 2017-2018 AND DEVELOPMENT PROSPECTS

*Victorya S. Dubrovskaya*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: dvs@ido.tsu.ru

*One of the key tasks of the priority project “Modern Digital Educational Environment in the Russian Federation” is to create an infrastructure aimed at*

*training personnel, spreading the experience of introducing successful methods and practices of online education, tracking the dynamics of creating a digital educational environment. In 2017 10 regional centers of online learning (RCOO) were created. In the work of the Center, a number of difficulties were identified, which must be addressed today. The development and replication of the normative and methodological base for introducing online training into the main educational programs becomes an important task of the Center. The task is complicated by the lack of regulatory and procedural documents at the federal level and the specifics of the financial and economic activities of each university, making it difficult to widely replicate the experience / cases of leading universities in this direction. On the whole, the work of the RCLR gives results: there is a growing interest among the leaders and teachers of educational organizations in online learning, the priority project "MDEE in RF" and the work of the RCOO, educational organizations are ready to be included in the project, but subject to the solution of a number of financial issues at the federal level and regulatory and methodological nature.*

**Key words:** online learning, modern digital educational environment, regional centers of the online learning competence.

25 октября 2016 года в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013–2020 годы Правительством РФ был утвержден приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в РФ». Одной из ключевых задач приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» является создание инфраструктуры, направленной на подготовку кадров преподавателей и административных сотрудников, распространение опыта внедрения успешных методик и практик онлайн-обучения, отслеживание динамики создания цифровой образовательной среды. Исходя из этой задачи, осенью 2017 года на базе ведущих вузов РФ были созданы 10 региональных центров компетенций в области онлайн-обучения (РЦКОО) (рис. 1):

- Балтийский РЦКОО (Балтийский федеральный университет им. И. Канта);
- Дальневосточный РЦКОО (Дальневосточный федеральный университет);
- Поволжский РЦКОО (Поволжский государственный технологический университет (Волгатех));
- РЦКОО «Ломоносов» на базе Филиала МГУ в г. Севастополе (МГУ имени М.В. Ломоносова);
- Северо-Западный РЦКОО (Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого);
- Сибирский РЦКОО (Сибирский федеральный университет);
- Томский РЦКОО (Томский государственный университет);

- Тульский РЦКОО (Тульский государственный университет);
- Тюменский РЦКОО (Тюменский государственный университет);
- Южный РЦКОО (Южный федеральный университет).



Работа РЦКОО ведется по следующим направлениям:

- мониторинг потребностей сотрудников образовательных организаций региона в повышении квалификации, профессиональной переподготовке, получении дополнительного образования в области производства, внедрения и сопровождения онлайн-курсов;
- разработка, апробация и внедрение технологий онлайн-обучения в образовательный процесс, обновление моделей, методов и приемов обучения;
- разработка уникальных онлайн-курсов в целях реализации модели непрерывного обучения для всех участников образовательного процесса, а также для поддержания высокой квалификации кадрового состава системы образования региона;
- обучение сотрудников образовательных организаций по программам повышения квалификации в области онлайн-обучения;
- повышение квалификации педагогических работников по организации профессиональной ориентации и работе с талантливыми детьми с использованием онлайн-курсов;
- консультирование сотрудников образовательных организаций по вопросам создания условий для реализации виртуальной академической мобильности, внедрения и возможности зачета результатов освоения онлайн-курсов в рамках основных образовательных программ;
- организация разработки онлайн-курсов с участием сотрудников, прошедших обучение по программам повышения квалификации;

- повышение информационной культуры всех участников образовательного процесса, общественное обсуждение и распространение практик успешного применения онлайн-курсов.

**Повышение квалификации в области разработки, использования и экспертизы онлайн-курсов.** Одним из ключевых направлений работы РЦКОО является повышение квалификации сотрудников образовательных учреждений разного уровня в области разработки, использования и экспертизы онлайн-курсов. Данное направление реализуется через проведение обучения по 36 программам повышения квалификации, разработанным региональными центрами в рамках проекта, а также через проведение целого ряда мероприятий по представлению кейсов и обмену опытом между различными организациями:

- ежегодная Сибирская школа МООК (Томск, ТГУ, проводится с 2015 г.);
- Крымские школы МООК (Севастополь, МГУ);
- Международная конференция EdCrunch в регионах (Томск, Санкт-Петербург, Урал, Тюмень, Дальний Восток, Ханты-Мансийск и др.);
- лучшие практики онлайн-обучения, отбираемые через проведение различных мероприятий, публикуемые и/или размещаемые в общем доступе на электронных площадках центров;
- мастер-классы и проектные сессии, проводимые как очно, так в онлайн-форматах;
- конференции по обмену практиками онлайн-обучения (в т.ч. международные);
- конкурсы по отбору кейсов с лучшими практиками;
- онлайн-семинары по лучшим кейсам.

В помощь преподавателям и сотрудникам образовательных учреждений Региональными центрами компетенций в области онлайн-обучения предлагаются различные ресурсы-помощники, позволяющие оценить свой текущий уровень компетенций в области онлайн-обучения и рекомендуемые программы повышения квалификации РЦКОО, наиболее подходящие данному специалисту. Примерами таких ресурсов могут служить Диагностический тест на выявление компетенций в онлайн-обучении Томского РЦКОО (<https://pro-online.tsu.ru/competence/>) и Помощник по выбору программы повышения квалификации Северо-Западного РЦКОО ([https://rccedu.spbstu.ru/pomoshnik\\_po\\_vyboru\\_programmy/](https://rccedu.spbstu.ru/pomoshnik_po_vyboru_programmy/)).

Подобные ресурсы, кроме того, позволяют формировать региональные базы экспертов в области онлайн-обучения, включающие специалистов, проявивших определенный уровень компетенций в определенных областях (разумеется, при их согласии).

**Экспертное сопровождение разработки открытых онлайн-курсов.** Еще одно крупное направление работы РЦКОО – помощь образовательным организациям регионов в создании качественных онлайн-курсов. Чаще всего используется конкурсный механизм отбора участников мероприятий этого направления. Обязательным условием участия в конкурсе является прохождение обучения по программам повышения квалификации соответствующего регионального центра. Пример схемы экспертного сопровождения разработки онлайн-курса сотрудниками РЦКОО приведен на рис. 2.



**Повышение информационной культуры всех участников образовательного процесса.** Третье крупное направление работы РЦКОО – популяризация онлайн-обучения среди студентов и преподавателей. Для каждой из целевых аудиторий центрами разработаны информационные и демонстрационные материалы, проводятся просветительские мероприятия, презентации, консультации.

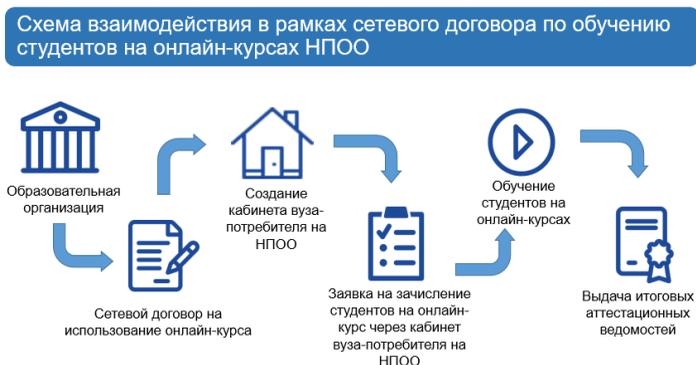
Так, например, Томский РЦКОО разработал для студентов цикл анимационных роликов, размещенных на портале центра (<https://pro-online.tsu.ru/edu/student/>), о том, что такое онлайн-курсы и где их искать, как эффективно учиться онлайн и как включить онлайн курс в свой учебный план. Ведет свою работу Клуб менторов, проводятся специальные мероприятия для студентов и школьников по работе с онлайн-курсами (например, День MOOK, совместные мероприятия с детскими технопарками «Кванториум»), презентации и информационные площадки на крупных мероприятиях регионов. Разработан онлайн-курс «Онлайн-технологии в обучении» (<https://stepik.org/course/5779>), ориентированный на широкую аудиторию и предлагаемый к освоению в режиме «On demand» – «по требованию».

Работа с преподавателями и сотрудниками образовательных организаций ведется, главным образом, через образовательные мероприятия, о которых говорилось выше – мастер-классы, семинары, конференции, открытые занятия, презентации и информационные площадки на крупных мероприятиях регионов, взаимодействие через профессиональные ассоциации.

В просветительских мероприятиях акцент делается на использование в учебном процессе онлайн-курсов, размещенных на ресурсе «одного окна», созданного в рамках приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ» и являющегося агрегатором качественных ресурсов, прошедших экспертный отбор и рекомендованных к использованию в основных образовательных программах вузов и СПО.

Одним из каналов популяризации онлайн-обучения, которые используют РЦКОО, являются федеральные и региональные СМИ.

**Сетевое взаимодействие образовательных организаций.** Немаловажной задачей РЦКОО является налаживание в регионе сетевого взаимодействия образовательных организаций разного уровня по обучению студентов на онлайн-курсах, размещенных на ресурсе «одного окна». С этой целью проводятся вебинары, очное и онлайн-консультирование по вопросам развития онлайн-обучения в организации. На сегодняшний день отработаны основные схемы сетевого взаимодействия, формы типовых договоров – как правило, двух видов: договор о сетевой форме реализации образовательных программ с использованием онлайн-курсов, а также договор на оказание платных услуг (например, платных образовательных услуг по осуществлению оценки результатов освоения онлайн-курса с использованием систем прокторинга), – на выбор организации-заказчика. Пример схемы взаимодействия в рамках сетевого договора по обучению студентов на онлайн-курсах приведен на рис. 3.



**Мониторинг развития онлайн-обучения в регионах.** Для более продуктивной работы РЦКОО и выбора приоритетных направлений развития центры ежегодно проводят мониторинг развития онлайн-обучения в своем регионе. В рамках мониторинга в различных регионах решаются следующие задачи:

- Выявление потребностей в оказании помощи со стороны РЦКОО по развитию онлайн-обучения.

- Выявление проблем внедрения онлайн-ресурсов в учебный процесс образовательных организаций разного уровня (отдельно ВО, отдельно СПО).

- Самодиагностика образовательных организаций по развитию онлайн-обучения с получением рекомендаций по дальнейшему развитию этого направления.

- Оценка качества онлайн-курсов, используемых в регионе и т.д.

В ряде центров результаты исследований открыты к ознакомлению, например, Южный РЦКОО ([https://sfedu.ru/www/stat\\_pages22.show?p=RCC/N13234/P](https://sfedu.ru/www/stat_pages22.show?p=RCC/N13234/P)) и Балтийский РЦКОО (<http://probfu.online/about/monitoring-onlain-obucheniia/monitoring-onlain-obucheniya-sredi-sot/>) представили результаты опросов на своих сайтах.

**Итоги работы РЦКОО за 2017–2018 гг.** Итогами работы десяти региональных центров компетенций в области онлайн-обучения за 2017–2018 гг. стали:

- Расширение информированности образовательных организаций о приоритетном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», возможностях и технологиях онлайн-обучения.

- Повышение интереса участников образовательного процесса к онлайн-у.

- Вовлечение организаций среднего профессионального образования, общеобразовательных учреждений в систему онлайн-обучения.

- Готовность преподавателей, прошедших курсы повышения квалификации, участвовать в создании и использовании онлайн-курсов в учебном процессе.

- Расширение взаимодействия между образовательными учреждениями разного уровня, обмен опытом в области внедрения технологий онлайн-обучения.

- Увеличение числа вузов, включающих онлайн-курсы в свои программы.

- Рост числа студентов, обучающихся на онлайн-курсах.

Тем не менее, в работе центров следует отметить целый ряд трудностей. Прежде всего, это консерватизм академической среды, нежелание менять что-то в своей деятельности и жизни со стороны педагогов. Не-

хватка подготовленных кадров для создания онлайн-курсов, потребность в быстром и непрерывном развитии компетенций со стороны команды в виду стремительного развития технологий в этой области. Целый ряд проблем связан со сложностью адаптации организационной структуры вуза к взаимодействию по развитию онлайн-обучения в целом и выстраиванию совместной деятельности с РЦКОО, отсутствие у большинства образовательных учреждений возможности осуществлять финансовую поддержку этого направления. Следует отметить и нестыковку графика финансирования РЦКОО со стороны МОН с графиком ведения работ по проекту, что существенно затрудняет выполнение запланированных мероприятий.

Необходимо также выделить отдельно трудности, связанные с внедрением онлайн-курсов в образовательный процесс.

1. Недоверие преподавателей к онлайн – страх быть замененными онлайн-курсами. Чаще всего, этот страх связан с непониманием формата онлайн-обучения, смешанного обучения, и может быть снят просветительской работой, если преподаватель готов к апробации подобного формата. Но бывают и ситуации абсолютного неприятия, связанные с возрастными особенностями преподавателя или консерватизмом среды, о чем было сказано ранее.

2. Отсутствие механизмов – нормативных, финансовых, методических, – внедрения онлайн-курсов, перехода на смешанное обучение. В настоящее время отсутствуют рекомендации федерального уровня по интеграции онлайн-курсов в основные образовательные программы, и вузы должны самостоятельно прорабатывать вопросы, связанные с механизмами оплаты освоения онлайн-курсов сторонних организаций коммерческими и бюджетными студентами, с перераспределением нагрузки преподавателей, использующих в своих дисциплинах онлайн-курсы, с появлением новых ролей преподавателя и необходимостью оценивать трудозатраты в связи с появлением нового функционала. Даже при наличии успешных кейсов другого вуза, далеко не всегда схема, работающая в одном вузе, допускается к реализации финансово-экономическими и юридическими службами другого вуза.

3. Опасение вузов не пройти аккредитацию при переходе на онлайн – один из самых распространенных аргументов при взаимодействии с вузами. В 2019 году появились первые кейсы от вузов, прошедших аккредитацию по программам, в том числе включающим онлайн-курсы сторонних образовательных организаций (кейс Уральского федерального университета, представленный в том числе на Международной образовательной конференции «#EdCgunch Томск»), что, на наш взгляд, должно побудить вузы к апробации предлагаемых моделей. Но и здесь есть НО – кейс представ-

лен для программ, разработанных по собственным образовательным программам вуза, что доступно не всем образовательным организациям.

4. Низкий уровень самоорганизации студентов, которые «не умеют» пока учиться онлайн, но постепенно этому учатся. Очень четко это прослеживается, например, на уровнях основных образовательных программ вуза, когда мы видим потребность в постоянном контроле за студентами бакалавриата, особенно первокурсниками, готовность к подобному формату обучения в магистратуре, и успешный опыт замены очных занятий онлайн-курсами на программах аспирантуры.

**«Уроки» работы РЦКОО – новые задачи.** Результаты работы центров 2017–2018 гг. выявили потребность в координации деятельности РЦКОО и участников других лотов проекта СЦОС, выработке общих решений РЦКОО по ключевым проблемам, интенсивном взаимодействии и обмене опытом и лучшими практиками между РЦКОО. Одним из решений стало создание летом 2018 г. Совета региональных центров компетенций в области онлайн-обучения, в задачи которого входит позиционирование РЦКОО на внешнем рынке, обмен опытом, выработка совместных решений и координация действий по ключевым для РЦКОО направлениям. В Совет РЦКОО вошли руководители большинства созданных в рамках СЦОС региональных центров.

Важной задачей РЦКОО становится разработка и тиражирование нормативно-методической базы внедрения онлайн-обучения в основные образовательные программы. Задача осложняется отсутствием нормативно-методических документов федерального уровня и спецификой финансово-экономической деятельности каждого университета, затрудняющих широкое тиражирование опыта/кейсов ведущих университетов в этом направлении.

С 2020 г. в связи с прекращением финансирования деятельности РЦКОО из федерального бюджета для региональных центров становится актуальной задача поиска моделей коммерциализации, выхода центров на самоокупаемость. Например, в качестве одной из моделей финансирования работы центров может рассматриваться смешанная модель, в которой сочетаются финансирование отдельных направлений работы центров за счет грантов от некоммерческих организаций и реализация коммерческих заказов, например, на создание онлайн-курсов. Наиболее активно на сегодняшний день РЦКОО используют такие механизмы монетизации своей деятельности как монетизация через сертификацию слушателей на различных платформах, аффилированных с ресурсом «одного окна» – НПОО, Лекториум, Stepik, а также организация и реализация коммерческих программ дополнительного профессионального образования – повышение квалификации в области онлайн-обучения, цифровой грамотности, в том числе с использованием онлайн-курсов.

В целом, следует отметить, что работа РЦКОО дает свои результаты: растет интерес у руководителей и преподавателей образовательных организаций к онлайн-обучению, приоритетному проекту «СЦОС в РФ» и работе РЦКОО, образовательные организации готовы включаться в проект, но при условии решения на федеральном уровне ряда вопросов финансового и нормативно-методического характера.

УДК 378.147

## **СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОНЛАЙН-КУРСОВ В ПРОЕКТЕ «СОВРЕМЕННАЯ ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

***А.А. Карасик***

Уральский федеральный университет имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия  
e-mail: a.a.karasik@urfu.ru

*В статье описаны основные принципы функционирования системы оценки качества онлайн-курсов, созданной в рамках реализации проекта «Разработка и апробация системы оценки качества онлайн-курсов в целях развития академической мобильности обучающихся с использованием онлайн-курсов» приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Представлены виды предусмотренных системой оценок качества, алгоритм функционирования системы, принципы представления результатов оценки потребителям.*

**Ключевые слова:** онлайн-обучение, онлайн-курс, качество, современная цифровая образовательная среда, виртуальная академическая мобильность.

## **QUALITY ASSESSMENT SYSTEM OF ONLINE COURSES IN THE PROJECT "MODERN DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION"**

***Aleksandr A. Karasik***

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia  
e-mail: a.a.karasik@urfu.ru

*The article describes the basic principles of the online course quality assessment system created within the framework of the project "Development and test-*

*ing of the quality system of online courses for the development of academic mobility of students using online courses" of the priority project "Modern digital educational environment in the Russian Federation". The types of quality assessments provided by the system, the algorithm for the functioning of the system, and the principles for the presentation of assessment results to users are presented.*

**Key words:** online training, online course, quality, modern digital educational environment, virtual academic mobility.

Оценка качества онлайн-курса должна являться одним из важнейших этапов его жизненного цикла. Процедура такой оценки может носить комплексный характер и включать в себя процедуры внутренней оценки на стороне организации-разработчика, контроля соответствия курса требованиям платформы онлайн-обучения, на которой курс размещается и в дальнейшем вовлекаться в механизмы внешней независимой оценки с привлечением разнообразных участников как со стороны потребителей, так и экспертов.

В настоящее время в России вопросу оценки качества онлайн-курсов пристальное внимание уделяется на государственном уровне. Так в рамках приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (СЦОС) [1] реализован проект по разработке и апробации системы оценки качества онлайн-курсов. Разработанная система призвана повысить доверие к онлайн-обучению через предоставление максимально полной и достоверной информации об онлайн-курсах и их качестве, упростить для образовательных организаций процесс принятия решения о зачете или использовании результатов обучения на онлайн-курсах в образовательных программах высшего и дополнительного образования и в целом помочь потребителям сориентироваться во всем многообразии представленных на рынке онлайн-образования России онлайн-курсов.

Модель разработанной системы оценки качества онлайн-курсов представлена совокупностью регламентов, критериев, принципов, методик, информационных сервисов и других компонентов, обеспечивающих регламентацию и информационное обеспечение процедур оценки качества онлайн-курсов с участием представителей образовательных организаций, специалистов и экспертов в области онлайн-образования и смежных и прикладных областей знаний, пользователей и слушателей онлайн-курсов, независимых организаций и профессиональных сообществ, имеющих признанный опыт и наработки в области лучших практик онлайн-образования, а также алгоритмических средств обработки данных учебной аналитики. Данная модель предусматривает широкий перечень оцениваемых аспектов качества онлайн-курсов с привлечением широкого круга участников оценки. Виды оценок качества, предусмотренных системой оценки качества онлайн-курсов, представлены на рис. 1.



Рис. 1. Виды оценок качества, предусмотренные системой оценки качества онлайн-курсов

Важным компонентом системы оценки качества является портал [online.edu.ru](http://online.edu.ru) – Интернет-ресурс, который обеспечивает доступ к онлайн-курсам российского образовательного пространства и информации о них через единую точку входа по принципу «одного окна» (далее – ресурс «одного окна») и который также был разработан в рамках проекта СЦОС. На данном портале публикуется информация об онлайн-курсах и оценках качества, полученных онлайн-курсами из различных источников.

Система оценки качества онлайн-курсов предусматривает:

- обязательную оценку онлайн-курса, осуществляемую с целью допуска онлайн-курсов к представлению на ресурсе «одного окна»;
- добровольную оценку качества онлайн-курса, осуществляемую после допуска онлайн-курса на ресурсе «одного окна» по инициативе правообладателя или других заинтересованных лиц.

На ресурсе «одного окна» могут представляться только онлайн-курсы, размещенные на платформах онлайн-обучения, прошедших экспертизу соответствия минимальным обязательным требованиям – возможности интеграции платформы и ресурса «одного окна» с целью обмена данными, необходимыми для формирования (импорта) паспорта онлайн-курса, для оценки онлайн-курса, для использования онлайн-курса пользователями, а также для проверки стабильности и нагрузочных характеристик платформы.

Обязательная оценка онлайн-курса проводится для проверки соответствия онлайн-курса минимальным обязательным требованиям ресурса «одного окна» с целью их допуска к представлению на ресурсе «одного окна». Обязательная оценка онлайн-курса проводится по формальным критериям в то числе с использованием автоматизированных средств.

Обязательная оценка проводится по трем направлениям:

- экспертиза паспорта онлайн-курса;
- экспертиза онлайн-курса на соответствие законодательству Российской Федерации, отсутствие запрещенных материалов;
- проверка работоспособности компонентов онлайн-курса на необходимом наборе операционных сред и браузеров, а также соответствия представленного объекта типологии онлайн-курсов.

Добровольная оценка онлайн-курса проводится после публикации онлайн-курса на ресурсе «одного окна» на протяжении всего жизненного цикла представления онлайн-курса на РОО. Она делится на содержательную оценку онлайн-курса представителями сферы образования, работодателями, профессиональными сообществами и непрерывную оценку онлайн-курса, осуществляемую пользователями.

Содержательная оценка онлайн-курса проводится по направлениям:

- экспертиза онлайн-курса образовательными организациями (с подтверждением зачета ими результатов обучения по онлайн-курсу при освоении онлайн-курса слушателями основных образовательных программ);
- экспертиза онлайн-курса со стороны федеральных учебно-методических объединений;
- независимая академическая экспертиза онлайн-курса;
- рецензирование онлайн-курса со стороны работодателей и их объединений, профессиональных и бизнес-сообществ;
- независимая оценка (добровольная аккредитация) онлайн-курса на соответствие лучшим практикам онлайн-образования.

Непрерывная оценка онлайн-курса производится для получения обратной связи от пользователей ресурса «одного окна» и необходима для оперативной доработки ОК правообладателями, устранения ими и Оператором ресурса «одного окна» технических и содержательных проблем. Оценка пользователей позволяет другим пользователям выбирать подходящие для них онлайн-курсы на ресурсе «одного окна». Она проводится по направлениям:

- пользовательская оценка (отзывы и балльные оценки);
- оценка онлайн-курса на основе анализа данных о поведении пользователей и результатах их обучения (статистическая обработка «больших данных»).

Алгоритм функционирования системы оценки качества онлайн-курсов в рамках жизненного цикла представления онлайн-курса на ресурсе «одного окна» представлен на рис. 2.

Все данные оценок сохраняются в хранилище данных ресурса «одного окна» и отображаются пользователям ресурса «одного окна» в карточке онлайн-курса в максимально простом и удобном для пользователя виде в соответствии со следующими принципами:

- отображение информации обо всех видах экспертиз и оценок, которые прошел онлайн-курс;
- отображение значений и количества полученных оценок по каждому виду экспертиз, а также прочих характеризующих их параметров;
- обеспечение возможности сортировки и фильтрации пользователем карточек онлайн-курса по значениям оценок выбранного вида экспертизы и типам пройденных экспертиз;
- детализация информации о результатах экспертиз по используемым критериям и значениям их оценок.

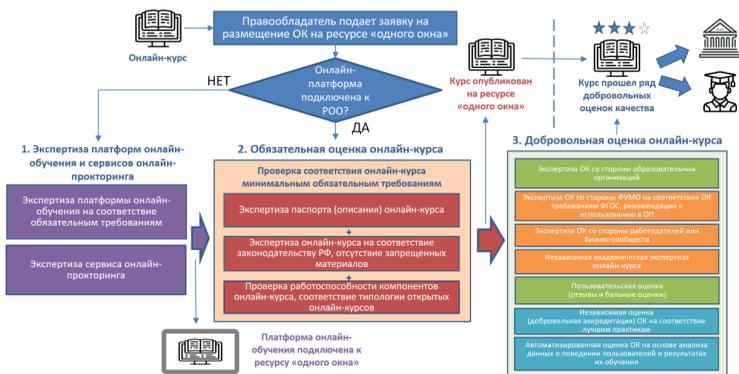


Рис. 2. Алгоритм функционирования системы оценки качества онлайн-курсов

Основываясь на информации об онлайн-курсах и пройденных ими видах оценки качества, пользователи могут формировать выборки курсов, определяя параметры поискового запроса, и упорядочивать полученные выборки по одному или нескольким значениям показателей качества из числа тех, которые прошел курс. Именно такой подход к построению системы оценки качества позволяет сделать такую систему максимально открытой и не навязывать потребителю жесткие абсолютные рейтинги качества, а предоставить ему возможность в каждом конкретном случае самостоятельно определиться с тем, какие аспекты качества и характеристики являются для него приоритетными и сделать выбор курса, основываясь на оценках и мнениях экспертов, касающихся именно их.

Исследование влияния разработанной системы оценки качества на выбор онлайн-курсов студентами и специалистами вузов, проведенные в рамках апробации разработанной системы, показали, что приоритетные критерии при выборе онлайн-курсов для разных категорий потребителей действительно различаются. Так, например, если для студентов наиболее авторитетными оценками качества являются оценки курсов другими

пользователями, то для специалистов образовательных организаций важно мнение их коллег из других образовательных организаций и оценка курсов экспертами федеральных учебно-методических объединений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYftvOAG.pdf>

УДК 004.021

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ РАЗРАБОТКИ ОНЛАЙН-КУРСА

*А.С. Орлов*

Центр развития электронных образовательных ресурсов Санкт-Петербургского государственного университета  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: ion6431@gmail.com

*В статье рассказывается о проектировании системы управления процессами разработки онлайн-курсов. Она позволяет упростить процесс для организаций, которые работают над курсами в командах. Стадия разработки курса осложнена большим количеством материалов, которые постоянно необходимо изменять и передавать между членами команды. После создания курса необходимо отслеживать активность слушателей для предотвращения появления проблем у большого числа учащихся путём анализа их данных. В рассматриваемой системе контролируются оба выделенных этапа.*

**Ключевые слова:** онлайн-курс, система, управление, ЦРЭОР, СПбГУ, изменения, версии, материалы, CMS, процесс.

## ONLINE COURSE DEVELOPMENT PROCESSES MANAGEMENT SYSTEM

*Anton S. Orlov*

Electronic educational resources development center of Saint-Petersburg State University  
Saint-Petersburg, Russia  
e-mail: ion6431@gmail.com

*In this article we discuss the design of online course development process management control system. It allows us to simplify the process for organizations*

*that are working on those courses in teams. The stage of course development is complicated by the large amount of materials that are needed to be constantly changed and transferred between team members. After the course is created it is necessary to monitor the activity of the course participants to prevent problems from appearing for large quantities of students by the way of data analysis. In the showcased system both of selected steps are controlled.*

**Key words:** online-course, system, management, EERDC, SPSU, changes, versions, materials, CMS, process.

**Введение.** Разработка онлайн-курса – это сложный процесс, который требует участия нескольких человек. Путём коммуникации и постоянной работы над материалами появляются изменения, которые приводят черновые материалы курса к финальной версии, доступной слушателям на платформе. Изменения порождают множество сложностей. Во-первых, их необходимо контролировать. Из-за того, что на каждую определённую стадию требуется участие различных специалистов, их работу необходимо синхронизировать относительно версии текущего курса. Таким образом решается проблема множественного исправления одних и тех же ошибок или создания промежуточных версий с ошибками, которые уже были исправлены другими специалистами к этому моменту времени. Во-вторых, изменения порождают версии. После внесения множества правок в курс могут возникнуть разногласия между участниками процесса, в которых одним будет казаться, что исправления внесены неверно. Для этого необходимо хранить информацию о процессе: сохранять промежуточные версии для возможности просмотра их в будущем и сопоставлять им список необходимых изменений, который привёл к созданию этой версии.

Материалы онлайн-курса преимущественно являются цифровыми, поэтому можно упростить процесс внедрением в него программных средств. В статье рассмотрены существующие инструменты, которые могут обеспечить необходимый функционал и предложен проект для создания новой системы.

1. **Существующие инструменты.** На данный момент можно выделить несколько категорий инструментов, которые предлагают необходимый функционал:

1. Хранение информации о курсе в таблицах (например, Microsoft Excel) с указанием места хранения материалов на сервере организации.

2. Использование облачных сервисов для создания таблиц, документов, организации структуры информации.

3. Использование Content Management System (CMS).

Центр развития электронных образовательных ресурсов Санкт-Петербургского государственного университета занимается разработкой

онлайн-курсов уже несколько лет. В течение этого времени использовались все типы выделенных инструментов. По результатам работы можно выделить недостатки каждого типа.

Таблицы позволяют хранить всё в одном месте и создавать шаблоны для новых курсов. При этом на фоне роста количества производимых курсов растёт и сложность организации таких таблиц. Во-первых, количество информации на один курс выходит за рамки воспринимаемого человеком материала. При работе над финальными изменениями необходимо рассматривать не только последние этапы, но и весь процесс целиком. Если информация о процессе будет находиться в одной таблице, то в ней будет большое число столбцов. Если разделять эту информацию на множество таблиц, то количество таких таблиц будет расти соответственно. Во-вторых, создание нового уровня организации вынуждает создавать таблицы, которые ссылаются на другие таблицы. Если курсы объединяются специализациями, специализации группами авторов, группы авторов факультетами, а факультеты университетами, то это приведёт к четырёхуровневой организации таблиц (таблица университета, которая ссылается на таблицы факультетов, которые ссылаются на таблицы групп авторов и т.д.). Такая организация широко распространена в системах управления базами данных (СУБД), однако назвать этот вид человекочитаемым не представляется возможным.

Второй тип организации: облачные сервисы. Этот тип позволяет избавиться от сложной системы таблиц и позволяет перейти к привычному современному человеку виду файлового хранилища, при этом информация так же остаётся доступной для всех участников. Однако использование таких сервисов не предусматривает должной автоматизации. При наличии строго определённого процесса всегда возникает схема, по которой можно хранилища для новых объектов (будь то университет или онлайн-курс). Эта работа поручается человеку, который не застрахован от совершения ошибок. Такая проблема решается в следующем типе.

CMS системы широко распространены в деятельности подобной созданию онлайн-курсов, поэтому её можно применить и в данном случае. В целом она удовлетворяет всем требованиям, которые накладываются на процесс и необходимость его контроля, однако у них существует большой недостаток, которые свойственен и остальным рассмотренным типам: невозможность интеграции с образовательными платформами. Множество работы по перенесению данных из внутренней системы на платформу всегда однообразен и требует большого количества времени. Эта работа может быть автоматизирована. С этой целью в ЦРЭОР разрабатывается собственная система управления процессом разработки онлайн-курсов.



Рис. 1. Проект разрабатываемой системы

**2. Проект системы.** Разработка информационной системы должна начинаться с проектирования. В проекте необходимо отразить нужные компоненты. После рассмотрения процесса создания курса в ЦЭЭОР был создан такой проект, который можно изобразить в виде схемы (рис. 1).

В проекте основное внимание уделяется автоматизированным рабочим местам (АРМ). В этой категории можно увидеть множество связей. Представленная схема отображает только компоненты, однако смысл этих связей не прослеживается.

Чтобы раскрыть смысл связей в системе были рассмотрены все бизнес-процессы, которые существуют во время разработки нового курса. Они представлены в виде Business Process Model and Notation диаграмм (рис. 2).

По представленному в этом разделе проекту ведётся разработка системы управления процессами разработки онлайн-курсов. Она позволит решить все сложности, которые не могут решить существующие инстру-

менты для организаций, создающих онлайн-курсы. Разработка ведётся таким образом, чтобы систему могли использовать не только внутри СПбГУ, но и в других университетах и организациях.

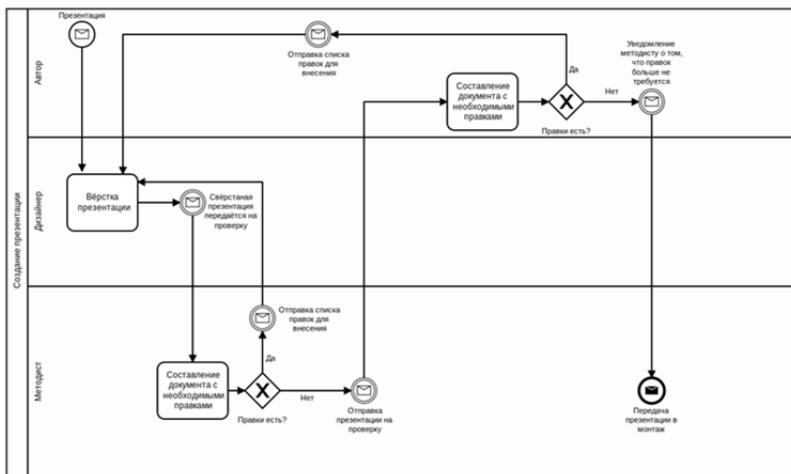


Рис. 2. Процесс создания презентации

**3. Анализ материалов курсов.** В предыдущих параграфах были рассмотрены возможности упрощения создания материалов во время работы над курсом до его выпуска на платформе. При этом изменения возникают даже после публикации онлайн-курса. При этом ошибки находят уже не создатели курса, а его слушатели. Нахождение ошибок в курсе может побудить человека отказаться от его прохождения. Для этого необходимо вовремя отслеживать активность слушателей и обнаруживать проблемные места.

Для решения этой проблемы ЦРЭОР занимается анализом данных об активности слушателей на образовательных платформах. Для этого были разработаны методы и метрики, по которым можно судить о способности материалов обучать. По ним можно своевременно делать выводы о необходимости предоставления дополнительных материалов или внесения исправлений в существующие компоненты курса.

Исследования рассматривают не только результаты, которые слушатели получают за контрольные задания, но и другие материалы. В качестве примера рассмотрим график просмотров одного видео всеми слушателями курса (рис. 3).

На графике можно увидеть количество просмотров каждой секунды видео. Из таких графиков можно выделить две особенности видеоматериалов: моменты, которые пропускаются и моменты, которые необходимо пересматривать несколько раз. Неравномерность графика может говорить о присутствии одного из этих факторов. Определение того, какой именно фактор имеет место быть, осуществляется путём замера количества уникальных слушателей, которые смотрели выбранный видеоролик (что тоже возможно благодаря имеющимся методам).

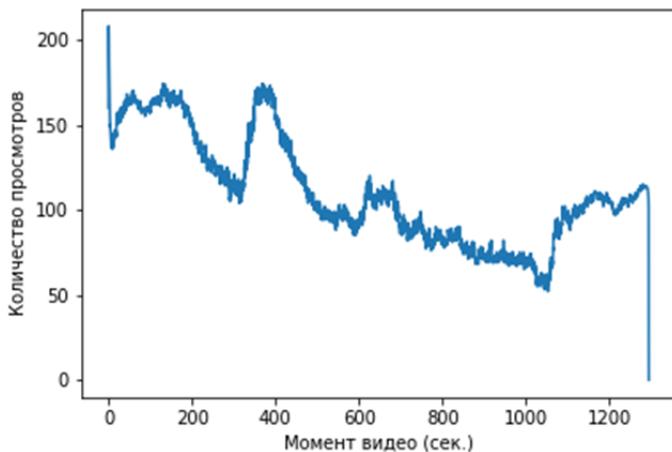


Рис. 3. График просмотра видео

**4. Выводы.** В статье рассмотрена система, которая позволяет упростить самый сложный процесс создания онлайн-курсов – внесение изменений. Для стадии разработки курса спроектирована система, которая отслеживает все виды связей между компонентами и людьми, вовлечёнными в этот процесс. Связи исследованы на предмет отнесения их к бизнес-процессам, для которых тоже разработаны проекты для реализации их в системе. Стадия выпуска и поддержки курса сопровождается модулем анализа материалов, который позволит давать рекомендации создателю онлайн-курса по внесению изменений. На данный момент в ЦРЭОР разработан прототип этой системы.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПЛАТ НА ОНЛАЙН-КУРСАХ НА COURSERA

*И.А. Блескина*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
Москва, Россия  
e-mail: [ibleskina@hse.ru](mailto:ibleskina@hse.ru)

*В данной работе предпринимается попытка проанализировать оплаты на массовых открытых онлайн-курсах (МООК) НИУ ВШЭ на Coursera и спрогнозировать прибыльность некоторого онлайн-курса с определенными параметрами.*

**Ключевые слова:** МООК, прогнозирование оплат.

## FORECASTING THE NUMBER OF PAYMENTS ON ONLINE COURSES ON COURSERA

*Irina A. Bleskina*

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia  
e-mail: [ibleskina@hse.ru](mailto:ibleskina@hse.ru)

*In this paper we attempt to analyze the payments on massive open online courses (MOOC) and predict the profitability of an online course with certain parameters.*

**Key words:** MOOC, forecasting the payments.

На сегодняшний день существует достаточно большое число платформ-провайдеров массовых открытых онлайн-курсов (МООК): Coursera, Edx, Udacity, Национальная платформа открытого образования и другие. Самой крупной платформой является Coursera, аудитория которой составляет 37 млн пользователей по всему миру [1, 2]. Изначальной целью создания таких платформ являлось предоставление образования слушателям по всему миру не зависимо от социальных и географических признаков. Однако с развитием и ростом числа курсов и слушателей, платформы стали монетизироваться.

Таким образом, целью данной работы является анализ и прогнозирование числа оплат на МООК в зависимости от их исходных параметров (язык, дли-

тельность, нагрузка в неделю и т.д.) на примере MOOK НИУ ВШЭ. Мы предполагаем, что с помощью определенных алгоритмов можно спрогнозировать количество оплат за сертификаты MOOK. Данные алгоритмы позволяют определить параметры, которые оказывают значимое влияние на выбор слушателем курса и, соответственно, определить потребности аудитории и разрабатывать MOOK с учетом данных потребностей.

На первом этапе анализа данных было выявлено, что графики оплат курсов ведут себя как временные ряды с явно выделенным трендом. В связи с этим было принято решение построить модель следующего вида:

$$y_t = f(x) * t + const + \epsilon_t,$$

где  $y$  – количество оплат за курс;  $t$  – момент времени;  $f(x)$  – функция прогнозирования (средний приток оплат в неделю);  $const$  – свободный член;  $\epsilon t$  – шумы.

Данная модель выглядит следующим образом:

– на входе подаются параметры: язык MOOK, принадлежность к специализации, уровень, тематическая область, длительность, стоимость сертификата или подписки, данные по заданиям (количество заданий, их формат, общий процент в формуле оценивания, наличие проекта или экзамена), средняя нагрузка в неделю, наличие индустриальных партнеров и т.п.

– на выходе: средний приток оплат в неделю.

В результате было построено 7 моделей: 3 модели: случайный лес, гребневая регрессия, градиентный бустинг, построенные 3 разными способами: на всех признаках, с использованием процедуры feature importance и методом «жадного» отбора признаков (greedy algorithm) (см. таблицу).

**Значения ключевых метрик построенных моделей**

Модели	Случайный лес	Гребневая регрессия	Градиентный бустинг
Стандартное отклонение на кросс-валидации	Std. Deviation	Std. Deviation	Std. Deviation
Все признаки	12,68	37,41	6,79
Feature importance	10,37	–	
Greedy algorithm	6,42	6,57	<b>4,6</b>

После построения всех моделей и анализа стандартного отклонения на кросс-валидации было принято решение попробовать использовать процедуру Bagging, которая предполагает усреднение результатов всех построенных моделей (в данном случае используется не усреднение, а присвоение веса каждой модели). Далее необходимо протестировать отобранные алгоритмы для выбора наиболее оптимального решения: часть MOOK входят в обучающую выборку, остальные остаются в тестовой.

Лучшая из полученных моделей – модель градиентного бустинга на тестовой выборке демонстрирует следующие результаты:

[0, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 4, 3, 83, 11];

после применения процедуры Bagging результаты получаются следующими:

[1, 0, 1, 1, 0, 5, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 12, 5, 65, 9];

в то время как исходные значения равны:

[2, 0, 2, 0, 0, 9, 2, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 16, 9, 64, 4],

соответственно, если сопоставить результаты, полученные в ходе эксперимента, можно сделать вывод о том, что наилучшим решением поставленной в исследовании задачи является использование процедуры Bagging:

$$f(x) = 0,1 * M_1 + 0,15 * M_2 + 0,15 * M_3 + 0,18 * M_4 + \\ + 0,1 * M_5 + 0,12 * M_6 + 0,2 * M_7,$$

где  $f(x)$  – это функция прогнозирования,  $W_{(1,2,\dots,7)}$  – веса, с которыми модели включаются в Bagging,  $M_1$  – модель случайного леса, построенная на всех признаках,  $M_2$  – модель случайного леса, построенная на отобранных признаках,  $M_3$  – модель гребневой регрессии, построенная на всех признаках,  $M_4$  – модель гребневой регрессии, построенная на отобранных признаках,  $M_5$  – модель гребневой регрессии, построенная методом жадного добавления признаков,  $M_6$  – модель градиентного бустинга,  $M_7$  – модель градиентного бустинга, построенная методом жадного добавления признаков,

Таким образом, в ходе в данной работе подтвердилось предположение о том, что оплаты на MOOK на Coursera можно заранее спрогнозировать по определенному алгоритму. В результате исследования была построена модель прогнозирования среднего притока оплат на MOOK – прибыльность того или иного онлайн-курса с определенными заданными параметрами. Данная модель позволяет не только прогнозировать число оплат на MOOK, но также заранее скорректировать исходные параметры, которые имеют сильное влияние на число оплат.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Coursera. URL: <http://www.coursera.org> (дата обращения: 12.12.2018).
2. Stone J. Awarding College Credit for MOOCs: The Role of the American Council on Education // Education Policy Analysis Archives. 2016. № 24 (38).

## СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ МООК ВУЗА И ВУЗА ЧЕРЕЗ МООК

*Я.М. Пчелинцева*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: pym@ido.tsu.ru

*Массовые открытые онлайн-курсы, размещенные на различных платформах, имеют мощный потенциал в плане привлечения внимания аудитории к вузу, выпускникам курсов, и рекрутинга абитуриентов. Центр разработки и сопровождения онлайн-курсов Института дистанционного образования НИИ ТГУ развивает деятельность по расширению аудитории слушателей МООКов вуза, а также изучает различные инструменты и роль авторов МООКов в этом процессе. В статье описаны характерные кейсы, реализованные в ЦРСОК в 2018 году для продвижения онлайн-курсов ТГУ.*

**Ключевые слова:** МООК, онлайн-обучение, университет, продвижение, абитуриенты, работа со слушателями, социальные сети, масс медиа.

## STRATEGIES OF MOOK UNIVERSITY AND HIGHER EDUCATION INSTITUTION THROUGH MOOK

*Yana M. Pchelintseva*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: pym@ido.tsu.ru

Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) как феномен появились пять лет назад и сегодня уже прочно утвердились на стадии “плато продуктивности” кривой Гартнера, став привычными для широкой аудитории. Необходимость постоянно поддерживать и приобретать новые компетенции в условиях быстро меняющегося общества вынуждают людей искать источник знаний. Онлайн-обучение становится для многих решением. По данным агрегатора ClassCentral [1], в 2018 году количество слушателей МООКов на различных платформах (без учета данных с российских платформ) перешагнуло 100-миллионную отметку. Более 900 университетов мира имеют сегодня свои МООКи, общее число которых почти доходит до 12 тысяч [1]. И на каждый курс приходят сотни и тысячи людей. Так помимо своей основной задачи – обучать – МООКи начинают расширять аудиторию вуза. И этим нужно пользоваться.

Причем, МООКи – это формирование “теплой”, как говорят маркетологи, аудитории для вуза и для автора курса. “Теплой” – значит, мотивированной, заинтересованной, готовой воспринимать информацию о вузе и его возможностях. В этом большой потенциал МООКов.

Что может дать МООК вузу? Первое – это, конечно, узнавание и утверждение экспертности в ключевых сферах (или брендиование). Вторая задача, которая ставится сегодня перед МООКами – это продвижение образовательных возможностей вуза, рекрутинг абитуриентов. Причем, вузы могут использовать аудиторию МООКов не только для **рассказа о своих образовательных** возможностях, но и работы с талантами – то есть, **для выбора** абитуриентов среди лучших учащихся.

Чтобы маркетинговый потенциал МООКа мог реализоваться, необходимо привлекать на него аудиторию. А значит, необходим **комплекс мер по продвижению онлайн-курсов**. Эту задачу мы решаем в Центре разработки и сопровождения онлайн-курсов ИДО ТГУ.

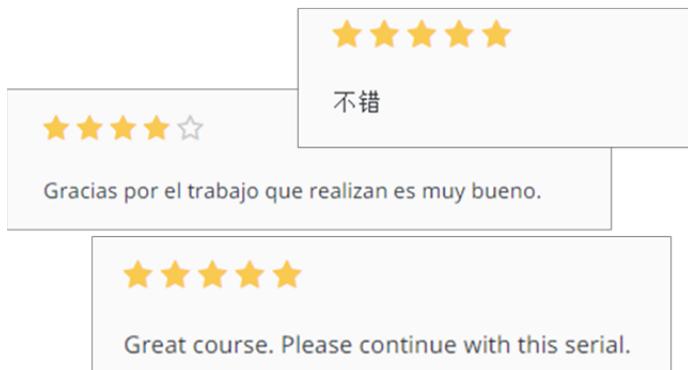
### **1. Исследования потребностей аудитории**

Продумывать стратегию продвижения МООК нужно еще на этапе идеи онлайн-курса, потому что, когда количество МООК растет так быстро, сложно придумать востребованную, но уникальную тему. Ключ к успеху – понимание специфики целевой аудитории, которая интересна нам (=вузу).

При том, психологические, возрастные, социальные и другие характеристики ЦА определяют **не только тему и формат ОК**. Но и влияют на **особенности продвижения** курса – на выбор методов и площадок взаимодействия с потенциальной аудиторией. И если мы попадаем в потребности этой аудитории с помощью темы, а потом у нас получается донести информацию до этой аудитории, то на наш курс приходят сотни, а потом и тысячи человек.

### **Кейс**

В 2019 году для привлечения интереса со стороны иностранных слушателей, которые могли бы стать в будущем студентами ТГУ, мы выпустили МООК “Я говорю по-русски” [2]. При создании курса авторы ориентировались на тех, кто планирует, например, поступать в российский вуз. Это обучение азам русского языка для молодежи. Поэтому курс динамичный, забавный, построен на диалогах. И дает знания о самых рядовых ситуациях, в которых окажется любой – знакомство, поход в магазин и кафе, обсуждение планов на неделю и так далее. Судя по отзывам на курс, авторам удалось “попасть” в аудиторию – мы получаем немало благодарностей и просьб продолжить наш образовательный “сериал”.



Чтобы привлечь к курсу именно молодежную аудиторию, мы воспользовались предложением Управления по международным связям распространить информацию о курсе через **сеть студентов-рекрутеров** ТГУ. Это дало прирост на курсе до 450 человек в месяц.

## 2. Продвижение онлайн-курсов

Когда мы разобрались с вопросами “что” и “кому” мы предлагаем, мы можем получить ответ на вопрос “как” – через какие каналы, каким контентом, на каких площадках мы будем продвигать этот курс, доводить информацию о курсе до аудитории.

Основная масса слушателей онлайн-курсов на платформах – в возрасте от 17 до 30–35 лет. Эта же аудитория идеальна для рекрутинговых компаний вуза (потенциальные абитуриенты всех уровней обучения от бакалавриата до аспирантуры). Поэтому эту аудиторию, конечно, нельзя упускать и оставлять без внимания.

Соцсети сегодня являются основной площадкой для информирования молодежной аудитории. У каждой соцсети – свой характер и своя аудитория, особенности есть у любой более-менее крупной площадки в этих сетях. Поэтому стратегии и проекты по продвижению, так же как и темы курсов, должны быть соответствующими аудитории.

### Кейс

В декабре 2018 года для размещения в группе ТГУ (более 30 тыс. участников) информации о курсах мы придумали игровой формат – “Новогодние подарки от Деда МООКа”. Это серия постов в новогоднем оформлении – фрагменты онлайн-курсов по разным темам с подводкой в духе пожелания или подарка от “Деда МООКа” [3]. Охваты каждого поста были от 2,5 до 4 тысяч подписчиков. Это дало прирост слушателей по каждому из курсов (по сравнению с другими месяцами).

Так мы используем календарные поводы и свободное время аудитории: подобную акцию мы провели **на майских праздниках** для пользователей **Фейсбука** в группе ТГУ (около 4,5 тысяч подписчиков). Для Фейсбука мы отобрали “бизнес-темы” [4], поскольку аудитория в фб-группе ТГУ – это уже не студенты, а выпускники и работающие люди. Эффективность этой акции была ниже (сказались сезонные праздники), однако по словам администратора группы ТГУ это были интересные посты с хорошим охватом.

### **3. Роль автора в продвижении MOOKa**

В центре разработки и сопровождения онлайн-курсов ТГУ мы разработали стратегию продвижения MOOK и стараемся действовать в этом процессе и авторов. Например, мотивируем на открытые вебинары со слушателями, предлагаем привлечь своих студентов для сбора отзывов или выступить как эксперт в медиа – словом, стать публичной личностью, хотя бы отчасти.

#### **Кейс**

На платформе Открытое образование мы открыли стартовую страницу курса “Этикет на все случаи жизни” [5] и опубликовали об этом новостное сообщение на сайте ТГУ, разослали пресс-релиз. Этот курс предназначался, в основном, молодежи. Тема вызвала большой интерес журналистов: нам поступило несколько запросов о том, как связаться с автором. Автор Татьяна Кузьменко активно реагировала на запросы журналистов. В результате, вышло несколько публикаций о ее курсе, в том числе запись подкаста на сайте tomsk.ru [6]. Татьяна выступила в одном из кафе с мастер-классами по столовому этикету.

В итоге комплекс востребованной темы, понимания целевой аудитории и некоторых усилий по информированию аудитории о курсе дал результат – более 10 тысяч слушателей курса на платформе в первый месяц. Автор курса теперь не просто преподаватель этикета, а признанный эксперт по этой теме.

#### **Заключение**

Один из первых, курс по машинному обучению от Стэнфордского университета, собрал за четыре года больше двух миллионов слушателей, и больше сотни тысяч отзывов, 99% из которых отличные. Сейчас этому курсу уже не требуется никакое продвижение, все его и так знают, он считается “классическим”. Да и Стэнфорд не нуждается в рекламе и вряд ли создатели курса ставили перед собой изначально эту задачу – найти будущих студентов вуза через открытый онлайн-курс.

Однако потенциал МООКов в плане рекрутинга очевиден. Более половины слушателей МООК ТГУ (а это более 200 тысяч человек) впервые узнали о ТГУ благодаря МООКам. И в этом – потенциал онлайн-курсов на платформах. Конечно, рекрутинг абитуриентов требует отдельной стратегии, сейчас мы продумываем такую схему активного продвижения образовательного потенциала университета через онлайн-курсы. Это работа требует планомерных изменений в подходе к созданию и сопровождению онлайн-курсов для массовой аудитории. Необходимо подключать различные подразделения вуза – в том числе, управление нового набора, управление международных связей, управление по информационной политике, факультеты. Однако мы рассчитываем, что потенциал должен быть реализован и даст результат уже в этом году.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Year of MOOC-based Degrees: A Review of MOOC Stats and Trends in 2018 // Class Central URL: <https://www.classcentral.com/report/moocs-stats-and-trends-2018/> (дата обращения: 26.06.2019).
2. Онлайн-курс «Я говорю по-русски/ I speak Russian» // Coursera.ru URL: <https://www.coursera.org/learn/ya-govoryu-po-russki/home/welcome> (дата обращения: 26.06.2019).
3. URL: [https://vk.com/wall-10540\\_44563](https://vk.com/wall-10540_44563)
4. URL: <https://clck.ru/GmhE6>
5. Онлайн-курс «Этикет на все случаи жизни» // Национальная платформа открытого образования URL: <https://openedu.ru/course/tgu/ETIQ/>
6. Подкаст Томск.ру: Томичам предлагают вспомнить главные правила этикета // Tomsk.Ru URL: <https://www.tomsk.ru/news/view/140715> (дата обращения: 26.06.2019).

УДК 378.14

## ИНТЕГРАЦИЯ ОНЛАЙН И СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Т.И. Горбенко<sup>\*</sup>, М.В. Горбенко<sup>\*\*</sup>*

<sup>\*</sup> Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия

e-mail: [gorbenkoti@rambler1.ru](mailto:gorbenkoti@rambler1.ru)

<sup>\*\*</sup> Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
Томск, Россия

*Обучение населения тому, как использовать цифровые технологии, в настоящее время является актуальной задачей для обеспечения социализации человека в обществе, расширения и развития новых профессиональных навыков и приобретения новой профессии. В статье рассматривает-*

ся развитие цифровых образовательных технологий в ТГУ за последние двадцать лет. Показана возможность и эффективность использования в образовательном процессе технологии смешанного обучения, включающей в себя такие виды обучения, как онлайн-обучение, «перевернутое обучение», обучение в среде LMS MOODLE и др. виды. Обсуждается вопрос об оптимальном соотношении разных видов обучения в рамках одной образовательной дисциплины. Приводится сравнение преимуществ и недостатков традиционного и электронного обучения.

**Ключевые слова:** цифровые образовательные технологии, онлайн-обучение, «перевернутое обучение», обучение в среде LMS MOODLE, «смешанное обучение».

## TITLE OF THE REPORT, MASTER CLASS

*Tatiana I. Gorbenko*\*, *Mikhail V. Gorbenko*\*\*

\* National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: gorbenkoti@rambler.ru

\*\* National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

*Teaching the population how to use digital technologies is now an urgent task to ensure person socialization in society, to expand and develop new professional skills, and to acquire new professions. The article presents the development of digital educational technologies in TSU over the past twenty years. Possibility and effectiveness of the blended learning technology usage in the educational process, including online learning, "flipped learning", learning in LMS MOODLE and other types is shown. The optimal ratio of different types of training in one educational discipline is the top-question to be discussed. A comparison of the advantages and disadvantages of traditional and e-learning form is presented.*

**Key words:** digital educational technologies, online learning, "flipped learning", learning in LMS MOODLE, "blended learning".

За последние десять лет наблюдается активное проникновение цифровых технологий как в социальную жизнь человека, так и профессиональную. Становится более актуальной задача об обучении населения владению цифровыми ресурсами, инструментами, технологиями, программным обеспечением и т.п. для обеспечения современного и комфортного уровня социализации человека в обществе, а также для расширения и развития новых профессиональных навыков, приобретения новых профессий.

В ряде государственных вузов уже с начала двухтысячных годов учебные пособия записываются на компакт-дисках, либо в электронном виде размещаются во внутренней сети Internet вуза. В это время Институт дистанцион-

ного образования ТГУ активно приглашает преподавателей участвовать в разработке электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК). Первые ЭУМК, разработанные авторами этой статьи, по инженерным дисциплинам ("Практикум по теории механизмов и машин", "Основы мехатроники и робототехники" и др.), записанные на компакт-дисках, появились после 2009 года. ЭУМК позволили и преподавателю и студентам работать с удобным электронным контентом. Здесь появилась возможность разместить тестовые задания и по результатам прохождения тестов получить оценку уровня знаний. Также преподаватель мог разместить авторские презентации с элементами анимации, где разворачиваются последовательно сложные чертежи, как если бы преподаватель чертил их на доске. Студентам с разной степенью зрения стало работать комфортнее (можно на экране увеличить страницы с чертежами или формулами до нужных размеров), и при необходимости можно неоднократно посмотреть изучаемый материал.

В настоящее время преподаватели ТГУ активно разрабатывают ЭУМК в системе управления электронным обучением «Электронный университет – MOODLE». Платформа MOODLE дает большое разнообразие инструментов для конструирования контента и тестовых заданий разной степени сложности, а также для получения данных о работе студента с курсом и о результатах выполнения контрольных тестовых заданий. В рамках ЭУМК преподаватель и студенты имеют возможность быстрого взаимодействия через Чат или Форум.

Первые онлайн-курсы в ТГУ были разработаны и открыли наборы слушателей на онлайн-платформах в 2014–2015 годах (в том числе и авторский курс «Инновации в промышленности: мехатроника и робототехника» на платформе Coursera). Онлайн-курсы – это курсы с интерактивным участием и с открытым доступом через Internet. Обобщая анализ публикаций по современным технологиям обучения, собственный опыт и опыт других преподавателей, применяющих ЭОР в ТГУ и других вузах, можно сделать вывод, что технология смешанного обучения является актуальной в настоящее время [1, 2]. Технология смешанного обучения дает возможность использовать различные форматы – сочетание форматов очного обучения с различными форматами электронного обучения, асинхронного и/или синхронного. В связи с этим важно рассмотреть преимущества смешанного обучения. Рассмотрим некоторые из них.

Преимущества для вузов:

- Активное вовлечение студентов в образовательный процесс.
- Повышение качества обучения.

Преимущества для студентов:

- Возможность персонализации образовательной траектории.

- Способность управлять процессом обучения (24/7, асинхронное обучение). Гибкость обучения – возможность работать с материалом в удобное время и в удобном темпе.

- Личная ответственность студента – выполнение заданий в рамках электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в срок (deadline, взаимная проверка работ или совместная работа обучающихся).

Интерес представляет сравнение основных этапов традиционного обучения и смешанного (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Сравнение основных этапов традиционного и смешанного обучения**

Традиционного обучения	Смешанного обучения
1 этап. Лекции. 2 этап. Практические занятия / Семинары. Лабораторные работы. 3 этап. Самостоятельная работа студента во внеаудиторное время	1 этап. Лекции, с частичным использованием ЭОР разных уровней (диски, Moodle-курсы, онлайн-курсы). Самостоятельная работа студента с использованием ЭОР по подготовке к практическим занятиям, семинарам, лабораторным работам, выполнение индивидуальных заданий, групповая работа по Проекту. 2 этап. Технологии «Перевернутый класс»

В литературе по образовательным технологиям описываются различные модели смешанного обучения: Station Rotation, Lab Rotation, Individual Rotation, Flipped Classroom, Flex, Ala Carte, Enriched Virtual. Разнообразие моделей смешанного обучения зависит от доли очного обучения, дисциплины, информационно-коммуникационных технологий, местоположения обучающегося (в учебной аудитории или за ее пределами), а также компетентности и готовности обучающегося взять на себя ответственность за реализацию личной образовательной траектории.

Применение в образовательном процессе технологии "Смешанное обучение" с частичным использованием технологии "Перевернутый класс" позволяет студентам овладеть навыками самостоятельного удаленного обучения, что необходимо для развития и совершенствования каждого человека на протяжении жизни.

В программе повышения квалификации Корпоративного университета Сбербанка «Инновационные образовательные технологии» (2019 г), для руководителей и преподавателей ТГУ, в лекции доктора экономических наук Д.Л. Волкова «Технологии перевернутого обучения» приводится следующее определение. От "перевернутого класса к "перевернутому обучению" – "Перевернутое обучение (flipped learning) – вид технологии смешанного обучения (blended learning), при которой прямая передача знаний перемещена из группового образовательного пространства в индивидуальное образовательное пространство, а групповое пространство обучения трансформировано в

динамическое, интерактивное окружение, в котором преподаватель направляет обучающихся, когда они применяют изученную теорию и креативно вовлекаются в предмет изучения".

Смешанное обучение (blended learning) – это образовательная технология, которая позволяет совместить обучение с участием преподавателя с онлайн-обучением, где студент самостоятельно контролирует индивидуальный путь обучения, время, место и темп обучения, а также интеграцию опыта обучения с преподавателем (лицом к лицу) и обучение на онлайн-курсе.

Технология смешанного обучения – это гибкая комбинация обучения в аудитории с обучением в сети Internet. Комбинировать эти две формы обучения можно в различных соотношениях, с учетом дисциплины, возраста обучающихся и степени их подготовленности.

Эффективность использования технологии смешанного обучения зависит от специфики дисциплины. В ряде инженерных дисциплин целесообразно использовать онлайн-курс, авторский, или можно подобрать соответствующий курс на платформе Openedu "Открытое образование", где представлены курсы ведущих вузов России, на платформе Лекториум, Coursera, Udacity и других. Возможность встраивать фрагменты из онлайн-курса, Moodle-курса в очные занятия, и использовать эти курсы для организации самостоятельной работы студентов позволяет повысить вовлеченность студентов в образовательный процесс и повысить качество обучения.

При реализации образовательного процесса необходимо учитывать недостатки и преимущества традиционного и электронного обучения, а также соотношение между этими технологиями обучения (табл. 2).

Таблица 2

**Преимущества и недостатки традиционного и электронного обучения**

Очное традиционное обучение	Электронное обучение
<p><b>Преимущества:</b>                      возможность гибкой и мгновенной реакции преподавателя на действия студента; возможность формировать личные человеческие связи, эмоциональное взаимодействие.</p> <p><b>Недостатки:</b>                      ограниченное время для получения обратной связи студента с преподавателем, невозможность интерактивного взаимодействия с учебными материалами;                      одинаковая образовательная траектория для всех студентов</p>	<p><b>Преимущества:</b>                      возможность постоянного интерактивного взаимодействия, возможность получения обратной связи в любом месте в любое время; высокая степень вовлеченности студента в образовательный процесс;                      возможность построения индивидуальной траектории обучения за счёт разнообразия гибкости и адаптивности электронных ресурсов; широкое коммуникационное поле, например, форум.</p> <p><b>Недостатки:</b>                      ограниченность личных связей, эмоционального взаимодействия; в процессе электронного обучения может потребоваться больше времени, чтобы разобраться с трудными материалами и заданиями</p>

## Заключение

Применение в образовательном процессе технологии смешанного обучения, технологии "Перевернутый класс", позволяет студентам овладеть навыками самостоятельного удаленного обучения, что необходимо для развития и совершенствования каждого человека на протяжении жизни.

Технология смешанного обучения – это гибкая комбинация обучения в аудитории с обучением в Internet сети. Комбинировать эти две формы обучения можно в различных соотношениях, с учетом дисциплины, возраста обучающихся и степени их подготовленности.

Разработка, использование электронных образовательных ресурсов, в том числе и в технологии смешанного обучения, требует от преподавателя дополнительных профессиональных вложений по сравнению с традиционным обучением.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Марголис А.А. Что смешивает смешанное обучение? // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 3. С. 5–19.
2. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. 2014. № 8. С. 8–13.

УДК 81-13

## ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ «В ПЕРЕВЕРНУТОМ КЛАССЕ»: К ПОСТАНОВКЕ ВОПРОСА

*Н.А. Агапова*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: NinaAgapova@yandex.ru

*Автор делится своим опытом работы в формате «перевернутого класса» с использованием массового открытого онлайн-курса (МООС). Зафиксированный опыт был получен в процессе преподавания дисциплины «Русский язык и культура речи» студентам факультета информатики Томского государственного университета. Поскольку данная дисциплина для студентов является общеобразовательной (непрофильной), подобный формат работы представляется удачным. В материале перечислены*

*ключевые этапы работы, а также возможные сложности, которые могут возникнуть у преподавателя, работающего с применением данной технологии.*

**Ключевые слова:** методика преподавания, массовый открытый онлайн-курс, MOOC, русский язык и культура речи.

## **TEACHING EXPERIENCE "IN AN INVERTED CLASS»: TO THE STATEMENT OF THE QUESTION**

*N.A. Agapova*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: NinaAgapowa@yandex.ru

*The author shares their experience in the format of "inverted class" using a massive open online course (MOOC). The recorded experience was obtained in the process of teaching the discipline "Russian language and culture of speech" to the students of Computer Science Department of Tomsk State University. Since this discipline a general education (non-core) for students, such a format of work is presented as successful. The material lists the key stages of the work, as well as possible difficulties that may arise for a teacher working with this technology.*

**Keywords:** teaching methods, massive open online course, MOOC, Russian language and culture of speech.

В настоящем материале отображён авторский опыт проведения занятий в рамках технологии «перевернутый класс» на основе использования авторского MOOC «Русский язык и культура речи» [1]. Выбранная технология была применена в контексте преподавания курса «Русский язык и культура речи» студентам факультета информационных технологий Национального исследовательского Томского государственного университета весной (февраль-май) 2018 года.

Для того чтобы проведение занятий в указанном формате было возможным, преподавателю необходимо осуществить подготовительную работу. К подготовительной работе представляется возможным отнести следующие этапы:

1. Непосредственное создание MOOC.
2. Планирование учебной деятельности с использованием MOOC.
3. Составление графика, расписания работы со студентами с учётом использования массового онлайн-курса.
4. Проведение занятий в течение учебного семестра.
5. Подведение итогов и итоговая аттестация студентов.

На платформе «Открытое образование» курс «Русский язык и культура речи» размещён с ноября 2017 г. и в настоящий момент имеет следующую структуру:

### **Раздел 1. Языковая норма. Кодифицированный язык.**

- 1.1. Введение в курс
- 1.2. Источники и свойства языковой нормы
- 1.3. В чем парадоксальность языковой нормы
- 1.4. Какая речь может считаться по-настоящему «грамотной» и «правильной» сегодня

### **Раздел 2. Языковая норма. Некодифицированный язык.**

2.1. «За рамками» нормы: литературный язык и нелитературные формы национального языка. Жаргонизмы.

2.2. «За рамками» нормы: разговорные слова и просторечия.

2.3. «За рамками» нормы: диалектная и устаревшая лексика.

### **Раздел 3. Меняющийся язык в меняющемся мире**

- 3.1. Языковая норма: определение и признаки.
- 3.2. 20 век – «эпоха языковых потрясений».
- 3.3. Вчера – «договоры и горячий кофе», сегодня – «договора и горячее кофе»: причины изменения языковой нормы.
- 3.4. Лексикографический аспект языковой нормы.
- 3.5. Что принципиально поменялось в языковой системе за последние годы.

### **Раздел 4. Интернет-коммуникация**

- 4.1. Коммуникативный акт как единица общения.
- 4.2. Активные процессы, происходящие в системе русского языка под влиянием Интернет-коммуникации: трансформация системы функциональных стилей.
- 4.3. Влияние «интернет-языка» на нормы устной коммуникации.
- 4.4. Вопрос о влиянии «интернет-языка» на уровень орфографической грамотности.
- 4.5. Перестройка системы русского языка. Стирание границ между литературной и нелитературными формами.

### **Раздел 5. Язык СМИ и его влияние на общество**

- 5.1. Язык новостных СМИ.
- 5.2. Язык рекламных жанров.
- 5.3. Речевое манипулирование: тактики, стратегии, используемые языковые средства.
- 5.4. Публицистический стиль современного русского языка: основы анализа текста.

## **Раздел 6. Заимствованная лексика: нужна ли она языку и в каком количестве?**

6.1. Место заимствованных слов в системе современного русского языка.

6.2. Виды заимствований.

6.3. Причины появления иноязычных слов в системе русского языка.

6.4. Пуризм как способ борьбы с заимствованиями.

6.5. Стилистические функции заимствований в русском языке.

## **Раздел 7. Морфологические и фонетические нормы современного русского языка)**

7.1. Форма числа имен существительных.

7.2. Род несклоняемых существительных.

7.3. Сложные случаи в образовании форм глагола.

7.4. Фонетические нормы.

7.5. Стилистическое использование грамматических категорий имени существительного: категория рода.

## **Раздел 8. Лексические и фразеологические нормы современного русского языка**

8.1. Лексические нормы современного русского языка.

8.2. Фразеологические нормы современного русского языка.

8.3. Как избежать лексических и фразеологических ошибок в речи.

8.4. Подведение итогов.

## **Раздел 9. Функциональные стили русского языка**

9.1 Научный стиль.

9.2 Официально-деловой стиль.

9.3 Художественный стиль.

9.4 Разговорный стиль.

## **Раздел 10. Итоговый раздел (аттестация)**

Все перечисленные темы и разделы также входят в учебный план дисциплины «Русский язык и культура речи». В процессе интеграции МООС в учебный процесс автором-преподавателем были последовательно осуществлены все перечисленные этапы работы.

Так, основополагающим стал этап планирования и разработки графика проведения занятий с использованием МООС. В качестве основного автором был избран принцип чередования различных форматов работы; осуществлялось это понедельно. Согласно этому принципу, студенты сначала (на «чётной» неделе) знакомились с материалами курса – как правило, с завершённым модулем (разделом) и заданиями к нему, а затем (на «нечётной» неделе) обрабатывали полученную теоретическую информацию в формате аудитор-

ного занятия с преподавателем. Соответствующий формат работы нашел отображение в расписании работы студентов.

Наиболее важными с точки зрения учебного процесса и концепции курса являются разделы 7-9: преподавателями русского языка и культуры речи данным темам традиционно уделяется особое внимание; этот фактор также нашел отражение в процессе работы.

В целом представляется возможным говорить о том, что данная технология полностью соответствует целям и задачам преподаваемой дисциплины и позволяет преподавателю оптимизировать учебный процесс, уделив больше времени и внимания практическим темам, что является несомненным плюсом этого стиля работы.

Вместе с тем необходимо перечислить и определенные трудности, возникающие при подобном формате работы:

– Такой формат работы требует от студентов большей самостоятельности (и дисциплины), чем традиционная работа в аудитории.

– Многие студенты (особенно первого курса) не сталкивались с таким форматом работы ранее (например, в школе) и осваивают его в процессе.

– На преподавателя ложится дополнительная нагрузка в виде «модераторской» деятельности: он должен направлять студентов, помогая им ориентироваться в онлайн-курсе, а в случае необходимости – корректировать их деятельность.

– В случае если курс запускается на платформе сессиями, возникают проблемы со студентами-должниками, присоединившимися к курсу позже.

– Платформа и курс предусматривают итоговую аттестацию в формате централизованного тестирования; при «возникновении» студентов-должников, не принявших участие в тестировании, преподавателю необходимо предложить им альтернативный вариант итоговой аттестации.

Безусловно, поставленный вопрос остро нуждается в более тщательном анализе и освещении, а также активном обсуждении в педагогическом сообществе; автор выражает надежду, что данный материал станет частью этого обсуждения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Русский язык и культура речи, Открытое образование. URL: <https://openedu.ru/course/tgu/RUSCUL/> (дата обращения: 26.06.2019).

## **ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРЕПЯТСТВИЯ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСА ПО ИННОВАЦИЯМ В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ**

***Е.В. Ваганова, Т.В. Поспелова***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,  
Москва, Россия  
e-mail: hailun@mail.ru, pospelova\_t@mail.ru

*В статье описан практический опыт создания онлайн курса на основе ранее описанного, опубликованного и неоднократно проведённого в России и за рубежом практико-ориентированного курса о необходимости соединения усилий науки, бизнеса и власти для достижения экономического роста и ускорения научно-технического прогресса. Авторы столкнулись с тем, что разработка онлайн курса – это принципиально иной процесс проектирования. Фактор присутствия преподавателя и социальной среды влияет на восприятие обучения. Когнитивный процесс подачи информации разный. Статья посвящена анализу плюсов и минусов переведения курса «Инновации и предпринимательство: тройная спираль взаимодействия» из очного формата в онлайн.*

**Ключевые слова:** онлайн-образование, онлайн-обучение, онлайн-курс, «Тройная спираль», предпринимательство, инновации.

## **OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF THE DEVELOPMENT AND PROMOTION OF AN ONLINE-COURSE ABOUT INNOVATIONS IN ENTREPRENEURSHIP**

***Elena V. Vaganova, Tatyana V. Pospelova***

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
Moscow State University, Moscow, Russia  
e-mail: hailun@mail.ru, pospelova\_t@mail.ru

*The article is to study a practical experience of creating an online course based on the previously described, published and delivered in Russia and abroad practice-oriented course regarding the combination of efforts of science, business and government to achieve economic growth and accelerate technological*

*progress. The authors have faced the fact that the development of an online course is a completely different design process. The presence of the teacher and social environment influences the perception of learning. The cognitive process of presenting information is different. The article is devoted to the analysis of the opportunities and challenges of transformation of the course «Innovations and Entrepreneurship: Triple Helix Model of Interaction» from face-to-face full-time format to online one.*

**Key words:** online-education, online-learning, online-course, Triple helix, entrepreneurship, innovation.

**Введение.** Информатизация общества – это процесс, затрагивающий все сферы общества и направленный на улучшение возможностей удовлетворения информационных потребностей всех видов организаций и людей [1]. Ежегодно Международная конференция EdCrunch объединяет профессионалов в области онлайн-образования, которые демонстрируют новые подходы и технологии, способные трансформировать процесс обучения в сторону более эффективного и персонализированного формата [2]. Российский рынок онлайн-образования начал активно развиваться с 2013.

На сегодняшний день к основным площадкам онлайн обучения в России относятся: <https://netology.ru/>, <http://edumarket.ru/>, <https://www.lektorium.tv/>, <https://www.coursera.org/>, <https://elearning.hse.ru/mooc/>. Сочетание традиционного и онлайн-образования, развитие «гибридного» образования, включающего различные формы коммуникации являются основными тенденциями отрасли на ближайшую перспективу [3].

Внедрение электронного обучения в России и за рубежом связано с информатизацией образовательного процесса, формированием глобальной среды межкультурной и междисциплинарной интеграции, а также актуализацией непрерывного, открытого образования, составляющего основу информационного общества. Под воздействием данных процессов возникает потребность в новых образовательных практиках [4].

К важнейшим преимуществам онлайн-курсов относят опцию удаленного обучения, возможность самостоятельно выбирать курс и уровень сложности обучения, доступность обучения, использование современных методик/технологий обучения (в том числе интерактивных, повышающих интерес к обучению), более современное содержание учебных курсов и возможность своего разностороннего общего развития. Университетам массовые открытые онлайн курсы (МООК) дают возможность экспериментировать в области онлайн-обучения и педагогических практик и технологий, осваивать новые образовательные технологии, а также привлекать к своим программам внимание широкой аудитории и продвигать собственный бренд [5].

Данная исследовательская работа посвящена анализу перспектив и препятствий переведения курса «Инновации и предпринимательство: тройная спираль взаимодействия между государством, наукой и бизнесом» в онлайн формат.

Идея создания курса является этапом развития Ассоциации «Тройная спираль» [6]. Ассоциация представляет мировое исследовательское сообщество, занимающееся изучением экономики знаний, функционирует более 10 лет. В основе деятельности организации лежит теория о необходимости соединения усилий науки, бизнеса и власти для достижения экономического роста и ускорения научно-технического прогресса.

Деятельность Ассоциации включает в себя издательскую, научную и просветительскую работу. Международная команда ведет непрерывную образовательную деятельность: выступает с семинарами и вебинарами по всему миру. В 2017 году по заказу Стэнфордского университета Ассоциацией «Тройная спираль» был разработан офлайн курс по теории модели. Были собраны ключевые выжимки из многолетних наработок и проведен практико-ориентированный курс, по окончании которого слушателям было предложено презентовать и защитить исследовательский проект по развитию инновационной инфраструктуры Стэнфордского университета. Курс получил положительные отзывы, а из исследовательских проектов была собрана и опубликована статья в базе данных Scopus.

Несмотря на то, что в России активно используется опыт модели «Тройная спираль» (например, открытие точек кипения, развитие инновационных территориальных кластеров), в научных кругах теорию часто критикуют (за отсутствие математического аппарата, недостаток практикорентированности). Этому есть объяснение – теория модели «Тройная спираль» относительно новая; она носит общий характер и ее применяют в абсолютно разных сферах и не всегда добросовестно. На русский язык переведена лишь одна книга по модели «Тройная спираль», будущий онлайн курс направлен на объяснение сути и актуальности теории «Тройная спираль».

Целевая аудитория курса:

- Студенты старших курсов бакалавриата всех направлений.
- Магистры и аспиранты по направлению «Технологическое предпринимательство».
- Начинающие предприниматели, в том числе зарубежные, планирующие собственный инновационный бизнес в РФ.
- Иностранцы студенты и магистры, изучающие экономические дисциплины.
- Представители органов власти, занимающиеся инновационным развитием регионов.

- Представители фондов и институтов инновационного развития.

Онлайн курс будет состоять из 5 модулей, каждый из которых связан с развитием – исследовательского проекта. Цель проекта исследовать инновационный потенциал места (будь то город, регион) или организации (вуз, компания) студентов. Для этого на первой неделе будет дана методология по составлению анкеты. На последующих неделях студенты проводят кабинетные исследования или (в идеале) берут интервью по изучению инновационной инфраструктуры и механизмов, способствующих развитию вузов, бизнеса и органов власти. В рамках курса предусмотрены организационные вебинары по проектам, а также отчетность в виде взаимной проверки работ студентами. По итогам у студентов будет возможность публикации в ежеквартальном журнале Ассоциации «Тройная спираль».

Глобальная миссия курса связана со стремлением в будущем к созданию «Умной специализации» регионов; к созданию сотрудничества между регионам; к мульти / междисциплинарным исследованиям, гибридным профессиям на стыке «университет-индустрия», нелинейному профессиональному развитию и гибкости карьеры.

Потенциальная востребованность и спрос на курс были проверены путем анкетирования студентов по смежным офлайн курсам «Основы предпринимательства», «Экономика инноваций». Особый интерес вызван у студентов из Казахстана и Азербайджана – выявлен потенциал для онлайн курса среди русскоговорящих студентов стран бывшего советского пространства.

В процессе разработке онлайн курса мы столкнулись с рядом трудностей. Онлайн и офлайн курсы – два разных процесса. В офлайн образовании присутствует фактор преподавателя, социальной среды. Для студентов обучение – основная работа. В онлайн обучении люди учатся урывками. По-другому строится учебный процесс и подача материала.

**Выводы.** Онлайн образование развивается нарастающими темпами, в том числе в России. Это касается и знаний по развитию инноваций. Создание онлайн курса «Инновации и предпринимательство: тройная спираль взаимодействия между государством, наукой и бизнесом» позволит сделать знания доступными для многих русскоговорящих студентов. Создание и внедрение онлайн курса – это не перевод материалов в электронный формат, а его полноценная переработка с учётом предварительного исследования целевой аудитории и их потребностей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Казарян М.Л. Исследование процессов информатизации образования и внедрения новых образовательных технологий в условиях глобализации // Инновации в образовании. 2014. № 7. С. 152.

2. Киясов Н.М. Международная конференция в области новых образовательных технологий EdCrunch // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 3. С. 87.
3. Готлиб А.С., Алиева К.А. Онлайн-образование: перспективы и реальность // Вестник молодых ученых и специалистов Самарского государственного университетов. 2015. № 1 (6) 77. С. 78.
4. Лебедева Т.Е., Охотникова Н.В., Потапова Е.А. Электронная образовательная среда вуза: требования, возможности, опыт и перспективы использования // Мир науки. 2016. Т. 4, № 2. С. 1.
5. Рощина Я.М., Рошин С.Ю., Рудаков В.Н. Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (МООК): опыт российского образования // Вопросы образования. 2018. № 1. С. 174.
6. Triple Helix Assosiation. URL: <https://www.triplehelixassociation.org/triple-helix-chapter-russia>

УДК 004, 37

## НОВЫЕ ФОРМАТЫ ОНЛАЙН-КУРСОВ НА ЛЕКТОРИУМЕ

*А.М. Грибановская*

Образовательный проект Лекториум, Москва  
e-mail: [amgribanovskaya@lektorium.tv](mailto:amgribanovskaya@lektorium.tv)

*Формат МООК (массовых открытых онлайн-курсов), появившись 7 лет назад как революционный формат обучения, к 2019 году пришел к более-менее единому стандарту при большом разнообразии площадок и производителей курсов, их задач и специфики предметных областей. В сообщении будет рассмотрено несколько практических кейсов отхода от стандартного формата МООС на Лекториуме.*

**Ключевые слова:** МООК, образовательный контент, платформы.

## NEW MOOC FORMATS ON LEKTORIUM

*Anastasia M. Gribanovskaya*

Lektorium, Moscow  
e-mail: [amgribanovskaya@lektorium.tv](mailto:amgribanovskaya@lektorium.tv)

*The MOOC (mass open online courses) format, which appeared 7 years ago as a revolutionary training format, came to a more or less uniform standard by 2019 in spite of a wide variety of platforms, course producers, their aims and the specifics of subject areas. The report will consider several practical cases of deviation from the standard format of the MOOC on the Lektorium platform.*

**Key words:** MOOC, educational content, platforms.

Образовательный проект Лекториум развивает параллельно несколько направлений в сфере онлайн-образования: это платформа, объединяющая

несколько десятков партнеров, размещающих на ней свои онлайн-курсы для аудитории порядка 260 тысяч человек, профильное издательство онлайн-курсов, которое производит более 15 онлайн-курсов ежегодно и образовательный и экспертный центр, который принимает участие в разных государственных и коммерческих образовательных проектах. Благодаря своей структуре и позиции в российском ландшафте онлайн-образования, Лекториум имеет возможность находить синтетические решения для различных задач на стыке организации и производства образовательного контента, его эксплуатации и технической реализации на платформе.

В 2018–2019 годах благодаря совместным проектам с Университетом 20.35, Билетом в будущее, Российской венчурной компанией, Тюменским государственным университетом и другими партнерами, Лекториум столкнулся с рядом проектных вызовов, опытом которых мы поделимся в настоящей публикации.

**Образовательный лонгрид.** Первым из них стала необходимость создания образовательного контента для Университета Национальной технологической инициативы (далее – НТИ). НТИ – это государственная программа мер по поддержке развития в России перспективных отраслей и технологий, которые в перспективе 20 лет могут стать основой мировой экономики. К таким «сквозным» технологиям относят, например, искусственный интеллект, распределенные реестры, виртуальную и дополненную реальность, квантовые технологии и др. [1] Сложность создания образовательного контента в том, что предметные области находятся в состоянии постоянного развития и изменения (а значит, контент надо производить быстро и быстро актуализировать). Эксперты в них, как правило, являются не преподавателями, а практиками: разработчиками, технологическими предпринимателями, инженерами, востребованными и занятыми. У них нет времени, а часто и заинтересованности создавать онлайн-курсы, и формат микрообучения для них удобнее. Кроме того, повестка НТИ настолько многообразна и динамична, что в ней трудно найти человека, который мог бы разработать полноценную программу, стать основным методистом и программным директором онлайн-курса. По этим причинам для создания образовательного контента для Университета НТИ мы пришли к формату курса-альманаха, в котором заданы основные рамки, а авторами выступают специалисты из разных областей с разными кейсами.

Для создания курса-альманаха по сквозным технологиям НТИ был разработан формат образовательного лонгрида. Под лонгридом понимается сверстанная мультимедийная веб-страница, содержащая информацию в разных форматах: видео, текст, инфографика, фото, интерактивные виджеты, ссылки на дополнительные материалы и др. В отличие от усто-

явшегoся формата MOOK, в котором основное единицей контента является видеоролик, иногда с дополнительными файлами (конспектами, презентациями) для скачивания, лонгрид позволяет для каждого вида информации использовать наиболее подходящую форму. Например, материалы, которые нужны студенту для повторного обращения (таблицы, списки, классификации, сложные схемы), целесообразно помещать не в видео, а в тело страницы. Кроме того, материал, потенциально нуждающийся в регулярной актуализации, можно давать текстом, инфографикой – словом, так, чтобы изменить их было быстро и просто.

Лонгриды в практике Лекториума собираются при помощи конструктора сайтов Тильда [2], который позволяет верстать материалы с применением средств современного визуального языка, в любом разработанном дизайне. Инструменты специализированного конструктора несравнимо шире, чем те, что доступны для верстки материалов в любой LMS (примеры страниц приведены в приложении к публикации). Интеграция Тильды с Open edX, который лежит в основе платформы Лекториум, позволила встраивать эти красивые страницы в тело курса. В совокупности с системой проверочных заданий они составляют полноценный образовательный продукт.

С точки зрения современных медиа формат лонгрида не является чем-то новым. Однако единицей построения классического MOOK является короткий видеоролик, и большинство глобальных платформ ориентированы именно на такую подачу учебного материала как более эффективную. Мы же видим в лонгридах ряд существенных преимуществ. Они не исключают видео как основу онлайн-курса, но позволяют разнообразить учебный опыт пользователя, который переключается с одного типа контента на другой. Они существенно расширяют возможности организации материала и навигации по нему благодаря использованию знакомых пользователю современных интернет-сайтов средств. Они позволяют автору дать столько дополнительных материалов, сколько он считает нужным, ничем не ограничивая их разнообразие.

Разумеется, для создания таких образовательных лонгридов необходимо перестроить производственный процесс, добавить в цепочку новых специалистов: редакторов, веб-дизайнеров, верстальщиков. Однако опыт Лекториума показывает, что такой формат востребован для ряда образовательных задач. Так, например, он позволил нам создавать онлайн-курсы в формате ROC.

*ROC (Really Open Course)*. Одной из распространенных целей разработчиков онлайн-курсов является продвижение учебного заведения или научной организации: рост узнаваемости или привлекательности для

абитуриентов [3. С. 8] Если брать в расчет маркетинговые мотивы разработчиков, то, чтобы быть последовательным, необходимо учитывать и показатели эффективности проекта, связанные с продвижением: охват, вовлеченность пользователей. Под охватом понимается количество представителей целевой аудитории, имевших контакт с контентом заданное число раз. Под вовлеченностью – соотношении взаимодействий пользователей с контентом и количества аудитории.

При этом стандартная организация онлайн-курса ограничивает рост обоих этих показателей. Рассмотрим на примере. Типичный открытый онлайн-курс выглядит следующим образом. На платформе или сайте размещена стартовая страница курса с информацией о нем, иногда – коротким промо-роликом курса. Затем пользователю предлагается авторизоваться на платформе и записаться на курс, чтобы получить доступ к контенту и заданиям и сертификации. Иногда для доступа к заданиям и сертификации нужно заплатить.

Таким образом, основной контент курса скрыт за барьером авторизации, который «отсекает» часть аудитории и сокращает количество просмотров контента. Отдельным видеороликом или разделом курса сложно поделиться в социальных сетях или сослаться на него в публикации, так как просмотр отдельных элементов возможен только для авторизованных пользователей, записанных на активный курс. Это затрудняет в ряде случаев и экспертизу онлайн-курсов, так как для просмотра содержания надо преодолеть регистрацию на платформе, авторизацию, и, в случае синхронных запусков, подгадать момент, когда обучение запущено и контент открыт для записавшихся. Кроме того, как правило, даже текстовый контент онлайн-курса не индексируется в поисковых системах.

При этом техническая необходимость в авторизации связана, прежде всего, с тем, что LMS (learning management system) должна накапливать персонализированные данные о том, как тот или иной пользователь проходит проверочные задания, чтобы на основании этих данных иметь возможность выдать сертификат о прохождении курса. Непрямые методы оценивания в онлайн-курсах сейчас активно обсуждаются в профессиональном сообществе, но не имеют широкого применения.

Интересно, что вопрос, что именно считать открытым курсом, изначально поднимался в нескольких публикациях о MOOC. Среди версий звучала и мысль о том, что «открытый» курс не должен требовать от пользователя регистрации (см. например: [4. С. 26–27]).

Для разрешения описанного противоречия мы разработали новый формат реализации онлайн-курса на платформе Лекториум, который назвали ROC (Really Open Course). В таком курсе контент доступен поль-

завателям без авторизации и выложен в структурированном виде на сайте платформы. При этом каждый блок содержания курса содержит кнопку с предложением авторизоваться и получить доступ к полноценному курсу: с заданиями и возможностью получить сертификацию. Особенно выигрышно в таком формате смотрятся курсы, состоящие не из видеороликов, а такие, где единицей учебного содержания является лонгрид, о котором уже шла речь в нашем сообщении. В таком случае курс существует одновременно в двух форматах: как научно-популярный медийный материал и как полноценный онлайн-курс с системой проверочных заданий.

В таком формате на Лекториуме запущено в настоящий момент два онлайн-курса: «Ecology. Technology. Anime» (Тюменский государственный университет, производство Лекториума) [5] и «Машины Голдберга» (Российская венчурная компания, производство Лекториума) [6].

Конечно, такой формат имеет и ряд проблем. Сбор данных о том, как пользователь взаимодействует с материалами курса, находящимися в открытом доступе, возможен. Более того, маркетинговые инструменты сбора таких данных более развиты, чем предлагает стандартная LMS. Так, подключенная к курсам в формате ROC на Лекториуме Яндекс.Метрика дает данные о географии пользователей, их возрасте, интересах, тепловая карта отображает наиболее используемые элементы контента, глубину просмотра и т. д. Разница заключается в том, что эти данные обезличены, не привязаны к отдельным пользователям без подключения дополнительных инструментов и внедрения обновленных оферт, регулирующих права сайта на сбор персональных данных пользователей.

Таким образом, для ряда онлайн-курсов, создающихся с маркетинговыми задачами, такой способ реализации был бы более целесообразным, чем типичный формат доступа к контенту за авторизацией на платформе. А развитие средств сбора данных о взаимодействии пользователей с контентом в интернете постепенно может решить ряд задач, связанных с удобством пользователя и сбором учебной аналитики.

Оба рассмотренных кейса объединены одним трендом: использованием инструментов современных медиа для создания образовательных продуктов. Выгоды такого синтеза очевидны и позволяют делать образовательный контент современнее, удобнее для пользователя, многообразнее. Важно сознавать и риски, такие как размытие границы между обучением и популяризацией, содержанием и формой и др. Однако при сознательном подходе такой синтез может быть плодотворным и перспективным направлением для развития онлайн-образования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сайт Национальной технологической инициативы. URL: <http://www.nti2035.ru> (дата обращения: 28.06.2019).
2. Конструктор сайтов Tilda Publishing. URL: <https://tilda.cc>
3. Jansen D., Konings L. MOOC Strategies of European Institutions / D. Jansen, L. Konings, EADTU, 2017.
4. Hollands F.M., & Tirthali D. (2014) MOOCs: Expectations and Reality. Full report. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University, NY.
5. Онлайн-курс «Ecology. Technology. Anime» Тюменского государственного университета. Производство Лекториума. URL: <https://project.lektorium.tv/animecourse>
6. Онлайн-курс «Машины Голдберга» Российской венчурной компании. Производство Лекториума. URL: <https://lektorium.tv/goldbergmachines>

## **ТРЕК 6**

**X – Y – Z – A: ТЕОРИЯ ПОКОЛЕНИЙ  
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**ОТВЕЧАЕМ НА ВЫЗОВЫ ПОКОЛЕНИЯ Z  
В УНИВЕРСИТЕТЕ  
(ИЗ ОПЫТА ПРЕПОДАВАНИЯ)**

***Н.Н. Зильберман***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: zilberman@ido.tsu.ru

*В данной статье представлена рефлексия педагогического опыта работы с поколением Z в университете, который направлен на попытку понять, каким образом, какими средствами, с помощью каких инструментов преподаватель уже в рамках своего курса может учесть, как вызовы меняющейся среды, так и нового поколения. В частности, рассматривается, что мотивирует студентов, каким образом можно привлечь и удержать их внимание, каковы их особенности в коммуникации. Также актуализируется необходимость пересмотра системы административной организации учебного процесса для возможности построения индивидуализации и разработки адаптивных курсов, отвечающим современным требованиям.*

**Ключевые слова:** поколение Z, теория поколений, вызовы образования, высшее образование.

**RESPONDING TO CHALLENGES GENERATIONS Z  
IN UNIVERSITY  
(BASED ON TEACHING EXPERIENCE)**

***Nadezhda N. Zilberman***

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: zilberman@ido.tsu.ru

*This article presents the reflection of the pedagogical experience of working with the generation Z at the university, which aims to try to understand how the teacher can respond to both the challenges of a changing environment and the new generation in his course. In particular, it considers what motivates students, how to attract and keep their attention, what are their features in communication. It also actualizes the need to revise the system of organization of the educational process so that it is possible to build individualization and develop adaptive courses that meet modern requirements.*

**Key words:** generation Z, generational theory, educational challenges, higher education.

Сегодня говорят о необходимости пересмотров подходов к обучению, так как быстро меняющаяся реальность ставит новые вызовы к самому понятию профессионал и тому, какими навыками он должен владеть. Так в докладе экспертов Global Education Futures и WorldSkills Russia [1] называют следующие тренды, определяющие образ рабочего места в XXI веке: цифровизация всех сфер жизни, автоматизация и роботизация, демографические изменения (рост продолжительности жизни, урбанизация, растущая роль женщин в экономике), глобализация (экономическая, технологическая и культурная) и др.

Эти тренды уже затронули практически все индустрии, и работодатели ожидают от сегодняшних выпускников не только владением конкретными профессиональными навыками, но и способностью к быстрому самообучению, адаптивности, работе в команде, способности к нестандартным и творческим решениям и др. При этом отмечается еще один мегатренд – ускорение: «новые технологические решения и социальные практики возникают всё быстрее» [1].

В то же время еще один фактор стимулирует систему высшего образования на изменения – в университет приходят представители так называемого поколения Z. Это поколение выделяют в рамках теории поколений, разработанной Нилом Хоу и Уильямом Штрауссом [2], где под поколением понимается общность людей, объединенных ценностями, возрастными и социокультурными характеристиками. Исследователи по-разному определяют его временные границы, но в среднем называется период 1995–2010 гг. в зарубежных источниках [3–6] и 2000–2020 гг. в отечественных [7]. Также часто упоминаются синонимичные номинации для этого поколения: «интернет-поколение» (Internet Generation/IGen), «цифровые аборигены» (Digital Natives), «домоседы» (Homelandes) и Screensters (ориентированные на восприятие информации через экраны и мониторы технических устройств) [3]. Хотя исследователи акцентируют внимание на том, что эти номинации скорее принадлежат к области популярного знания, и не являются академическими терминами [8]. В данной работе не ставится целью определение точного понятия поколения или его временных границ, под номинацией поколение Z будет пониматься обобщенное представление о поколении, рожденном после 2000 г. В качестве некоторых характеристик поколения Z называют следующие [3–5, 8, 9].

- Они технически подкованы и находятся в постоянном контакте с людьми 24/7, используя социальные сети и мессенджеры.

- Они хотят технологии, которая проста в использовании и решит их проблемы, поможет координировать их деятельность, или предоставить им соответствующих людей или информацию.

- Они находят ответы на вопросы в Google и YouTube, но им не всегда хватает навыков критического мышления для оценки источников. Вместо того, чтобы читать статью, они хотят посмотреть видео (YouTube), которое подводит итог.

- Высокая степень персонализации. Поколение Z упорно трудится над поиском и созданием собственного имиджа, ищут персонализации всех сфер жизни.

- Высокая степень прагматичности.

- «Сделай сам» (DIY – do-it-yourself). Поколение Z придерживается принципа «сделай сам». Воспитанные на роликах YouTube, они совершенно уверены, что способны самостоятельно сделать практически все.

- Синдром упущенной выгоды (FOMO – fear of missing out). Поколение Z страдает от страха упустить что-то важное и что несмотря нахождение в авангарде, они двигаются недостаточно быстро в нужном направлении.

Безусловно, следует помнить, что многие характеристики этого поколения, упоминаемые в работах исследователей, связаны с возрастной спецификой, так как представители данного поколения еще не достигли взрослого возраста [8].

В университет данное поколение пришло совсем недавно, буквально два года назад, а по мнению, некоторых исследователей [7], цифровые аборигены еще учатся в школе. Тем не менее, сами преподаватели в профессиональных сообществах отмечают происходящие изменения и обсуждают, каким образом, какими средствами, с помощью каких инструментов преподаватель уже в рамках своего курса может учесть, как вызовы меняющейся среды, так и нового поколения. Далее будет представлена небольшая рефлексия опыта преподавания различных курсов студентам бакалаврам гуманитарных и технических специальностей за последние два года. Наблюдения в обобщённом виде разделены по параметрам, связанным с этапами освоения студентами университетской дисциплины. Конечно, этот опыт субъективен и не претендует на универсальность или возможность его применения другими коллегами. Тем не менее, сегодня встречается достаточно мало работ, представляющих рефлексия практического педагогического опыта, в основном он обсуждается устно в профессиональных дискуссиях, в возможно письменная фиксация тоже может представлять ценность.

**Мотивация.** Любое обучение начинается с понимания его целей и задач. У студентов присутствует достаточно сильная мотивация на личностное развитие, которое они выстраивают исходя из своих представлений, университет не всегда включается в него как развивающая среда. Часто он воспринимается как необходимая формальная ступень, а знаниевый компонент или

навыки можно и нужно получать самостоятельно из различных дополнительных источников, например, онлайн курсов или дополнительных тренингов и летних/зимних школ, они будут часто являться приоритетом для студента. Несколько примеров высказываний студентов, которые написали мне свои мысли об университетском образовании: *Я планирую получать доп. образование в сфере СG. Курсов по этой специализации в интернете много, но не все из них дают удостоверение специалиста. В любом случае, знания для меня сейчас важнее бумажек. В наше время можно и без диплома стать программистом, уйти в бизнес, и при этом неплохо продвигать свои идеи, а универ просто надо, но польза не всегда от него / Существуют специальности, на которые выучиться можно только в ВУЗе. Например, биофизика, экология, филология. Если вы уверены, что хотите связать свою жизнь именно с узкой специализацией, то без университета никуда, а если нет, то лучше пройти курсы онлайн.*

Таким образом, в условиях недостатка временного ресурса на обучение (студенты параллельно обучаются самостоятельно онлайн), прохождение университетского курса может оказаться не в приоритете, что, конечно, скажется на итоговой результативности. Поэтому изначально важно достаточное большое время посвятить тому, что именно для себя могут найти учащиеся в этом предмете и проговорить это вместе с группой. Преподавателю потребуется для этого выявить, как правило, в живом диалоге или анкетировании ценностные ориентиры и карту развития, которую видят для себя студенты. Также обсуждение целей и траекторий развития студентов дополнит формирование необходимых навыков рефлексии, целеполагания и др.

Озвучивание формальных целей курсов, подчеркивание его значимости в структуре профессионального знания, отсылки к необходимости его освоения, как правило, не способствуют появлению мотивации. При этом авторитет преподавателя может сыграть значимую роль в желании обучаться на курсе, если он подтвержден не столько социальным статусом должности, степени, звания в академической среде, сколько социальным статусом в бизнес или онлайн пространстве.

В личном опыте на вводный разговор о прагматической ценности курса для учащихся отводится примерно одно полное занятие, часто я включаю туда возможность студентам самим определить некоторые темы, которые будут обсуждаться в курсе. Это создает индивидуализацию, которое так ищет поколение и дает возможность построить курс в ценностную и целевую картину мира. Безусловно, существующие сегодня административные обязательства: учебный план, рабочая программа дисциплины, фонды оценочных средств и др. в каком-то смысле подталкивают преподавателя, желающего

адаптировать свой курс к конкретной группе и повысить его эффективность, нарушать все правила. Это выявляет серьезную проблему несовпадения требования развивающей среды для нового поколения к индивидуализации и адаптивности и существующей системы организации учебного процесса, который, безусловно, потребует трансформации, если мы хотим отвечать новым вызовам.

***Переключаемость vs Концентрация.*** Одной из особенностей освоения материала, о которой говорят многие исследователи – это способность к быстрой переключаемости между действиями, но сложностями с концентрацией и удерживанием произвольного внимания [6]. В то же время это связывают и с возрастными особенностями [8].

Мой опыт показал, что внимание на занятии связано во многом с форматом представления материала. Студенты данного поколения ориентированы, прежде всего, на визуальный канал. Некоторые исследования показали, что мозг поколения Z структурно отличается от предыдущих поколений эффективнее обрабатывает сложные визуальные образы [3]. В связи с этим преподавателю особое внимание необходимо уделять дизайну, который должен отвечать текущим трендам графического дизайна, презентаций и включению непродолжительного видеоконтента. В исследованиях отмечается, что современные студенты часто отдают предпочтение обучению через видео контент, которое содержит не монолог, а демонстрацию правильной последовательности действий [10]. Личный опыт подтверждает данный тезис, также учащиеся позитивно реагирует на короткую анимацию о небольшой теме, которую можно представить, как на очном занятии, обязательно с последующим обсуждением, так и в качестве домашнего задания.

Использование примеров из популярного медиаконтента также позволяет привлечь и удержать внимание, так как студенты активно вовлечены в сферу развлечений. В качестве миникейсов практически для любого содержания курса можно использовать нарративы сериалов и компьютерных игр, образы персонажей, важно попробовать соотнести это с личным опытом учащихся, что будет способствовать поддержанию мотивации. На нескольких курсах я предлагала студентам в течении всего времени выкладывать в учебную электронную среду свою рефлексию содержания или событий на занятиях в форме мемов с популярными персонажами или свои интерпретации. Это позволило поддерживать вовлеченность студентов на очных занятиях, так как они понимали, что с одной стороны, любую информацию можно использовать для создания мема, но важно выбрать наиболее актуальную для группы, с другой стороны, они не будут понимать контекст мема одноклассника, если упустят какое-то коммуникативное

событие. Помимо вовлеченности этот прием позволил выявить наиболее значимый контент как содержательный, так и социальный, чтобы в дальнейшем учесть это при проектировании курса.

Важно предлагать постоянную смену деятельности на занятии, примерно каждые 10–15 минут. Например, перейти от минилекции к обсуждению или выполнению небольшого практического задания.

***Всегда в цифровом мире.*** Мир требует от студентов находится в постоянной коммуникации как очном, так и виртуальным формате, по сути их процесс социализации многоканален и постоянен, так же цифровые устройства стали для них неотъемлемым инструментом познания мира, поэтому просьба убрать телефоны или другие гаджеты не приведет к лучшему усвоению материала. Большую эффективность дает включение гаджетов в учебный процесс, в том числе поиск фактической информации для уточнения или дополнительной здесь и сейчас, потому что она вызвала интерес.

***Обучение через опыт.*** Студенты ориентированы, прежде всего, на получение практического опыта, они крайне прагматичны, поэтому с долей сомнения относятся к представляемому теоретическому материалу в начале курса. Больше всего подходят такие форматы как обучение через опыт, кейсовые методики, проектная работа и проблемно-ориентированное обучение. Затем обязательно нужно провести рефлексию полученного опыта и только после этого представить теоретические вещи, которые будут восприняты в таком случае совершенно иначе.

***Социализация и коммуникация.*** Поколение Z с энтузиазмом выполняют задания в небольших командах. Также для них оказываются невероятно важны рейтинги и их позиция в них, награды, возможно это происходит под влиянием геймификации остальных процессов. В начале лекции для большого потока студентов я провожу короткий онлайн опрос по материалу предыдущего занятия, в котором учитывается не только правильность, но и скорость ответов. Рейтинг результатов каждого теста визуализируется и ведется рейтинг тестов всего курса. Хотя результаты рейтинга не влияли на итоговую оценку курса, а студенты получали за победу и лидирующие позиции в нем только социальное признание, это позволило сократить количество опозданий на занятие и повисить уровень вовлеченности на самом занятии.

Несмотря на обилие возможностей виртуального общения или онлайн обучения, многие студенты предпочитают личное живое общение [10–12]. В анкете обратной связи о предпочтительной форме освоения курса от студентов первого курса я получила следующие ответы: *Живое общение с человеком лицом к лицу трудно заменить, когда общаешься с пре-*

*подавателем лично, кроме знаний получаешь ещё "что-то такое"/ Некоторым людям всё ещё обязательна социальная активность в учёбе, встречи, разговоры, интриги / Так как я являюсь экстравертом (ну или почти), мне куда более предпочтительна очная форма образования. И в целом, работа "вживую" кажется мне более продуктивной, мотивирующей и эффективной в долгосрочной перспективе. Образование (по моему мнению, конечно) – это не только сухие знания, пусть даже получившие прикладное значение, но и ещё множество всевозможных вещей, будь то просто улучшение социальных навыков, либо же обмен жизненным опытом с преподавателем. Или шутками, это тоже важно! / Гораздо проще заставить себя учиться, когда ты проснулся рано утром и проделал весь этот путь в корпус, не для того ведь я просыпался, чтобы просто поспать в другом месте.*

Студенты упоминают, что контактная работа влияет на их мотивацию и дисциплину обучения, а также позволяет получить некие метазнания, дополнительный опыт в результате живого взаимодействия. При этом сами содержательные знания не воспринимаются как ценность, их проще получить через индивидуальное обучение в онлайн.

Поколение Z как никто другой хотят обратной связи от преподавателя в личном разговоре [11], при чем как по каждому заданию, так и по курсу в целом. По сути в роли преподавателя смещаются акценты: студенты видят в нем не сколько источник знаний, сколько оценщика их опыта, а также ментора. Достаточно частая практика, когда студенты остаются после занятий, чтобы спросить о своих повседневных практиках, личных вопросах, целей и развития, межличностных конфликтах или обсудить отношения с родителями и др. Все это подтверждает необходимость введения тьюторских практик в систему высшего образования.

Живое общение не отменяет готовность круглосуточного общения с преподавателями в социальных сетях, как правило, студенты общаются согласно нормам межличностного виртуального общения. Эта практика является предметом живой дискуссий коллег-преподавателей. Все усугубляется предпочтительно вечерним и ночным образом жизни учащихся, они часто выполняют задание после девяти вечера и могут спокойно обратиться к преподавателю за уточнениями или с просьбой проверить именно сейчас. Считаю, что в данном случае разумно ввести компромиссные правила взаимодействия, я разрешаю писать студентом в социальных сетях в любое время, но заранее оговариваю, что отвечать смогу по возможности, и это действуют в обе стороны. Также мы совместно обговариваем взаимоождаемые нормы вежливости, часто именно они являются причинами межпоколенческих конфликтов в онлайн коммуникации.

Все это позволило сформировать партнерскую модель общения, а также провести рефлексию взаимодействия студента и преподавателя.

Подводя итоги следует отметить, что ответы на вызовы поколения и меняющейся среды вполне выполнимы и достаточно определены. Традиционные формы, например, массовых поточных лекций, не могут отвечать сложившимся вызовам, скорее путь развития очного образования может идти к обучению небольших групп, что конечно, значительно повысит стоимость такого обучения. Отдельно хочется отметить, что нагрузка на преподавателя в таком случае значительно увеличивается. Индивидуализация или разработка адаптивного курса требует от преподавателя разрабатывать сразу несколько вариантов пути освоения дисциплины, методы обучения через опыт мотивируют разрабатывать кейсы, которые должны отвечать очень многим требованиям. Также помимо профессиональных компетенций, преподавателю нужно быть в курсе современной медиакультуры, трендов визуального дизайна, владеть цифровыми инструментами разработки графического, а иногда и видеоконтента. Все это относится, конечно, не только к очным занятиям, но и к организации самостоятельной работы. В таком случае разработка курса или даже одного занятия для поколения Z требует гораздо больше сил и времени. При этом во многих университетах наоборот сокращаются нормативы времени, выделяемые на такую работу. Также преподаватель постепенно начинает выполнять менторские и тьюторские функции, которые ожидают от него студенты, часто это сопровождается активной постоянной коммуникацией как в очной, так и дистанционной форме. Эти функции никаким образом не отражены в документации, регламентирующей работу преподавателя, они остаются имплицитно нормативными. Несовпадение нормативов организации учебного процесса и необходимости отвечать на новые вызовы, могут привести в будущем к эмоциональному выгоранию талантливых мотивированных педагогов и дальнейшему их уходу из этой сферы. Ответы на вызовы требует пересмотра не только методик и подходов к самому обучению, но также и системы организации учебного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лошкарева Е., Лукша П., Ниненко И., Смагин И., Судаков Д. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире. 2018. URL: [https://worldskills.ru/assets/docs/media/WSdoklad\\_12\\_okt\\_rus.pdf](https://worldskills.ru/assets/docs/media/WSdoklad_12_okt_rus.pdf)
2. Strauss W., Howe N. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. New York, NY: William Morrow and Company, 1991.
3. Rothman D. A Tsunami of learners called Generation Z. 2016. URL: [http://www.mdle.net/JoumaFA\\_Tsunami\\_of\\_Learners\\_Called\\_Generation\\_Z.pdf](http://www.mdle.net/JoumaFA_Tsunami_of_Learners_Called_Generation_Z.pdf).
4. Dimock M. Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins // Pew Research Center. 2019. Т. 17. URL: <http://tony-silva.com/eslefl/miscestudent/downloadpagearticles/defgenerations-pew.pdf>

5. Mohr K.A.J. et al. Understanding Generation Z students to promote a contemporary learning environment // *Journal on Empowering Teaching Excellence*. 2017. Т. 1, № 1. P. 9.
6. Singh A.P., Dangmei J. Understanding the Generation Z, the future workforce // *South-Asian Journal of Multidisciplinary Studies*. 2016. Т. 3, № 3. P. 1–5.
7. Шамис Е. Почему подростки миллениум-хоумлендер (2000–2006) такие «колочки». 2018. URL: <https://rugenerations.su/2018/06/06/почему-подростки-миллениум-хоумленд/>
8. Богачева Н.В., Сивак Е.В. Мифы о «поколении Z». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 64 с. URL: [https://ioe.hse.ru/data/2019/05/25/1494557373/CAO%20\(1\)22%20электронный.pdf?fbclid=IwAR0dfR1os\\_SdUaa73E6rdAFcwWUP\\_95xLmMnlOZ7IR9HI-U2ZF-plWXb0vM](https://ioe.hse.ru/data/2019/05/25/1494557373/CAO%20(1)22%20электронный.pdf?fbclid=IwAR0dfR1os_SdUaa73E6rdAFcwWUP_95xLmMnlOZ7IR9HI-U2ZF-plWXb0vM)
9. Стиллман Д., Стиллман И. Поколение Z на работе: Как его понять и найти с ним общий язык. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. URL: [http://fmsh.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2018/09/SHymkent-NISH-FMN-metod\\_copilka-366.pdf](http://fmsh.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2018/09/SHymkent-NISH-FMN-metod_copilka-366.pdf)
10. Seemiller C., Grace M. Generation Z: Educating and engaging the next generation of students // *About Campus*. 2017. Т. 22, № 3. С. 21–26.
11. Lanier K. 5 things HR professionals need to know about Generation Z: Thought leaders share their views on the HR profession and its direction for the future // *Strategic HR Review*. 2017. Т. 16, № 6. P. 288–290.
12. Cilliers E.J. The challenge of teaching generation Z // *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*. 2017. Т. 3, № 1.

# **ТРЕК 7**

**ДН: ОБРАЗОВАНИЕ,  
ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТКИ**

## ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ ДН СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

*И.В. Владимирова, М.А. Лаптева*

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: irinawladi3011@gmail.ru

*В статье представлены результаты анализа учебных планов направления «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках» Сибирского федерального университета, сделаны выводы о том, что именно в процессе преподавания предметов, носящих междисциплинарный характер, студент получает знания и навыки, необходимые для реализации социокультурных проектов с использованием современных цифровых практик и технологий.*

**Ключевые слова:** цифровые гуманитарные науки, Digital Humanities, информационные технологии в гуманитарных исследованиях, информационное взаимодействие.

## TRADITIONS AND INNOVATIONS IN DIGITAL HUMANITIES EDUCATION AT SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

*Irina V. Vladimirova, Marina A. Lapteva*

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia  
e-mail: irinawladi3011@gmail.ru

*The article includes the insights into the curricular of “Applied Computer Science in Arts and Humanities” degree program at Siberian Federal University; it is concluded that in the process of cross-disciplinary learning, indeed, students acquire knowledge and skills required for social projects involving modern digital practices and technologies.*

**Keywords:** Digital Humanities, information technologies in humanities research, informational interaction.

**Введение.** Активное использование цифровых ресурсов и технологий уже не тенденция, а реальность. Цифровые технологии меняют не только представление о мире, но и мир в целом. Их «внедрение» в сферу гуманитарного знания на фоне их тотального применения во всех сферах человеческой деятельности не выглядит неожиданным, но вызывает ряд неоднозначных реакций.

Многочисленные исследования, методологические рассуждения и горячие дебаты в сфере Digital Humanities связаны не только с определени-

ем места этой науки в современном мире [1. С. 40; 2. С. 101; 3. С. 5], перспективами развития исследований в русле цифровой гуманитаристики [4. С. 10; 5. С. 73], но и с расширением сотрудничества ученых в этой обширной научной области [6. С. 14].

Цифровые гуманитарные науки по своей природе и характеру междисциплинарны. Трудно сегодня представить себе носителя гуманитарного знания, абсолютно не владеющего необходимыми информационными технологиями. Однако если ранее цифровые технологии были лишь инструментом в гуманитарном исследовании, сейчас они выступают самостоятельным объектом исследования. Использование современных технологий расширяет возможности интенсивного развития направление Digital Humanities (далее – ДН), привлекая с каждым годом всё больше научных соискателей и исследователей.

На протяжении почти пятидесяти лет ведутся дискуссии на тему, что на самом деле представляет из себя междисциплинарная область ДН. Digital Humanities – это что-то новое или мы давно это изучаем? Это наука, дисциплина или всего лишь прикладная методика?

Независимо от бурного развития за последнее десятилетие сферы ДН, весьма проблематично охарактеризовать направление как научное в связи с отсутствием четких критериев «научного» как такового. Тем не менее, Digital Humanities как область знания, технология, предмет или дисциплина сегодня представлена практически во всех ведущих университетах США, Канады, Австралии, Великобритании и других странах. Динамичное развитие направления способствует открытию новых образовательных структур.

Университет, как организационная структура, выпускающая квалифицированных специалистов, является одной из первых ступеней формирования общих тенденций в сфере ДН. Для того, чтобы понять, в каком направлении развивается содержательная и структурная сторона учебных планов подготовки специалистов, имеющих отношение к ДН, была предпринята попытка анализа учебных планов выпускающей кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях Сибирского федерального университета за последние 5 лет. Цель исследования – на основании анализа учебного плана направления «Прикладная информатика в искусстве и гуманитарных науках», претерпевающего изменения в соответствии с требованиями сегодняшнего дня, определить приоритетные дисциплины, в процессе изучения которых формируются знания и навыки, необходимые в современной социокультурной реальности.

**Состояние изученности проблемы.** Анализ литературы российских и зарубежных авторов показывает сходство взглядов на содержание и направление развития цифровых гуманитарных наук. Увеличивается ко-

личество исследований, посвященных различным аспектам цифровой гуманитаристики, прослеживается объединение и самоорганизация исследователей в области ДН, «идет выработка общих принципов, методов, научного цифрового инструментария» [5. С. 73].

О развивающихся направлениях, их динамике и о том, как выглядит мир ДН сегодня, пишут NickoalEichmann, JeanaJorgensen и ScottB. Weingart. Материалом для анализа перечисленных авторов являются тексты участников ежегодной конференции ДН [7, 8].

Т. Келли описывает перемены на исторических факультетах в подходе к новому способу мышления и плодотворном использовании результатов предшествующих исследований. Из этого следует, что все черты современного обучения приемлемы и для других направлений в ДН, тем более что большая их часть имеет тесный междисциплинарный характер [9].

Д. Коэн отмечает изменение формы традиционных лекционно-семинарских занятий, которые наверняка будут приобретать новые форматы, более воодушевляющие и интерактивные, включающие обучающихся в реальную исследовательскую практику. По примеру библиотек, которые уже становятся медиацентрами, научные архивы, стремясь стать доступными для научных исследователей, а значит, актуальными, оцифровывают хранящиеся в них документы и создают электронные ресурсы. Таким образом, можно предположить, что и научные конференции DigitalHumanities скоро перейдут в свободный camp-формат.

Одна из важных примет современной реальности – трансфер знаний. А. Грудзинский и А. Белый рассматривают трансфер знаний как функцию инновационного университета. В связи с этим появляется концепция, основанная на «треугольнике знаний» (образование – наука – инновации). Связующим элементом в этой цепи как раз является трансфер знаний или, как ранее обозначался этот термин, «трансфер технологий». Именно трансфер знаний призван обеспечить передачу знаний, включая технологии, опыт и навыки, от университета к внешним заказчикам – предприятиям, общественным и государственным структурам, что ведет к инновациям в экономике и общественной сфере. Одним из лидеров в системе университетского трансфера знаний считается Великобритания. Созданы отделы по обеспечению трансфера, запущены программы по поддержке трансфера знаний в высших учебных заведениях. В дополнение к традиционным функциям профессионального образования и реализации фундаментальных прикладных научных исследований, университет берет на себя функцию решения на коммерческой основе конкретных задач, востребованных рыночной экономикой. Джулия Лейн также рассматривает вопрос финансирования научных исследований и проектов,

отмечая явный положительный результат, подчеркивая, что связь финансирования проектов и экономического роста является неким стимулирующим процессом. Спорный вопрос возникает в долгосрочном или мгновенном результате от финансирования, но этот результат есть, и именно эти полученные фундаментальные знания являются двигателем информационной стратегии.

**Инфраструктура в области ДН.** Интернет революция привела к активному развитию цифровой среды, которая способствует производству научного знания. Эти изменения прослеживаются и в цифровых гуманитарных науках. Анализ специфики гуманитарного знания позволит определить тенденции в развитии цифровой инфраструктуры гуманитарных исследований в Сибирском федеральном университете.

Современные «цифровые гуманитарные науки» имеют несколько форм институционального присутствия: центры, альянсы и ассоциации организаций цифровых гуманитарных наук, ежегодные конференции и тематические журналы, образовательные программы. Количественное соотношение различных научно – образовательных структур по материалам проекта «Гуманитарные науки в эпоху цифровых технологий: от отраслевой информатики к цифровым гуманитарным наукам», представлено на диаграмме (рис. 1) [6. С. 14].

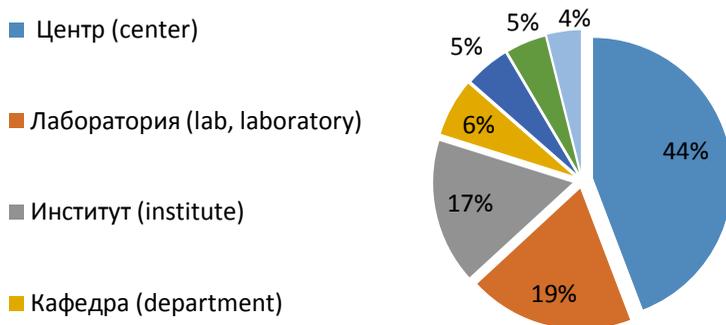


Рис. 1. Количественное соотношение различных научно образовательных структур в мире по данным проекта «Гуманитарные науки в эпоху цифровых технологий: от отраслевой информатики к цифровым гуманитарным наукам»

Проводя исследование в 2016 году и анализируя открытие новых вакантных рабочих мест в области DigitalHumanities, что является показателем развития узких направлений в данной области, было выявлено, что большей активностью обладают университеты.

Университет как форма институционального присутствия встречалась в 91% заявок, 5,1% – центры и ассоциации ДН, 1,9% составили библиотеки и 1,2% – музеи. Результаты отражены на рис. 2.



Рис. 2. Институциональное присутствие в заявках о вакантных должностях

По данным исследования, научные направления представляли такую шкалу (рис. 3). На первый план выходят проекты, не связанные с анализом текстов, корпусными исследованиями, а предлагающие новые виды представления информации и ее визуализации в различных областях ДН [10. С. 51].

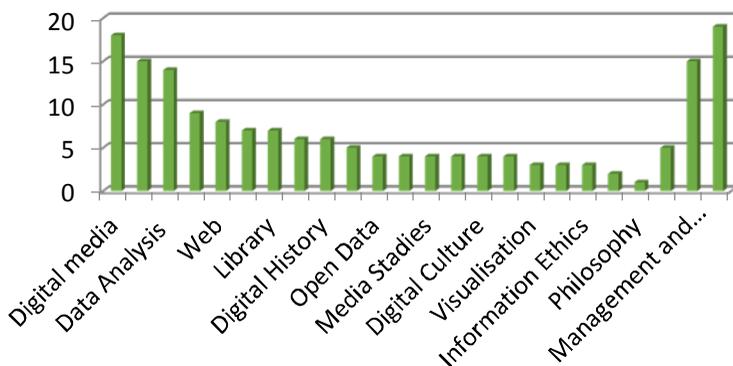


Рис. 3. Направления научной деятельности ДН по данным заявок о вакантных должностях

В исследовании Г.В. Можяевой популярными направлениями исследований являлись:

- взаимодействие человека и компьютера;
- виртуальная реальность;
- создание онлайн ресурсов и платформ;
- мультимедиа и цифровые приложения;

- инновационные онлайн инструменты для образовательного процесса;
- искусственный интеллект и робототехника.

В заключении можно сказать, что все эти исследования подтверждают гипотезу о том, что направления развития цифровых гуманитарных наук меняются. Если раньше это были корпусные исследования и лингвистика, то сейчас – направления связанные с цифровыми медиа, созданием информационных веб-платформ, дигитализацией культурного наследия.

В связи с этим возникает необходимость в особом профессионале в области цифровых гуманитарных наук, который сможет осуществлять как координаторскую деятельность в проекте, так и реализовывать оцифровку объектов культурного наследия, создавать цифровой контент, работать с большими и открытыми данными (Bigdata and opendata) и т.д.

**Материалы, методы и результаты исследования.** В 1999 году на кафедре этики, эстетики и культуры гуманитарного факультета Красноярского государственного технического университета была открыта новая специальность – «Прикладная информатика в музейных и выставочных комплексах», потребовавшая привлечения новых сотрудников: IT-специалистов, музейных работников, культурологов. При реорганизации университета в 2007 году коллектив преподавателей, осуществляющий подготовку информатиков-музеологов вошел в состав кафедры философии Гуманитарного института, продолжая научную и образовательную деятельность как секция «Прикладной информатики» до момента образования отдельной кафедры.

Кафедра осуществляет подготовку по направлениям бакалавриата и магистратуры «Прикладная информатика (в искусстве и гуманитарных науках).

В 2009 году на базе кафедры открыто Красноярское отделение Ассоциации «История и компьютер».

В 2016 году на базе кафедры создана Российская ассоциация цифровых гуманитарных наук – DH Russia. Под эгидой ADHO ассоциация была основана с целью укрепления партнерских отношений в области DH, совместного научного и образовательного взаимодействия в сфере цифровых гуманитарных наук в России и за ее пределами, организации мероприятий, направленных на развитие цифровых гуманитарных наук в России.

Из исторической справки видно, какие концептуальные изменения претерпевало направление цифровых гуманитарных наук в университете.

В ходе исследования были проанализированы учебные планы за последние 5 лет кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях, выявлено ключевое направление подготовки студентов и определен вектор развития цифровой гуманитарной среды в университете.

Т а б л и ц а 1

## Технические и гуманитарные дисциплины по результатам анкетирования

№	Гуманитарные направления	Технические направления
1	Теория и практика эффективного речевого общения	Компьютерная графика
2	История искусств	Создание и обработка цифрового аудио и видео
3	Теория коммуникаций	Разработка интерактивных мультимедийных приложений
4	Компьютерный анализ текста	Менеджмент и маркетинг в сфере культуры
5	Информационная этика и цифровое право	Репрезентация культурного наследия
6	Информационные технологии в музейной и выставочной деятельности	Разработка графических приложений
7	Информационные технологии в маркетинге и рекламе	Теория трехмерного моделирования
8	Цифровая культура и общество	Этнология
9	Управление проектами	Математические методы в гуманитарных исследованиях
10	Этика	Мировые информационные ресурсы
11	Культурология	Интернетика
12	История Сибири	Дискретная математика
13	Этнология	Теория вероятностей и математическая статистика
14	Антропология	Теория систем и системный анализ
15	Мировые информационные ресурсы	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
16	Логика	Операционные системы
17	Психология визуального восприятия	Программная инженерия
18	Основы межличностных коммуникаций	Информационные системы и технологии
19	Вспомогательные исторические дисциплины	Проектирование информационных систем
20	Археология	Базы данных
21	Основы научно-исследовательской работы	Информатика и программирование
22	Гуманитарная информатика	Web-дизайн
23	Экономическая теория	Экспертные системы
24	Экология	Инновационный менеджмент
25	Концепции современного естествознания	
26	Проектный практикум	
27	Информационная безопасность	
28	Менеджмент и маркетинг в музейной сфере	
29	Виртуальные реконструкции	

30	Дигитализация культурного наследия	
31	Научное проектирование архитектурно-художественного решения экспозиции	
32	История мировых религий	
33	Эстетика	
34	Информационные технологии в организации виртуальных выставок и аукционов	
35	Музеи мира	
36	История и теория выставочно-ярмарочной деятельности	
37	Архивное право	
38	Музееведение	

Был создан перечень дисциплин (71), преподаваемых за этот промежуток времени на бакалавриате. Чтобы выявить перевес технического или гуманитарного направления, были проанализированы учебные планы, а также созданы две анкеты с помощью Google Форм для экспертных групп. Независимыми экспертами являлись студенты магистры, которые прошли обучение на бакалавриате набора обучения 2013 года. Во второй экспертной группе были преподаватели данной кафедры. Из анкеты были убраны направления общей подготовки (иностраный язык, история, философия, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, математика и физика). По результатам анкетирования, было выявлено, что технических направлений намного меньше чем гуманитарных. Однако если проанализировать часовую нагрузку в учебном плане, получается, что количество часов примерно одинаковое.

Стоит отметить, что учебные планы 2014–2017 года на 98% идентичны по набору дисциплин. Кардинально отличается список дисциплин 2013 года: он насыщен дисциплинами, связанными с музейной и выставочной деятельностью (менеджмент и маркетинг в музейной сфере, музееведение, информационные технологии в организации виртуальных выставок и аукционов, история и теория выставочно-ярмарочной деятельности и т.д.).

Т а б л и ц а 2

**Количество часов, преподаваемых дисциплин  
по результатам анкетирования**

2013 год набора		2017 год набора	
Техническое направление (часов)	Гуманитарное направление (часов)	Техническое направление (часов)	Гуманитарное направление (часов)
3 708	3 960	3 744	3 924

Ракурс подготовки специалистов в 2014–2017 годов набора студентов изменился в сторону визуализации информации и её восприятия, появились дисциплины: логика, психология визуального восприятия, основы межличностных коммуникаций, гуманитарная информатика.

Информационное общество диктует новые стандарты и требует квалифицированных специалистов для работы в проектных группах, для создания цифрового контента, будь то информационный медиа киоск в музее или библиотеке, или виртуальная экспозиция на сайте. Контент должен быть кратким, но в то же время информационно емким и интересным целевой аудитории. Новые дисциплины, появившиеся в программе обучения, расширяют навыки будущих специалистов именно в этом направлении. Приоритетным научным направлением кафедры является изучение проблем виртуализации и визуализации культурного пространства. Практические разработки связаны с внедрением информационных технологий в социально-культурную сферу: созданием виртуальных музеев, галерей, экскурсий и т.п. Ведется значительная работа по сохранению в цифровом виде регионального культурного наследия. Этот вывод можно сделать из количества проектов кафедры. Фотограмметрия, создание сферических панорам, гигапиксельная съемка, видеосъемка – проекты с применением этих технологий разрабатываются не только в стенах Сибирского федерального университета, но также поддерживается тесное сотрудничество с Эрмитажем, Российским музеем Арктики и Антарктики город Санкт-Петербург, *Шушенским бором* – национальный парк на территории Шушенского района Красноярского края.

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что баланс гуманитарных и информационно-технических дисциплин в процессе подготовки специалиста в области цифровых гуманитарных наук важен с точки зрения возникновения междисциплинарного содержательно-деятельностного поля, благоприятного для реализации проектной работы, в процессе которой приобретаются необходимые для нового профессионала навыки и понимание значимости этой деятельности, способов подачи результата, особенностей формирования контента. оздание и реализация таких междисциплинарных программ – закономерный отклик на вызов времени. Образовательная программа при сохранении традиций фундаментального образования должны иметь открытую гибкую и универсальную структуру, способную подстроиться под задачи общества. Это требует не только изменения и доработки преподаваемых дисциплин, но и в целом серьезного пересмотра существующих принципов организации учебного процесса, а также сотрудничества с научными сообществами и бизнес-структурами.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бедный А.Б. Трансфер знаний в инновационном университете: учебно-методическая разработка. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2010. С. 40
2. Круковская Т.Ю. Трансфер знаний и технологий в становлении и развитии информационного общества // Трансфер знаний и технологий в современной России: сборник научных трудов Омск: СибАДИ, 2013. С. 101.

3. Володин Ю.В. DigitalHumanities (Цифровые гуманитарные науки): в поисках самоопределения // Вестник Пермского университета. Серия «История». 2014. № 3. С. 5. URL: <https://www.academia.edu/>
4. Володин А.Ю. DigitalHumanities: междисциплинарность в цифровую эпоху // Информационный бюллетень ассоциации «История и компьютер». № 42. Материалы XIV конференции АИК. Октябрь 2014 г. М., 2014. С. 14–16.
5. Можаяева Г.В. Гуманитарные науки в эпоху цифровых технологий: от отраслевой информатике к DigitalHumanities // Открытое и дистанционное образование. 2013. № 3 (51). С. 10–16.
6. Можаяева Г.В., Можаяева-Реня П.Н., Сербин В.А. Цифровая гуманитаристика: организационные формы и инфраструктура исследований // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 389. С. 14. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-gumanitaristika-organizatsionnyye-formy-i-infrastruktura-issledovaniy-1>
7. Weingart S.B. Analyzing submissions to Digital Humanities 2013. URL: <http://scottbot.net/digital-humanities-2013-submission-analysis/>
8. Weingart B., Representation S. at Digital Humanities Conferences (2000–2015) // The scottbot irregular. Data are everywhen. 2016. URL: <http://scottbot.net/representation-at-digital-humanities-conferences-2000-2015/#return-note-41565-1>
9. Kelly T. Teaching History in the Digital Age. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 2013. URL: <http://quod.lib.umich.edu/cgi/t/text/text-idx?cc=dh;cc=dh;idno=12146032.0001.001;rgn=full%20text;view=toc;xc=1;g=dculture>
10. Владимиров И.В. Особенности трансфера знаний в сообществе ДН//Информационные технологии в гуманитарных науках: тез. докл. науч.-практ. коф. Красноярск, 2017. С. 51–52.

УДК 378.1

## **ОПЫТ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТЕРСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ЦИФРОВОЙ ГУМАНИТАРИСТИКЕ: ИСТОРИЯ, ФИЛОЛОГИЯ И ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ**

***Е.В. Баранова, В.Н. Маслов***

Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

*В Балтийском федеральном университете им. И. Канта с 2018 г. историки, филологи и документоведы обучаются в рамках интегрированной магистерской программы «Цифровые технологии в гуманитарных исследованиях». В ее разработке участвовали специалисты ряда ведущих российских вузов и Белорусского государственного университета. В учебных планах сформировано «цифровое ядро» дисциплин, которые изучают все студенты. Предметы по выбору магистранты посещают по направлению подготовки. Основой учебного процесса стала проектная деятельность студентов. Приоритетной задачей является формирование цифровых гуманитариев, понимающих актуальные задачи гуманитарного*

знания и владеющих современным информационно-телекоммуникационным инструментарием.

**Ключевые слова:** Балтийский федеральный университет, магистерская программа, гуманитарные исследования, цифровые технологии.

## **EXPERIENCE OF INTEGRATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF MASTER'S PREPARATION ON DIGITAL HUMANITARISTICS: HISTORY, PHILOLOGY AND DOCUMENTATION**

*E.V. Baranova, V.N. Maslov*

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

*At the Immanuel Kant Baltic Federal University since 2018 historians, philologists and document scientists are trained in the framework of the integrated master's program "Digital Technologies in Humanities Studies". Specialists from a number of leading Russian universities and the Belarusian State University participated in its development. The curriculum has formed a "digital core" of disciplines that all students study. Electives undergraduates attend the areas of training. The basis of the educational process was the project activities of students. The priority task is the formation of digital humanities who understand the urgent tasks of humanitarian knowledge and who own modern information and telecommunication tools.*

**Keywords:** Immanuel Kant Baltic Federal University, master's program, humanities, digital technology.

В 2018 году в БФУ им И. Канта осуществлен первый набор студентов в магистратуру по программе «Цифровые технологии в гуманитарных исследованиях». В рамках программы осуществляется совместное обучение историков, филологов и документоведов.

Идея такой магистратуры возникла в ходе реализации магистерской программы для историков «Публичная история: историческая информатика и медиатехнологии в истории». Студенты, поступившие в эту магистратуру, оцифровали 20 тыс. экземпляров газеты «Калининградская правда», выходивших с 1946 по 1991 г. Материалы доступны в сети Интернет. Еще один проект – «Народный альбом» – цифровая фотобазы семейных снимков, сделанных в 40–90-е годы прошлого века. Сегодня в альбоме около полутора тысяч фотографий, принесенных жителями Калининграда и области в НИЦ социально-гуманитарные информатики (НИЦ ЦСГИ). Студенты делают сканы фотографий, размещают их в сети и тегируют информацию.

Мы пришли к выводу, что подобные учебные и проектные работы могут быть интересны не только магистрантам-историкам, но и студентам других направлений.

Высказывались разные предложения о комбинации направлений в составе новой магистратуры. В итоге решили интегрировать обучение историков, филологов и документоведов. Историки и филологи представляют классические науки. Документоведы и историки в теоретической и практической деятельности опираются на документальную базу, а документоведы в практической деятельности ее создают. Документ невозможно грамотно подготовить без филологического образования, поэтому есть общие дисциплины в обучении филологов и документоведов. Все (историки, филологи и документоведы) активно работают с текстами. Следовательно, можно выделить пересекающиеся учебные области, а цифровую составляющую сделать универсальной, стречневой, приемлемой для трех направлений и объединяющей всех студентов, независимо от направления обучения.

При создании магистратуры опирались на опыт похожих магистратур, в том числе и на опыт Томского государственного университета; консультировались со специалистами из ведущих вузов страны. Новую программу разработали специалисты четырех университетов – Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Белорусского государственного университета, Пермского государственного национально-исследовательского университета и Балтийского федерального университета имени И. Канта. Подготовкой новых магистерских программ занимались специалисты в разных областях знаний – истории, математики, филологии и юриспруденции. Совместными усилиями они создали междисциплинарный образовательный проект.

Самым специфичным и проблемным оказался блок по филологии. В связи с этим договорились с сотрудниками кафедры компьютерной лингвистики Белорусского государственного университета о методической поддержке нашего проекта.

Для одного курса из 30 студентов реализуются одна основная образовательная программа и три учебных плана. Также разработаны три паспорта компетенций. В стандартах компетенции редко повторяются или в чем-то пересекаются. Они очень сильно различаются.

Большую проблему составлял набор дисциплин для каждого направления, так как необходимо было найти оптимальное (универсальное) цифровое ядро, которое должны осваивать все студенты, максимально сблизить учебные планы и программы, но при этом сохранить определенную специфику каждого из трех направлений подготовки. Основой программы стала преобразованная историческая часть магистратуры по

публичной истории, к которой присоединялись дисциплины остальных направлений подготовки. Однако при согласовании дисциплин менялась и историческая часть.

Из-за жестких и различающихся требований стандартов к минимуму и максимуму зачетных единиц на блоки подготовки и практики в учебных планах объемы одних и тех же дисциплин в зачетных единицах нередко различаются. При этом количество часов, которые отводятся на лекции и практические занятия, а также формы контроля совпадают, а отличаются объемы самостоятельной работы студентов.

Например, в базовой части для всех студентов преподаются дисциплины «Введение в гуманитарную информатику», «Юридическая проблематика в цифровой гуманитаристике», «Английский язык в профессиональной сфере», «Информационное общество», «Проектная деятельность». Актуальные проблемы исторических и филологических исследований, современное состояние документоведения и архивоведения изучаются отдельно группами историков, филологов и документоведов. В вариативной части обязательны «Статистика и анализ данных», «Геоинформационные системы», «Реляционные базы данных», «Интеллектуальный поиск информации», «Компьютерная графика и интерактивная анимация», «Проектирование, создание и анализ веб-ресурсов», «Основы программирования». Дисциплины по выбору группируются по направлениям подготовки магистрантов. Каждый студент историк, филолог или документовед может по желанию посещать параллельные непрофильные курсы, но диплом выпускник магистратуры получает по направлению, на которое он поступил или на которое перевелся.

Особое внимание в программе уделяется цифровым технологиям, работе с большими данными (БД), 3D-моделированию, геоинформационным системам (ГИС), базам данных. При этом технические дисциплины полностью адаптированы для гуманитариев, которые являются в данном случае не разработчиками программ, а должны стать их эффективными и опытными пользователями, способными к быстрому освоению модернизируемых программ.

Выпускники магистратуры получают комплекс гуманитарных знаний, в том числе акцентированных на выбранном направлении подготовки, освоят необходимые в современном мире навыки работы в цифровой среде. Обладая таким багажом знаний и умений, молодые люди будут иметь преимущество перед выпускниками, которые обучались по классическим образовательным программам. Выпускники магистратуры станут не обычными историками, филологами или документоведами, а цифровыми гуманитариями, понимающими актуальные задачи гуманитарного знания и

владеющими современной информационно-телекоммуникационной инфраструктурой. Эти ожидания во время анкетирования мы зафиксировали у студентов сразу после поступления в магистратуру. Именно поэтому в нашей программе, к примеру, предусмотрен курс по интернет-эвристике, на котором студентов научат грамотно «сёрфить» интернет. Также большое внимание уделяется навыкам создания электронных баз данных и 3D-моделированию. Однако не все студенты готовы к такой учебной траектории, у ряда магистрантов фиксируется стремление к классическому набору изучаемых дисциплин, соответствующих направлений подготовки. Также отмечается неоднозначное отношение среди коллег старшего возраста к данной магистерской программе.

Приоритетной в организации учебного процесса считаем проектную деятельность студентов. Они с самого начала учебы подключились к проектам НИЦ ЦСГИ, сразу же стали работать в сфере ДН. Полагаем, что целесообразно и эффективно такие «гибридные» магистратуры привлекать не к кафедрам, а к междисциплинарным научным центрам.

В рамках научно-исследовательской работы студенты создали и наполняют базу данных «Эшелонные списки переселенцев в Калининградскую область за 1946–1947 годы». Для историков – это работа с источниками, реальный источниковедческий анализ, подготовка материалов для выпускных квалификационных работ. Документоведы не только изучают исторический источник, но и знакомятся с комплексом советских делопроизводственных документов середины XX века, выявляют особенности их документального оформления. Филологи проявляют интерес к специфике написания терминов в середине XX века, к влиянию диалектов и национальных языков, наивной топонимики, образовательного уровня советских работников на написание имен собственных, названий населенных пунктов, колхозов и совхозов на русском языке, на русифицированное искажение калининградских немецких названий. Все это, предполагаем, будет способствовать использованию в магистерских исследованиях методов корпусной лингвистики.

Очень сложной для нас оказалась организация академической мобильности. Изначально магистратура планировалась как сетевая, в том числе с Белорусским государственным университетом. Проблемами стали согласование требований разных стандартов и финансовые возможности вуза, не всегда стабильные.

Тем не менее, удается пригласить специалистов из других вузов, принимавших участие в разработке проекта, для интенсивного модульного проведения занятий с нашими магистрантами. На данный момент с ними в рамках

курсов по цифровой гуманитаристике работали Д.А. Гагарина (ВШЭ, Пермь), Я.С. Левченко (ВШЭ, Москва) Р.Б. Кончаков (РАНХиГС, Москва).

После завершения двухлетнего цикла обучения планируем новый набор студентов в интегрированную магистратуру, поэтому уже работаем над ее совершенствованием. Сейчас магистратура практикоориентированная, студенты мало изучают теоретические разделы дисциплин; в учебных планах много практических предметов. С одной стороны, студентам это нравится (они осваивают умения, которые необходимы им для профессиональной деятельности). С другой стороны, мы понимаем, что надо увеличить объем теоретико-методологического блока для всех направлений подготовки, и это намерение поддерживают студенты. Также необходимо учитывать, что поступают учиться не только выпускники бакалавриата или специалитета по истории, филологии и документоведению, но и студенты, обучавшиеся по другим направлениям. А им явно не хватает знаний даже базовых понятий в изучаемых предметных областях. Также планируем усилить междисциплинарные связи. Например, при сохранении отдельных дисциплин по ГИС и БД разрабатывать реальные ГИС на основе БД, которые будут создавать сами студенты на основе архивных материалов.

УДК 004.8+811.111+7.01

## **ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В СОВРЕМЕННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИСКУССТВЕ: ПРОБЛЕМА АВТОРСТВА**

***Е.Н. Медведева***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: medvedev-katya@yandex.ru

*Целью работы является исследование проблематики авторства в современном технологическом искусстве, созданном с помощью искусственных нейронных сетей (ИНС) в рамках постструктуралистской теории и обоснование данной проблематики на основе концепции множественного авторства. Рассматривается, каким образом реализуется функция автора в создании визуального искусства и поэзии в наиболее известных проектах по созданию ИНС алгоритмической живописи и русскоязычной поэзии, а также что следует считать основанием для наличия художественного высказывания в данных произведениях.*

**Ключевые слова:** искусственные нейронные сети, технологическое искусство, проблема авторства, множественное авторство, постструктурализм.

## ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN MODERN TECHNOLOGICAL ART: THE PROBLEM OF AUTHORSHIP

*Ekaterina N. Medvedeva*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: medvedev-katya@yandex.ru

*The aim of the research is to study the problem of authorship in modern technological art, created with the help of artificial neural networks (ANN) within the framework of post-structuralist theory and justification of this problem based on the concept of multiple authorship. It considers how the function of the author is realized in the creation of visual art and poetry in the most well-known projects for creating ANN algorithmic painting and Russian-language poetry, and what should be considered the reason for the presence of artistic expression in these works.*

**Key words:** artificial neural networks, technological art, the problem of authorship, multiple authorship, poststructuralism.

Искусственные нейронные сети (ИНС) в настоящее время являются одним из самых популярных направлений технологических разработок, вызывающих интерес не только в узкой среде исследователей и разработчиков, но и среди широких масс, не имеющих прямого отношения к технологии. Основным преимуществом ИНС перед программируемыми системами является то, что для получения результата нет необходимости формулировать правила, в связи с чем их можно рассматривать как более автономные системы, действующие при минимальном вмешательстве человека или вовсе без него, в том случае, если речь идет об уже обученной сети непосредственно в процессе создания произведения. Эта технология используется сегодня в самых разных областях человеческой деятельности, в том числе в искусстве, которое традиционно считается прерогативой человека. Так, например, 25 октября 2018 г. на аукционе Christie's в Нью-Йорке за 432,5 тыс. долларов был продан 1 «Портрет Эдмонда Беллами» – один из серии портретов вымышленной семьи Беллами, полностью созданной ИНС [1].

Специфика технологии ИНС, автономность процессов, создающих подобное искусство, не позволяет четко выделить автора итогового результата, так как роль программиста в самом процессе создания, например, картины несущественна и сводится к заданию обучающей выборки и настройке параметров [2], в связи с чем назвать его полноправным авто-

ром работ было бы некоторым преувеличением. Назвать автором ИНС также неправомерно, так как она не обладает субъектностью и вообще не мыслит. Возникает парадоксальная ситуация неопределенности автора, в которой также остается неясным этап, на котором искусственная работа, полностью лишенная какого бы то ни было смысла, тем не менее обретает его, так как человек все же находит смыслы [3. С. 139–158] в работах ИНС. В результате становится актуальной проблема авторства работ ИНС и их смысловой нагрузки. Исследование посвящено проблематике авторства в искусстве, сформулированной в постструктуралистской теории, в частности проблеме того, как реализуется функция автора в создании произведений визуального искусства (живописи) и поэзии при использовании технологий искусственных нейронных сетей, а также что следует считать основанием для наличия художественного высказывания (смысла) в данных произведениях.

Постструктуралистский тезис о «смерти автора» [4. С. 384–391] и трансформации роли читателя, который стал интерпретатором произведений, предлагается рассматривать как переход к идее «множественного авторства» [5. С. 144], т.е. ситуации, в которой невозможно вычленить доминантное звено в цепи множества как смысловых дискурсов, так и причастных к физическому воплощению объекта. В постструктурализме автор умер как личность, но остался как бесконечная функция, вбирающая в себя множество агентов: от авторов других дискурсов, из которых построен данный, всех причастных к физическому воплощению объекта (произведения искусства, например), до читателя, в котором сходятся все дискурсы.

Рассматривая авторскую проблематику ИНС в контексте постструктуралистского тезиса о «смерти автора», а также концепции «множественного авторства», можно сделать вывод о том, что специфика работы ИНС представляет собой доведенную до крайности деконструкцию, а ее работы – чистое воплощение интертекстуальности, т.к. в процессе своей работы она по сути разбирает обучающую выборку до пикселей (в случае с картинами, например) и пересобирает из старого материала новый текст, постоянно «ссылаясь» на обучающую выборку в том смысле, что в итоговой работе заметны эти цитаты – элементы стиля. При этом они не столь явные, чтобы назвать их копией, потому что итог работы все же оригинален, он похож на всю обучающую выборку сразу, но не похож ни на что отдельно взятое из нее. Искусство, создаваемое с помощью ИНС уникально тем, что априори бессмысленно, машина не способна вносить какой бы то ни было смысл в свои работы, однако смысл, тем не менее улавливается читателем, вернее привносится им извне. На основании собственного опыта читатели наделяют бессмысленные и лишненные сюжета произведения

нарративом, символикой и смысловым содержанием [6. С. 163], что позволяет рассматривать читателя как элемент множественного авторства, который вносит элемент смысла в работу, созданную ИНС.

Таким образом, можно сделать вывод о справедливости применимости тезиса множественного авторства по отношению к работам ИНС, в категорию соавторов входят все причастные к итоговому результату работы: разработчики, сама сеть, художники в случае с картинками (авторы работ обучающей выборки), кураторы, позволившие зрителю увидеть работы и непосредственно зрители, как те, кто завершает логику произведения собственной смысловой нагрузкой.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. The First Piece of AI-generated Art to Come to Auction // CHRISTIE'S. 12 December 2018. URL: <https://www.christies.com/Features/Acollaborationbetween-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx> (дата обращения: 08.11.2018).
2. Плахов А. Как работает нейронная сеть: Deep Dream // Популярная Механика. 2015. № 9 (155). Электрон. версия печат. публ. URL: <https://clck.ru/F7riN> (дата обращения: 26.10.2018).
3. Орехов Б.В., Успенский П.Ф. Гальванизация автора, или эксперимент с нейронной поэзией // Новый мир. 2018. № 6. С. 139–158.
4. Барт Р. Смерть автора // Избранные работы. Семиотика. Поэтика. Р. Барт / пер. с фр. С.Н. Зенкина ; сост., общ. ред. и вступ. ст. Г.К. Косикова. М.: Рипол Классик, 1994. С. 384–391.
5. Гройс Б.Е. Политика поэтики. М.: Ад Маргинем Пресс, 2013. 401 с.
6. Медведева Е.Н. Поэзия и живопись искусственных нейронных сетей: исследование субъективной оценки на основе принципа теста Тьюринга // Третья Междунар. науч. конф. Наука будущего и четвертый Всерос. молодежный науч. форум Наука будущего – наука молодых: сб. тез. уч. Сочи, 2019. С. 163.

УДК 316.6

## ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ РЕФЛЕКСИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ОБ ИНТЕРФЕЙСАХ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

*С.А. Алексеев*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: alexeev-sergey21@yandex.ru

*Сегодня в рамках Интернета Вещей отмечена тенденция к использованию голосовых и жестовых пользовательских интерфейсов. Инновацион-*

*ные способы коммуникации человека с технологиями требуют анализа текущей трансформации. Проведенный нами анализ исследований в области Интернета Вещей показал их техническую направленность, исследованной же гуманитарного характера, направленных на выявление рефлексии пользователей – единицы. В имеющихся научных трудах отмечена тенденция к положительному восприятию самой концепции Интернета Вещей и были выявлены проблемы с юзабилити.*

**Ключевые слова:** Интернет Вещей, пользовательский интерфейс, рефлексия, юзабилити, человеко-машинное взаимодействие.

## REVIEW OF RESEARCHES OF USER REFLECTION ABOUT INTERFACES OF THE INTERNET OF THINGS

*Sergey A. Alexeev*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia

e-mail: alexeev-sergey21@yandex.ru

*Today, within the Internet of Things, there is a tendency to use voice and gesture user interfaces. Innovative ways of human communication with technology require an analysis of the current transformation. Our analysis of research in the field of the Internet of Things showed their technical orientation, while research of a humanitarian nature aimed at revealing the reflection of users is only one. In the existing scientific works there is a tendency towards a positive perception of the very concept of the Internet of Things and problems with usability were identified.*

**Key words:** Internet of Things, user interface, reflection, usability, human-machine interaction.

Большинство интерфейсов в Интернете Вещей пока еще являются традиционными – графическими, но уже сейчас заметна тенденция к использованию голосовых и жестовых интерфейсов [1]. Предлагаемые разработчиками новые способы коммуникации человека с технологиями, использующие отличные от традиционного графического интерфейса модальности, требуют тщательного анализа текущей трансформации. Кроме того, важной особенностью интерфейсов Интернета Вещей является тот факт, что компьютер может самостоятельно инициировать взаимодействие с пользователем. Наш исследовательский фокус направлен на процесс взаимодействия пользователей с объектами системы Интернета Вещей, важно оценить, осознают ли пользователи трансформацию собственной роли во взаимодействии с компьютером, который начинает сам инициировать акт коммуникации.

Анализ работ в области Интернета Вещей показал, что внимание в основном направлено на совершенствовании аппаратной и программной

архитектур, которые позволяет объектам Интернета Вещей лучше управлять энергопотреблением, оптимизировать сбор и обмен данными, а также беспрепятственно общаться друг с другом без участия человека [2], отмечено отсутствие ориентированных на пользователей исследований [3], т.е. академическое сообщество не уделяло должного внимания человеку как участнику коммуникаций внутри умных систем и в большей степени сосредоточено на совершенствовании аппаратной части. Гуманитарных исследований Интернета Вещей предметом которых являются интерфейсы взаимодействия с пользователем практически не было обнаружено.

Из найденных работ, начиная с начала 2000-х гг. [4], можно привести пример финского исследования юзабилити умного дома с целью оценить три интерфейса пользователя: персональный компьютер, медиа-терминал и мобильный телефон для среды умного дома. Результаты показали, что существует два основных типа пользовательских паттернов: паттерн постоянного контроля и паттерн мгновенного контроля, которые требуют различных решений пользовательского интерфейса. Согласно исследованию, персональный компьютер может выступать в качестве центрального блока для управления и контроля за умным домом, а мобильный телефон хорошо подходит для мгновенного управления. Мобильный телефон оказался основным и наиболее часто используемым пользовательским интерфейсом в течение 6-месячного испытательного периода в умном доме. Можно отметить тенденция пользователей к постоянному и мгновенному контролю за системой.

Другое исследование восприятия пользователями пользовательских интерфейсов Интернета Вещей основывается на анализе кейсов взаимодействия пользователями с технологиями Интернета Вещей [5]. Исследователями были выделены следующие следствия подобных интеракций:

- Интернет Вещей подразумевает *встраивание взаимодействия* с технологиями в повседневные ситуации, в связи с этим возникают трудности интеграции технологий без изменения текущего поведения пользователя;

- Интернет Вещей вводит так называемую *дилемму невидимости*. В идеале интеракции пользователя с системой должны быть невидимыми, однако это образуют проблему в юзабилити, так как пользователю нужно понимать, что происходит;

- *неявное взаимодействие* является одним из процессов в Интернете Вещей, так как часть интеракций могут исходить от пользователя неосознанно;

- интеракции с умными вещами основываются на *мультимодальном взаимодействии*, вследствие чего пользователь задействует несколько каналов и снижает собственные когнитивные нагрузки;

- одной из самых важных составляющих коммуникаций человека с технологиями в концепции Интернета Вещей является *контекстная за-*

*висимость*. Умные вещи должны четко анализировать контекст поведения пользователя.

В данном исследовании нет анализа пользовательской рефлексии, однако в нем были рассмотрены возникающие трансформации взаимодействия человека с технологиями, вследствие внедрения концепта Интернета Вещей на примере реальных кейсов.

Исследователи из Нидерландов в своей статье проанализировали восприятие интерфейсов умного дома пожилыми людьми [6]. Цель исследования заключалась в том, чтобы узнать действительно ли «умный дом» позволяет пожилым людям быть независимыми, которая в данной статье понимается следующим образом:

- 1) способность позаботиться о себе;
- 2) самостоятельность и свобода действий;
- 3) отсутствие чувства обязательства перед кем-либо;

При этом авторы подчеркивают, что умный дом может влиять на все эти три типа независимости. Для этого с пожилыми людьми были проведены интервью, в ходе которых удалось вывести ключевой момент отношения к умному дому. Так, пожилые люди, не использующие технологии умного дома, считают, что они могут поддерживать независимую жизнь. При этом они заявляют о том, что технологии умного дома предназначены скорее не для них самих, а для других пожилых людей, имеющих более серьезные проблемы со здоровьем.

Группа ученых под руководством ассистента профессора Haiyan Jia из Лехайского университета провела исследование пользовательского восприятия взаимодействия с технологиями Интернета Вещей [7]. Исследователи исходили из того, что система Интернета Вещей предлагает новый тип взаимодействия человека и компьютера, где компьютер выступает агентом взаимодействия, поэтому важно проанализировать восприятие такой коммуникации самим пользователем. Исследование проводилось методом глубинного интервью с фокус-группой из 9 человек. Исследователями были обозначены 4 темы для интервью:

- 1) знание и опыт работы респондентов с Интернетом Вещей;
- 2) оценка существующих приложений Интернета Вещей;
- 3) существующие проблемы в Интернете Вещей;
- 4) ожидания от будущих инноваций в Интернете Вещей;

Результаты исследования можно структурировать следующим образом:

В целом респонденты положительно относятся к концепции Интернета Вещей, но ими явно было выражено беспокойство по отношению к ограниченным возможностям осуществления агентства во взаимодействии со стороны человека.

Большинство респондентов усомнились в том, что технологии Интернета Вещей от различных разработчиков могут быть интегрированы в единую систему или единый интерфейс. Отсутствие интегрируемости или совместимости в Интернете Вещей может серьезно навредить юзабилити и привести к отрицательному влиянию на эффективность использования.

Некоторые участники воспринимают часть умных вещей как «беспользные игрушки», в случае если заложенные в объект функции не соответствуют его внутренним возможностям.

Вызывает беспокойство пользователей и тот факт, что объекты системы Интернета Вещей являются агентом взаимодействия.

Респонденты боялись системного сбоя, поскольку все больше и больше объектов становятся связанными друг с другом. Они выразили свои опасения, в связи с тем, что люди могут стать сильно зависимыми от помощи объектов Интернета Вещей, и, следовательно, в случае наличия неисправности, это может привести к большим проблемам.

Из данного исследования мы можем вывести две основные проблемы, которые волнуют пользователей. Во-первых, пользователи обеспокоены самой трансформацией взаимодействия, где компьютер начинает выступать агентом интеракции, вследствие чего уменьшается подконтрольность технологии человеку. Во-вторых, пользователи осознают сложность системы Интернета Вещей и понимают, что человек будет становиться зависимым от нее, и любая неисправность может привести к серьезным последствиям.

Проведенный нами анализ исследовательских работ позволил отметить:

- технологическую направленность исследований в области Интернета Вещей;
- тенденцию к положительному восприятию пользователями самой концепции Интернета Вещей, и помог выявить имеющиеся проблемы, связанные с юзабилити;
- важность постоянного контроля человека над умной системой и его беспокойство, связанную «агентством» технологий;
- беспокойство пользователей формированием зависимости от технологий Интернета Вещей.

Мы считаем, что Интернет Вещей как концепция, создаваемая для человека, должна в своих разработках опираться на его потребности и учитывать его проблемы. При этом, важно понимать и отношение самого человека к предлагаемым новым типам взаимодействия для того, чтобы спроектировать хороший пользовательский опыт и не навредить самому человеку.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Turunen M. et al. Interaction and humans in internet of things // IFIP Conference on Human-Computer Interaction. 2015. P. 633–636.
2. Koreshoff T.L., Robertson T., Leong T.W. Internet of things: a review of literature and products // Proceedings of the 25th Australian Computer-Human Interaction Conference: Augmentation, Application, Innovation, Collaboration. 2013. P. 335–344.
3. Hargreaves T., Wilson C., Hauxwell-Baldwin R. Who uses smart home technologies? Representations of users by the smart home industry // European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE) Summer Study on Energy Efficiency in Buildings. 2013.
4. Koskela T., Väänänen-Vainio-Mattila K. Evolution towards smart home environments: empirical evaluation of three user interfaces // Personal and Ubiquitous Computing. 2004. Т. 8, № 3–4. P. 234–240.
5. Kranz M., Holleis P., Schmidt A. Embedded interaction: Interacting with the internet of things // IEEE internet computing. 2009. № 2. P. 46–53.
6. Peek S.T.M., Aarts S., Wouters E.J.M. Can smart home technology deliver on the promise of independent living? A critical reflection based on the perspectives of older adults // Handbook of smart homes, health care and well-being. 2017. P. 203–214.
7. Jia H. et al. Balancing human agency and object agency: an end-user interview study of the internet of things // Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing. 2012. P. 1185–1188.

УДК 004.923

## ФОТОГРАММЕТРИЯ КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

*В.С. Заседатель*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: zevs@ido.tsu.ru

*Фотограмметрия по своему принципу не является новой техникой, она широко использовалась в картографии и геодезии, но в последнее время благодаря развитию компьютерных технологий и повышению вычислительной мощности систем данная дисциплина стала набирать популярность в качестве одного из методов 3D-сканирования и получения 3D-моделей для самых разнообразных целей использования. Кроме того, для создания готовой модели в большинстве случаев достаточно камеры мобильного телефона и специального приложения, использующего облачные вычислительные ресурсы и позволяющего делиться созданными моделями между пользователями. Для более сложных проектов существует специализированное ПО, которое позволяет более гибко управлять настройка-*

ми обрабатываемых снимков и создаваемых моделей. Благодаря широкой доступности на сегодняшний день фотограмметрию можно активно применять как один инструментов в интерактивных методах обучения.

**Ключевые слова:** фотограмметрия, интерактивное обучение, методы обучения, 3D-модели, 3D-сканирование.

## PHOTOGRAMMETRY AS ONE OF THE METHODS OF INTERACTIVE LEARNING

*Viacheslav S. Zasedatel*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia

e-mail: zevs@ido.tsu.ru

*Photogrammetry isn't a new technique, it was widely used in cartography and geodesy, but recently, due to the development of computer technologies this discipline has begun to gain popularity as one of the 3D scanning methods. In addition, a mobile phone camera and a special application, that uses cloud computing resources, allows to create a finished model. For more complex projects, there is specialized software that allows manage the settings of processed images and create models with more flexibly. Due to the wide availability today, photogrammetry can be actively used as one of the methods in interactive learning.*

**Keywords:** photogrammetry, 3D-scanning, education, interactive learning, 3D-model.

Фотограмметрия – научно-техническая дисциплина, занимающаяся определением различных характеристик объектов по фотоизображениям, а также созданием их 3D-моделей. Хотя фотограмметрия используется чаще всего для составления топографических карт и планов, благодаря современным вычислительным методам и технике она нашла применение в решении прикладных задач, связанных с архитектурой, медициной, сохранением культурного и природного наследия и другими междисциплинарными исследованиями. Помимо этого, она позволяет решать задачи по определению трехмерной геометрии объектов и получению поверхностных текстур или, по сути, трехмерному сканированию (3D-сканированию). Благодаря этому фотограмметрия может найти применение и в сфере образования, особенно в интерактивных методах обучения. Сюда можно отнести интерактивные лекции (в т.ч. вебинары и онлайн-трансляции), методы проектов, работы в больших и малых группах, тренинги, исследовательские проекты.

Для создания трехмерной модели объекта и ее использования необходимо три основных этапа:

- 1) Получение фотографий интересующего объекта;
- 2) Специализированное программное обеспечение, онлайн-сервисы, либо мобильное ПО для обработки фотографий и построения модели;
- 3) Сервисы для размещения готовой модели с возможностью ее демонстрации, обмена и встраивания в учебные курсы.

Основным этапом для построения качественной и точной модели в данном методе является процесс ее фотосъемки. В каждом из программных пакетов используются одинаковые принципы построения модели, хотя требования к снимкам могут варьироваться. Общие требования в большинстве случаев практически одинаковы: это неподвижность объекта, отсутствие прозрачных частей, резкие фотографии и порядка 20-50 снимков под разными углами (с некоторой областью перекрытия) [1]. Для крупных объектов, например, фасадов зданий, можно применять фиксированные уровни съемок, но обязательно под разными углами. Кроме того, возможна съемка с помощью дронов (в т.ч. и автоматическая).

Для обработки полученных фотографий можно применять:

- 1) профессиональные пакеты (Autodesk Recap, Strata Foto 3D CX 2, iModeller 3D Professional, PhotoModeler);
- 2) автоматизированные и облачные сервисы (Autodesk Recap Photo, iModeller 3D Web);
- 3) мобильные приложения.

Приложения Autodesk обладают большой привлекательностью для использования их в учебном процессе благодаря [2]:

- 1) бесплатной лицензии для преподавателей и студентов от 1 до 3 лет с возможностью продления (нужно зарегистрировать соответствующий аккаунт);
- 2) простоте обработки: фотографии загружаются через приложение на облачный сервер Autodesk и через некоторое время скачиваются готовые модели;
- 3) возможности доработки созданной модели.

Приложение Autodesk Recap Photo [3] обладает максимально простым интерфейсом для ознакомления с технологией фотограмметрии (рис. 1).

При запуске приложения вводятся учетные данные, далее в разделе Create 3D загружаются данные аэрофотосъемок (Aerial) или фотографии объекта (Object). После отправки данных требуется некоторое время на создание модели (в зависимости от сложности), которая появляется в разделе My Cloud Drive. Кнопка «Скачать» позволяет загрузить файлы модели в папку на локальном компьютере. Модель при этом имеет формат OBJ и содержит дополнительные служебные файлы, а также текстуры поверхности в растровом формате. Также в верхней части есть допол-

нительная программа Editor для редактирования готовой модели, где ее можно обрезать, закрывать возникшие отверстия или изменять форму поверхности модели.

Для размещения полученных моделей в учебных курсах и обмена ими с другими пользователями можно пользоваться одним из сервисов онлайн-публикации 3D-моделей – Sketchfab [4]. Основными преимуществами данного сервиса являются:

- 1) Поддержка большого числа форматов файлов 3D-моделей (около 30);
- 2) Специализированный плеер для просмотра моделей онлайн;
- 3) Обмен моделями через разные сервисы, возможность публикации моделей на любых страницах, в том числе внутри LMS-систем;
- 4) Большое количество готовых моделей, экспонатов, архитектурных памятников и т.п., которые можно использовать в учебных курсах.

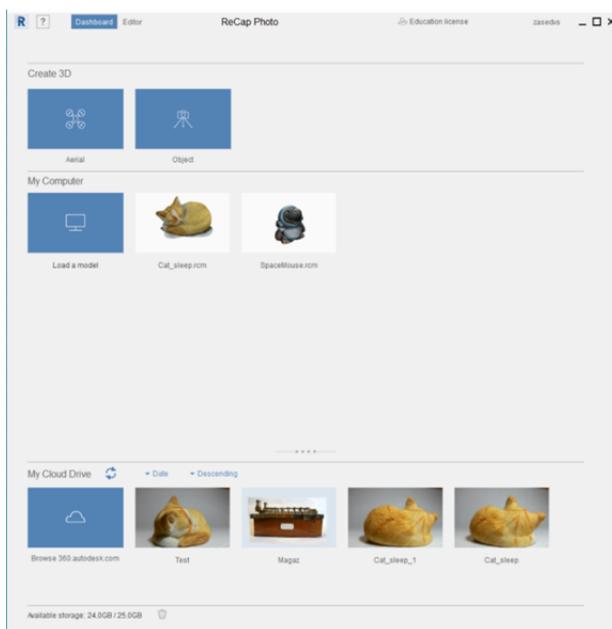


Рис. 1. Интерфейс программы Autodesk Recap Photo

Для работы в сервисе необходима регистрация (или вход через популярные соцсети). После этого становится доступен личный кабинет, в котором размещаются загруженные модели или создаются коллекции из моделей, уже размещенных в данном сервисе.

Кроме того, есть дополнительные функции, такие как Embed (получение кода для вставки на страницу или курс) и Share – поделиться ссылкой модели в соцсетях. Функция Embed позволяет демонстрировать модели с помощью специального плеера непосредственно на веб-странице или в учебном курсе (в том числе и с помощью очков или шлема виртуальной реальности). Опции просмотра можно выбирать на странице предпросмотра. Готовый код генерируется в текстовом поле, откуда его можно скопировать и разместить на любой веб-странице, в том числе LMS-системы (например, Moodle). Для размещения в Moodle необходимо создать элемент «Страница» и перейти к ее редактированию. После этого включить опцию «Редактировать HTML-код», вставить полученный код из Sketchfab и сохранить страницу (рис. 2).

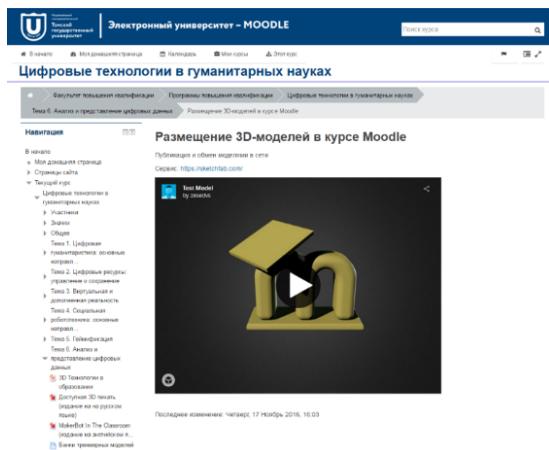


Рис. 2. 3D-модель, размещенная в курсе Moodle с помощью Sketchfab

Фотограмметрия обладает большим потенциалом и возможностями для применения ее в образовательном процессе. Ожидаемыми эффектами от применения являются:

- 1) развитие новых компетенций учащихся и преподавателей;
- 2) разнообразие представленного в учебных курсах образовательного контента;
- 3) повышение наглядности, привлекательности и эффективности курсов, мотивированности учащихся;
- 4) переход к новым видам образовательного контента, включающего новые технологии, такие как виртуальная реальность (VR);

5) возможность использования технологий в междисциплинарных областях, образовательных и научных проектах;

6) развитие интерактивных форм обучения и взаимодействия участников образовательного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дронов В.В., Зуев А.В. Фотограмметрия как доступный способ 3D -сканирования в учебном процессе // Gaudeamus Igitur. 2015. № 1 Теория и практика современного дизайна. С. 13–16.
2. Бесплатное программное обеспечение Autodesk // Autodesk. URL: <https://www.autodesk.ru/education/free-educational-software> (дата обращения: 25.05.2019).
3. How to download and Install ReCap photo // Autodesk. URL: <https://knowledge.autodesk.com/support/recap/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/How-to-download-and-Install-ReCap-photo.html> (дата обращения: 25.05.2019).
4. Scetchfab // Scetchfab. URL: <https://sketchfab.com> (дата обращения: 25.05.2019).

УДК 373.013.73:111.1:130.3

## ОНТОГЕНЕЗНОЕ МЫШЛЕНИЕ – ОСНОВА ГАРМОНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ГРЯДУЩЕМ ЦИФРОВОМ МИРЕ

*Ю.В. Карякин*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: art-39-1@yandex.ru

*В докладе изложены некоторые аспекты инновационного подхода к пониманию и организации образовательного процесса в высшей школе: история формирования онтогенезного подхода, концептуальная основа, поддерживающие признаки и прагматические результаты онтогенезного мышления в науке и образовании. Отражены взгляды авторов онтогенезного подхода на роль инновации в развитии высшего образования в цифровой среде ближайшего будущего. Онтогенезное мышление позиционируется как метод, призванный привести к гармоническому сопряжению два способа познания мира – эмпирический и теоретический.*

**Ключевые слова:** онтогенезный подход, онтогенезное мышление, гармонизация образовательного процесса, цифровая среда в науке и образовании.

# ONTOGENESIAL THINKING – THE BASIS FOR HARMONIZATION OF EDUCATION IN THE FUTURE DIGITAL WORLD

*Yuriy V. Karyakin*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: art-39-1@yandex.ru

*The report outlines some aspects of the innovative approach to understanding and organizing the educational process in higher education: the history of the formation of the ontogenesis approach, the conceptual basis, meaningful signs and pragmatic results of ontogenesis thinking in science and education. The author reflects the views of the authors of the ontogenous approach to the role of innovation in the development of higher education in the digital environment of the near future. Ontogenetic thinking is positioned as a method designed to harmonize two ways of knowing the world – empirical and theoretical.*

**Key words:** ontogenesis approach, ontogenetic thinking, harmonization of the educational process, digital environment in science and education.

**Как сложился ОГП?** Онтогенезный подход в науке и образовании это плод комплексных полидисциплинарных исследований механизма познания в образовательном процессе высшей школы. В исследованиях принимали участие педагоги, психологи, кибернетики и методологи группы вузов СССР в 80-е и 90-е годы прошлого столетия. Ответственные руководители, запустившие процесс исследования и поддерживающие его на протяжении двух десятилетий, это Чучалин И.П., ректор ТПИ, Похолков Ю.П., ректор ТПУ, Талызина Н.Ф., зав. кафедрой факультета психологии МГУ. Инициативные исследовательские работы были в дальнейшем включены в программы республиканского и международного уровней в рамках СЭВ. Результаты исследований экспонировались и отмечены медалями ВДНХ СССР, номинировались на премию Ленинского комсомола. Результаты исследований изложены в изданиях различного уровня, в частности, в [1].

**Концептуальная основа ОГП** формировалась на современных результатах фундаментальных научных дисциплин антропологического сектора: биологии [2], психологии [3], логики [4. С. 185, 456–460] в сопряжении с методологическим вектором современности, ориентирующим развитие теоретических трактовок мироустройства в направлении проявления целостности мироздания. При обращении к истории философских учений, в частности, к трудам классиков древнегреческой культуры, Сократу, Платону и Аристотелю, проявляется сходство современ-

ных биопсихологических представлений о механизме познания с трактовками этой тройкой классиков сопряжения мира чувств с миром идей, способствующее детализации механизма познания в парадигме циклового развития мироустройства.

**Содержательные признаки ОГП.** Онтогенезный подход, как и культивируемое в его пенатах онтогенезное мышление (ОГМ), это концептуально-методологическая инновация, ориентирующая развитие нашего представления об образовании в направлении к модели, соответствующей развивающемуся миру третьего тысячелетия. Отметим некоторые методологические признаки, представляющие новизну онтогенезного мышления в отношении традиционного, формируемого в парадигме классической педагогики:

- ориентация отношений с миром, в котором живём – действую, чтобы знать (традиционно – знать, чтобы действовать);
- цель взаимодействия с миром – меняться, чтобы соответствовать меняющемуся миру (традиционно – менять мир, чтобы потреблять блага);
- оценка соразмерности Я и МИР – мир бесконечен, Я – тоже (традиционно – Я – фрагмент МИРА);
- оценка временной соотнесённости – Я – перманентная часть МИРА (традиционно – Я – гость в этом МИРЕ);
- позиция преподавателя: не знаю предмет науки, но умею представлять его в категориях понятий и перманентно познавать (традиционно знаю предмет науки на уровне, достаточном для введения неопита в его содержание);
- позиция студента: могу познать любую вещь, представленную в категориях понятий, усвоенных в предшествующем опыте (традиционно – не знаю, но могу научиться с внешней помощью).

Характерны и инструментально-методические признаки онтогенезного взаимодействия преподавателя и студентов в образовательном процессе:

- учебный процесс, это однопредметная сопряжено-синхронизированная деятельность двух субъектов, учащегося и преподавателя. Предмет их деятельности – предмет актуальной науки, породившей учебный курс. Роли субъектов: преподаватель ведущий, учащийся – ведомый, (традиционно: преподаватель – дающий, учащийся – берущий);
- предмет науки не равен содержанию, он извлечен из содержания и представлен в форме системы понятий, иерархически упорядоченной и сопряженной в каждой точке ветвления с актуальными (современными) научными знаниями и дидактическими инструментами (традиционно: предмет учебной дисциплины это представленные в какой либо форме научные знания);

- инструменты перехода от традиционного педагогического видения процесса познания к онтогенезному – процедура соотнесения понятий «объект исследования» и «предмет деятельности исследователя», плюс трёхкритериальное онтогенезное определение понятия в форме указания родовой принадлежности, видовых отличий и генетических признаков определяемого понятия.

**Прагматические признаки онтогенезно мыслящего индивида.** Прагматика ОГМ выражается в приобретении мыслящим индивидом качеств, затребованных современностью, а именно:

- всегда позиционироваться в отношении фрагментов мира и мира в целом, не «знающим», но познающим;
- фундаментальной энциклопедичностью, выражающейся в готовности любой объект отобразить в категориях понятий и открывающей возможность его синтетической полидисциплинарной транскрипции;
- квалифицирующего процесс образование как самый увлекательный и естественный способ жизни;
- обладающего тотальной толерантностью на основе приятия единства мира, включающего природу, человека и космос;
- осознание себя гражданином планеты земля, принимающего религиозные, этнические и иные основания жизни на единой платформе, где сопрягаются эмпирическое и теоретическое познания.

**ОГМ как способ включения обратной связи космического масштаба в процесс развития современной культуры.** В XX в. зародилось системное мышление, стремление к целостному миропониманию и другие новации методологического уровня, способствующие становлению онтогенезного мышления как новой формы миропонимания и отображения его в образовательной деятельности. Концептуальная новизна ОГМ заключается в переводе познающего мир из состояния испытателя свойств материальности и проектора теоретического объяснения исследуемого фрагмента реальности в состояние творца мира. Обыденное понимание факта, что мы живём в окружающей нас среде, состояние которой зависит от продуктов нашей деятельности должно трансформироваться в четкие научные трактовки этого процесса. Как способ такой трансформации, может быть испытан метод циклового представления всей совокупности процессов в мире. Иерархия циклов как обобщённая модель мироустройства может способствовать дальнейшему продвижению научного миропонимания, следовательно, такие модели должны стать предметом изучения на стадии получения высшего образования. Фундаментальное понятие «обратная связь», досконально отработанное в прикладных разделах науки и в технике управления, нуждается в даль-

нейшем расширении, включающем уровни взаимодействия планеты с её космическим окружением. Формирование понимания включённости каждого жителя планеты в процесс творения мира – насущная задача современного высшего образования.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Карякин Ю.В. Преподаватель нового типа: философия, концепция, технология // Модернизация профессионально-педагогического образования: тенденции, стратегия, зарубежный опыт = Modernization of the professional pedagogical education: trends, strategy, foreign experience: материалы международной научной конференции, г. Барнаул, 18–20 октября 2017 года / под науч. ред. М.П. Тыриной, Л.Г. Куликовой. Барнаул, 2017. С. 192–199.
2. Матурана У., Варела Ф. Дерево познания / пер. с англ. Ю.А. Данилова. М.: Прогресс-Традиция, 2001. 224 с.
3. Леонтьев А.Н. Психология образа // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 1979. № 2. С. 24–27.
4. Кондаков Н.И. Логический словарь М.: Наука, 1975. 720 с.

# **ТРЕК 8**

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

## **ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ**

*Ю.Х. Сидорова, Н.Б. Захарова*

Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России,  
Новосибирск, Россия

e-mail: sidorova@ngmu.ru, zakharova@ngmu.ru

*Применение дистанционных образовательных технологий в системе повышения квалификации врачей является актуальным в связи с принятием концепции непрерывного медицинского образования. Дистанционные технологии можно рассматривать как средство оптимизации затрат для образовательных организаций и экономии расходов для обучающихся. В статье описывается опыт проведения дистанционных циклов повышения квалификации врачей в Новосибирском государственном медицинском университете, анализируются перспективы и проблемы применения дистанционных технологий в медицинском образовании.*

**Ключевые слова:** дистанционные образовательные технологии, дистанционное обучение, повышение квалификации, непрерывное медицинское образование, вебинарная платформа.

## **DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AS A MEANS OF OPTIMIZATION IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE EDUCATION FOR DOCTORS**

*Julia Kh. Sidorova, Natalia B. Zakharova*

Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia

e-mail: sidorova@ngmu.ru, zakharova@ngmu.ru

*Distance educational technologies application in the system of postgraduate education for doctors is relevant in connection with the adoption of the concept of continuous medical education. Distance technologies can be considered as a means of optimizing costs for educational organizations and saving costs for students. The article describes the experience of conducting distance educational courses of postgraduate education for doctors at the Novosibirsk State Medical University, analyzes the perspectives and problems of applying distance technologies in medical education.*

**Key words:** distance educational technologies, distance training, postgraduate (medical) education, continuing medical education, webinar platform.

Образовательное пространство интенсивно растет и расширяется за счет развития цифровой среды: создаются электронные учебники, появляются и развиваются образовательные платформы, количество массовых открытых онлайн-курсов измеряется тысячами, а численность обучающихся – миллионами. Дистанционное образование уже прочно вошло в нашу жизнь [1. С. 117–122].

В медицинском образовании дистанционные образовательные технологии также находят свое применение. Если рассматривать причины и предпосылки использования дистанционных образовательных технологий, можно отметить одну их основных – оптимизация затрат для образовательных организаций и экономию расходов для обучающихся. Применение дистанционных образовательных технологий снижает затраты на проведение циклов повышения квалификации за счет экономии расходов на проезд и проживание во время обучения.

Дистанционные образовательные технологии используются в НГМУ уже более 10 лет: от отдельных элементов в очном обучении (тестирование в LMS Moodle, лекции в Skype) до полноценных дистанционных учебных курсов по соответствующим циклам повышения квалификации, имеющих модульное построение и широкий набор образовательного контента [2. С. 362–364].

Особенностью обучения медицинских специалистов является ориентация на освоение практических навыков и, как следствие, сложность организации обучения в дистанционной форме.

В процессе подготовки необходимо учитывать особенности обучения взрослых, а также технические и дидактические возможности системы дистанционного обучения (СДО). К преимуществам дистанционной формы проведения циклов повышения квалификации врачей можно отнести обучение без отрыва от работы в удобное время, возможность обратиться к учебному материалу повторно, уделить внимание наиболее интересным и важным темам.

Также можно выделить и недостатки такой формы: сложности с регистрацией на циклы и доступом в СДО ввиду отсутствия у специалистов здравоохранения достаточных навыков работы с подобными системами, опосредованный контакт с преподавателем, ограниченные дидактические возможности СДО и др. [3. С. 238–239]. Факторы, влияющие на процесс обучения в дистанционном режиме, представлены на рис. 1.

Дистанционные курсы построены по модульному принципу. Каждый модуль соответствует определенной тематике. В циклы повышения квалификации объемом 144, 288, 504 часов включаются универсальные модули. В универсальных модулях представлен учебный контент по об-

щеврачебным темам, которые важны для освоения медицинскими специалистами всех групп специальностей. Например такие, как сердечно-легочная реанимация, правовая регламентация медицинской деятельности, качество оказания медицинской помощи, социально-значимые заболевания и др.



Рис. 1. Факторы, влияющие на процесс обучения в дистанционном режиме

В качестве эксперимента в 2018–2019 уч. году для проведения лекций использовали вебинарную платформу [4. С. 240–241].

На рис. 2 представлено количество проведенных вебинаров за 201–2019 уч. год.



Рис. 2. Количество проведенных вебинаров за 2018–2019 уч. год

Опрос слушателей циклов повышения квалификации – участников вебинаров – показал, что использование вебинарной платформы дает возможность повысить эффективность подачи материала, позволяет обучаться слушателям без отрыва от работы и может использоваться в каче-

стве эффективного педагогического инструмента в системе непрерывного медицинского образования.

Таким образом, применение дистанционных образовательных технологий может рассматриваться как средство оптимизации затрат при проведении циклов повышения квалификации врачей с сохранением качества предоставляемых образовательных услуг.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Малахова О.А. Онлайн-технологии и цифровые решения в научно-образовательной сфере // Наука. Информатизация. Технологии. Образование: материалы XII международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке НИТО 2019» 25 февраля – 1 марта 2019 г. Екатеринбург. Екатеринбург, 2019. С. 116–123.
2. Сидорова Ю.Х., Захарова Н.Б. перспективы и проблемы создания и проведения дистанционных циклов повышения квалификации врачей // Современные тенденции развития педагогических технологий в медицинском образовании: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сер. Вузовская педагогика / гл. ред. С.Ю. Никулина. 2018. С. 361–366.
3. Захарова Н.Б. Подготовка и реализация дистанционных циклов повышения квалификации специалистов здравоохранения // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации: материалы VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием / под ред. Т.А. Василенко. 2018. С. 238–239.
4. Сидорова Ю.Х. Особенности проведения лекционных занятий в режиме вебинаров на циклах повышения квалификации врачей // Молодежь XXI века: образование, наука, инновации: материалы VII Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием / под ред. Т.А. Василенко. 2018. С. 240–241.

УДК 378.046.4

## ВИРТУАЛЬНЫЙ ПАЦИЕНТ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО КАРДИОЛОГИИ

*С.И. Карась*

НИИ кардиологии, Томский НИМЦ РАН, Томск, Россия  
e-mail: ksi@cardio-tomsk.ru

*Использование образовательной технологии виртуальных пациентов позволяет повышать квалификацию врачей по клиническим дисциплинам без риска навредить реальным больным, повторять клиническую ситуацию и стандартизовать оценку. Систематические обзоры и мета-анализы показали значительный образовательный эффект этой технологии, которая может широко применяться в дистанционном и непрерывном медицинском образовании. Выполняется проект разработки виртуальных па-*

циентов, как методического обеспечения повышения квалификации врачей в области кардиологии. В первый год реализации проекта планируется создание пятидесяти демонстрационных виртуальных пациентов с сердечно-сосудистой патологией на основе выборки из пятидесяти заверенных историй болезни и мультимедийной информации о результатах инструментальных методов исследования. Через два года на их основе будут созданы клиничко-диагностические ситуационные задачи для выработки навыков принятия врачебных решений.

**Ключевые слова:** последипломное обучение, поддержка принятия решений, симуляция, виртуальный пациент.

## VIRTUAL PATIENTS FOR QUALIFICATION IMPROVEMENT IN CARDIOLOGY

*Sergey I. Karas*

Cardiology Research Institute, Tomsk NRMС RAS, Tomsk, Russia  
e-mail: ksi@cardio-tomsk.ru

*Technology of virtual patients allows improve the qualification of physicians without risk of harmful for real patients, repeat certain clinical situation many times, and reach the standard evaluation. Systematic reviews and meta-analyses show high educational effect of this technology which may be used in distance and life-long learning. The project for creation of virtual patients for qualification improvement in cardiology is carrying out. Fifty virtual patients with cardiologic pathology on the base of fifty real cases with multimedia diagnostic results will be finished at the end of 2019. In two years, on the same base there will be elaborated fifty branched virtual cases for decision skills development of physicians.*

**Keywords:** life-long learning, decision support, simulation, virtual patient.

Основной мотивацией использования симуляторов для обучения студентов и повышения квалификации врачей по клиническим дисциплинам является ликвидация разрыва между теоретическими знаниями и принятием обучающимися клинических решений без риска навредить реальным пациентам. Второй причиной внедрения этих технологий является необходимость стандартизации оценки клиничко-диагностических компетенций врачей и возможность повторения клинической ситуации необходимое количество раз, исследуя различные стратегии и варианты действий. Одним из подходов к симуляционному обучению в медицине является использование виртуальных пациентов (ВП).

Решение ситуационных задач при изучении отдельных заболеваний давно входит в процесс подготовки будущих врачей. В расширенном ви-

де они представляют собой кейсы, которые содержат мультимедийные данные обследования пациента, используются для лечебно-диагностических задач и проблемно-ориентированного обучения. Кейс-метод обеспечивает прочность и системность знаний, процессный подход к принятию решений. Именно эта **образовательная технология чаще упоминается в отечественной научной литературе, чем виртуальный пациент, как ее основная фактологическая база.**

Результаты первых попыток применения компьютерных имитаций для обучения врачей опубликованы в 60–70-х гг. XX в. С той поры эти технологии применяются в разных областях медицины и для разных групп обучающихся, но систематическое использование началось в США и Западной Европе лишь в 90-е гг. XX в.

Систематические обзоры и мета-анализы показали значительный образовательный эффект ВП, которые обеспечивают эффективность и интерактивность обучения, ссылки на доказательные источники информации, способствуют изучению редко встречающихся случаев заболевания, увеличивают автономность студентов. Возможности широкого распространения ВП в глобальной сети, использования в дистанционном и непрерывном медицинском образовании делают этот подход уникальным.

Осознавая это, коллектив НИИ кардиологии Томского НИМЦ в феврале этого года начал выполнение двухлетнего гранта РФФИ № 19-013-00231 А «Информационно-коммуникационные технологии формирования и совершенствования клинико-диагностических компетенций обучающихся в системе послевузовского медицинского образования». Целью проекта мы декларируем разработку методического обеспечения дистанционного формирования врачебных компетенций обучающихся в области кардиологии с использованием технологии виртуальных пациентов.

В первый год реализации проекта планируется создание пятидесяти демонстрационных виртуальных пациентов с сердечно-сосудистой патологией на основе выборки из пятидесяти завершённых историй болезни и мультимедийной информации о результатах инструментальных методов исследования с экспертной оценкой полноты и непротиворечивости информации. Через два года на их основе будут созданы клинико-диагностические ситуационные задачи, т.е. ВП будут использоваться в обучающем и тестовом режимах. Вашему вниманию предлагаются экранные формы ВП, созданного в данном проекте (рис. 1–5).

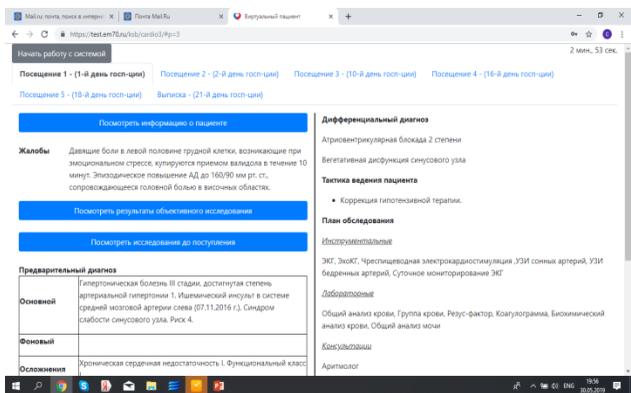


Рис. 1. Основная форма работы с виртуальным пациентом



Рис. 2. Демонстрация записи эхокардиографии виртуального пациента



Рис. 3. Демонстрация записи УЗИ сонных артерий виртуального пациента

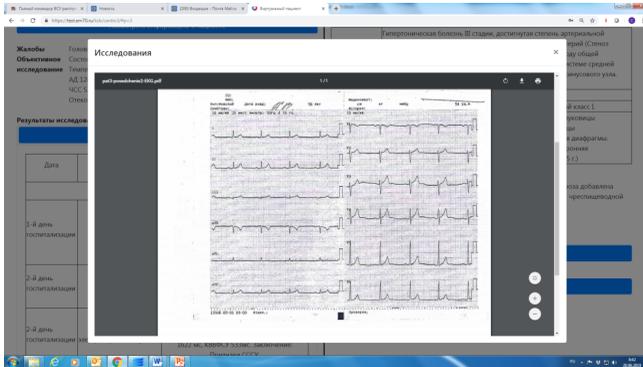


Рис. 4. Демонстрация записи ЭКГ виртуального пациента

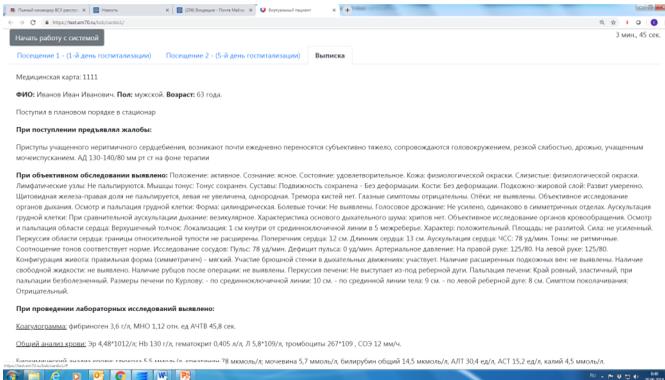


Рис. 5. Эпикриз истории болезни виртуального пациента

## РЕГИСТРАЦИЯ АВТОРСКИХ ПРАВ НА ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

*С.А. Чемезов*

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия  
e-mail: tutor\_06@mail.ru

*Описана нормативная база условий применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательных организациях высшего профессионального образования. Приведено описание терминов, включенных в ГОСТ(ы): электронный учебно-методический комплекс, электронный образовательный ресурс, электронный документ, электронное издание, электронный учебник, даны характеристики, позволяющие различать электронные ресурсы. Приведена российская нормативная база по авторскому праву, описаны виды авторского права, специфика прав на служебные произведения, возможности и особенности регистрации авторского права на электронные ресурсы, требования по качеству.*

**Ключевые слова:** электронное обучение, электронный образовательный ресурс, авторское право.

## COPYRIGHT REGISTRATION OF ELECTRONIC RESOURCES

*Sergey A. Chemezov*

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia  
e-mail: tutor\_06@mail.ru

*The regulatory framework of the conditions for the use of e-learning and distance learning technologies in educational institutions of higher professional education is described. The description of the terms included in GOST (s) is given: electronic educational and methodical complex, electronic educational resource, electronic document, electronic edition, electronic textbook, characteristics are given, which allow to distinguish electronic resources. The Russian regulatory framework for copyright is given, the types of copyright, the specifics of the rights to official works, the possibilities and features of the registration of copyright on electronic resources, and quality requirements are described.*

**Key words:** e-learning, electronic educational resource, copyright.

Образовательный процесс в современном медицинском университете не возможен без поддержки общемировых инновационных педагогиче-

ских технологий, предусматривающих использование информационных технологий, включая электронные образовательные ресурсы (электронные документы, учебники, словари) и онлайн курсы, размещенные как в системе дистанционного обучения университета, так и на онлайн-платформах [1]. Для правильного понимания проблем, возникающих при оформлении преподавателями авторских прав на электронные образовательные ресурсы (ЭОР), следует определиться с терминологией, это позволит понять, на что именно, на какой объект интеллектуальной собственности можно оформить авторские права и какие при этом возникают требования к качеству электронного ресурса, предусмотренные различными ГОСТ(ами) [2–4]. Предваряет изучение сравнительных характеристик электронных ресурсов ознакомление с федеральной и ведомственной нормативной базой, позволяющей образовательным организациям использовать электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации основных образовательных программ и программ дополнительного образования [5, 6]. Нормативная база, определившая появление ЭОР включает Федеральный Закон ФЗ № 273 от 29.12.12 «Об образовании», текстом которого введены понятия: электронное обучение; дистанционные образовательные технологии и Приказ Минобрнауки России № 816 от 23.08.2017 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»: пп. 5 допускает отсутствие аудиторных занятий; пп.7 введено понятие онлайн курс; пп. 8 ввел понятия «перезачет/переаттестация». Вышеуказанные документы определяют условия применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательных организациях высшего профессионального образования: «применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательных организациях возможно, если в организациях созданы условия, отвечающие требованиям статьи 16 Федерального закона N 273-ФЗ» [5]. Рассмотрим терминологию, описывающую характеристики ЭОР ГОСТ-7.0.83-2012:

- **Электронный документ** – документ в цифровой форме, для использования которого необходимы средства вычислительной техники, или иные специализированные устройства для воспроизведения текста, звука, изображения.

- **Электронное издание:** электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения. Примечание – электронный документ, воспроизводящий пе-

чатное издание, или аудиовизуальную продукцию без указания выходных сведений электронного издания, является электронной копией оригинального изделия/продукции, а не электронным изданием. ГОСТ Р 57724-2017, терминология:

- 3.1.21 Электронная форма учебника: электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащей мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

- 3.1.26 Электронный учебник; ЭУ: Структурированный цифровой документ, в основном состоящий из текста с возможностями контекстного поиска, который можно рассматривать как метафору печатной книги или брошюры.

- 4.2.2 В составе ЭУ может предусматриваться агрегированный по элементам предмета обучения контент, требующий динамического разбиения на страницы, а также интерактивной цифровой среды для воспроизведения и обеспечения выполнения таких специальных функций, как оценка знаний через Интернет.

- 4.1.7 Основные виды ЭУ по характеру информации определяют в соответствии с ГОСТ 7.60: а) учебник; в) учебное пособие (ЭОР есть в УГМУ); г) учебно-методическое пособие (есть в – УГМУ); д) учебное наглядное пособие; е) самоучитель; ж) хрестоматия (есть – УГМУ); и) практикум; к) задачник; л) учебная программа; м) учебный комплект; н) энциклопедия; п) словарь; р) справочник.

ГОСТ Р 55751-2013 Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК): структурированная совокупность электронной учебно-методической документации, электронных образовательных ресурсов, средств обучения и контроля знаний, содержащих взаимосвязанный контент и предназначенных для совместного применения в целях эффективного изучения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин и их компонентов. Структура и образовательный контент ЭУМК определяются спецификой уровней образования, требованиями образовательных программ и другими нормативными и методическими документами. ЭУМК могут создаваться для обеспечения изучения отдельных дисциплин, учебных модулей, комплексов дисциплин, а также для реализации образовательных программ в целом.

Правовые отношения, возникающие в университете, в связи с созданием электронного образовательного ресурса. Виды договоров по закреплению авторских прав на ЭОР в вузе. Договор отчуждения исключительного авторского права. Лицензионный договор о предоставлении

права использования на исключительной основе. Лицензионный договор о предоставлении права использования на неисключительной основе.

Условия, необходимые для организации защиты авторских прав на ЭОР: I. Инициативный авторский коллектив, прошедший ПК; II. Качественный, структурированный электронный контент; III. Подготовленные методисты – сотрудники отдела/центра ДО вуза. Онлайн курсы, рассматривающие вопросы защиты авторских прав, рекомендуемые преподавателям, разрабатываемыми ЭОР: 1) цикл ПК «Современные тенденции разработки и регистрации ЭОР в Российской Федерации» с 2019 г на платформе «Непрерывное образование <http://samaraeducation.eduterra.pro>; 2) онлайн курс от университета ИТМО «Правовые основы интеллектуальной собственности»- 3 z.e. на платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/INTPRO>; 3) Онлайн курс от УрФУ – «Нормативно-правовое обеспечение онлайн-обучения и организация виртуальной академической мобильности» 2 z.e. <https://openedu.ru/course/urfu/LEGAL/>. Преподаватели УГМУ осваивают вопросы защиты авторских прав при прохождении цикла ПК «IT в педагогике: Теория и методика конструирования электронных образовательных ресурсов для дистанционного обучения», ЭУМК которого размещен на портале ДО УГМУ [7]. Организация, проводящая экспертизу и регистрацию результатов интеллектуальной деятельности (РИД), выраженных в форме электронных ресурсов- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт программных систем им. А.К. Айлазяна Российской академии наук, с рабочей площадкой Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование» (ОФЭРНиО) (рис. 1).



Рис. 1. Главная страница ОФЭРНиО

Перечень документов для оформления заявок в ОФЭРНиО: а) Аннотация (краткий реферат) на русском языке для Информационной карты; б) Аннотация (краткий реферат) на английском языке для Информационной карты; в) Ключевые слова на русском языке для Информационной карты; г) Keywords на английском языке для Информационной карты; е)

Рекламно-техническое описание (РТО) на русском языке (Times New Roman 14) не менее 6 страниц; f) Автор(ы) (сведения) (Ru) и (Eng) – Иванов И.П.Ivanov I.P.; e-mail ответственного за разработку; g) Дополнительные данные (дисциплина высшего образования, при ведении которой может использоваться ЭОР, дисциплина среднего образования, уч. степень, звание автора, руководителя разработки).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации: приоритетный проект в области образования. URL: <http://neorusedu.ru/about> (дата обращения: 16.05.2019).
2. Г ОСТ Р 57724-2017 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Учебник электронный. Общие положения. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/65357/> (дата обращения: 16.05.2019).
3. ГОСТ Р 7.0.83-2013 Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. URL: [https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2\\_%D0%A0\\_7.0.83-2013](https://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_%D0%A0_7.0.83-2013) (дата обращения: 16.05.2019).
4. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. URL: <https://megaporn.ru/Index2/1/4293811/4293811911.htm> (дата обращения: 16.05.2019).
5. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> (дата обращения: 16.05.2019).
6. Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ: приказ Минобрнауки России от 23 марта 2017 г. № 816. URL: <https://rg.ru/2017/09/21/minobr-prikaz816-site-dok.html>
7. Портал дистанционного обучения УГМУ. URL: <http://do.teleclinica.ru/2090698/>
8. Портал Объединенный фонд электронных ресурсов «Наука и образование». URL: <http://ofernio.ru/portal/modules/news/>

## **ТРЕК 9**

**ЯДРО БАКАЛАВРИАТА ТГУ: ПЛОЩАДКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ**

## **ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ: МОДЕЛЬ ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

***Н.К. Федорова***

Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия  
e-mail: n.k.fedorova@utmn.ru

*В докладе представлен опыт трансформации образовательной деятельности на основе индивидуализации траекторий обучения в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный университет». Автором выделены принципиальные основания новой модели высшего образования, обозначены количественные характеристики реализованного объема трансформационных мероприятий, приведены обязательные, по мнению разработчиков, условия успешной реализации проекта, в том числе в ситуации его масштабирования.*

**Ключевые слова:** индивидуализация, образовательная траектория, свободный выбор, Тюменский государственный университет.

## **INDIVIDUALIZATION OF EDUCATION: MODEL OF THE UNIVERSITY OF TYUMEN**

***Nadezhda K. Fedorova***

University of Tyumen, Tyumen, Russia  
e-mail: n.k.fedorova@utmn.ru

*The report presents the experience of the transformation of educational activities based on the individualization of the learning paths into the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "University of Tyumen". The author singles out the fundamental foundations of the new model of higher education, outlines the quantitative characteristics of the realized volume of transformational measures, gives the mandatory, according to the developers, conditions for the successful implementation of the project, including in the situation of its scale.*

**Key words:** individualization, educational track, free choice, Tyumen State University.

Эксперимент по трансформации модели высшего образования на основе индивидуализации траекторий обучения был запущен в Тюменском государственном университете (ТюмГУ) с 1 сентября 2017 г. (после двух

лет концептуально-поисковой и проектно-аналитической работы) на базе трех структурных подразделений – Института химии, Института психологии и педагогики, Института социально-гуманитарных наук. В 2018–2019 учебном году в проекте участвовали 1700 студентов и более 200 преподавателей, а 15 апреля 2019 г. с целью масштабирования модели на весь университет было создано новое структурное подразделение – Управление индивидуальных образовательных траекторий (УИОТ).

Новая модель предполагает, что образовательное пространство университета становится единым. В нем выделен общеобразовательный блок дисциплин, состоящий из 1) обязательной ядерной программы – core; 2) общеуниверситетских дисциплин по выбору – electives (из совокупного числа которых каждый студент за 6 семестров обучения выбирает 13 дисциплин) [1]. Собственно, именно эта общая часть образовательного пространства университета и стала объектом управления и администрирования УИОТ. Те части единого образовательного пространства, которые получили условное наименование major, или основной профиль подготовки, остались в ведении классического Управления по образовательной деятельности (УОД). Разделение труда по сопровождению образовательного процесса – первая особенность внедренной в ТюмГУ модели.

Использование иноязычной лексики при концептуальном выделении блоков образовательного пространства (core, electives, major, minor), с одной стороны, косвенно указывает на объекты бенчмарк-анализа – англосаксонскую систему высшего образования в ее самых авторитетных и аутентичных образцах (Оксфорд, Гарвард, Массачусетский технологический университет), а также в национально-адаптированных изводах (Пекинский и Токийский университеты, Национальный университет Сингапура, Маастрихтский университет, Высшая школа экономики и т.п.). Однако следует уточнить, что ни один из названных кейсов не стал образцом для подражания ТюмГУ. Изучение опыта ведущих мировых университетов позволило лишь выделить принципиальные основания для разработки собственной, релевантной современной мировой и национальной повесткам, модели высшего образования. С другой стороны, использование иноязычной лексики было тактическим шагом на этапе концептуального проектирования нового образовательного пространства, который позволил пересмотреть и переоценить составляющие это пространство элементы вне традиционной привязки к направлениям подготовки. В процессе организационного проектирования все блоки образовательного пространства получили соответствующие им названия и описания на русском языке [2]. Собственно, обратное поименование стало очень важным этапом на пути внедрения и масштабирования разработанной модели.

Принципиальные основания нашей модели:

1. Модульность обучения.
2. Мультисубъектный преподавательский состав ядерных дисциплин.
3. Инфраструктурная поддержка индивидуальных образовательных треков (ИОТ) с дифференциацией:
  - содержания учебных модулей;
  - уровня сложности образовательного контента;
  - состава учебных команд;
  - языка обучения;
  - форматов учебной деятельности (в традиционном классе, в проектной команде, MOOC и пр.);
  - расписания учебных модулей.
4. Гетерогенность учебных команд (разные направления подготовки и разные курсы обучения).
5. Авторский характер элективных курсов.
6. Формирование уникальных профилей компетенций.
7. Меритократия (на основе рейтингования студентов, преподавателей и учебных курсов).
8. Свободная конкуренция за таланты (с возможностью смены направления подготовки студентом в течение 1 года обучения в рамках общеобразовательного блока).

Реализации образовательной деятельности на основе ИОТ в рамках единого образовательного пространства возможна только при условии цифровой трансформации образовательных программ с переходом от групповой логистики студенческих антропотоков к конструированию моносубъектных образовательных траекторий с уникальным образовательным результатом и индивидуализированным путем его достижения. Пересмотру на основе цифровой трансформации подверглись все ключевые бизнес-процессы: движение контингента обучающихся, формирование учебных команд для реализации конкретного модуля учебного процесса с учетом потребностей обучающихся, конструирование курсовых сборок из учебных модулей, контроль текущей и промежуточной аттестации, контроль за составом отдельных ИОТ, перезачет и переаттестация элементов образовательного пространства при смене направления подготовки и пр. Конструирование образовательных программ и индивидуальных треков студентов внутри них осуществляется в ТюмГУ в ИС MODEUS, разработчиком которой является российская компания CUSTIS [3].

С 1 сентября 2019 г. к 1700 студентам трех пилотных институтов в образовательном пространстве ИОТ присоединяются все первокурсники головного вуза – еще 3000 студентов. Для реализации элективного блока

для такого состава обучающихся в течение двух предыдущих лет были организованы 3 конкурса по отбору элективных авторских курсов, число которых в настоящий момент в образовательном пространстве равняется 420 дисциплинам. Элективы разделены на 26 предметно-тематических блоков, определяющих состав экспертной комиссии и место электива в карте формируемых компетенций, которая используется тьюторами для ориентации студентов в образовательном пространстве.

Тьютор – это персональный помощник студента в раскрытии его потенциала и достижении образовательных целей. Обязательные тьюториалы (индивидуальные и групповые) проходят в первый год обучения и целью своей имеют содействие саморазвитию студентов, поддержку их социализации в университете и навигацию по образовательным ресурсам при конструировании ИОТ. Тьютор – важная часть субъектной схемы реализации образовательной модели на основе ИОТ, так как он занимает интерпозицию между преподавателями, держателями образовательных программ, внешним меняющимся миром и обучающимися. Принципиальная замена преподавателей-кураторов на профессиональных тьюторов связана с изменением роли студентов и повышением их ответственности за образовательный результат, который они могут получить в рамках новой модели образования. Именно выбор студентов определяет, будет ли реализована та или иная дисциплина в следующем семестре [4].

Главная же роль в модели высшего образования остается за профессором – преподавателем-экспертом, держателем практик и создателем нового знания, которого, собственно, и выбирают студенты. Так, внутри ядерной программы, студенты первокурсники встретились с ведущими профессорами ТюмГУ (А.Г. Еманов, А.А. Кислицын, Д.А. Сафин, И.М. Чубаров, Е.Н. Яркова), научными сотрудниками университета (С.А. Козлов, А.С. Зеленков) и приглашенными профессорами из ведущих российских университетов (А.М. Семенов, А.В. Марей, Н.В. Ссорин-Чайков, С.М. Гавриленко, В.А. Дубынин, Л.В. Шиповалова). Затем в элективном блоке на выбор студентам предлагаются курсы от практиков из разных сфер деятельности и теоретиков из разных областей знания. Для презентации элективов, кстати, снимались специальные видеоролики, а в ИС MODEUS представлены ссылки на личные аккаунты авторов элективов. Вызов, брошенный основным профилям подготовки ядерной программой и элективными курсами, в которых преподаватели работают со студентами над проблемами и проектами исключительно из их экспертного поля, заставил по-новому взглянуть руководителей образовательных программ на учебные планы, состав кафедр и институтов, логику учебных модулей и распределение видов деятельности между участниками образовательного процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Новая модель высшего образования // Тюменский государственный университет: официальный сайт. URL: <https://www.utmn.ru/obrazovanie/iot/> (дата обращения: 21.06.2019).
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» // Тюменский государственный университет: официальный сайт. URL: [https://www.utmn.ru/upload/medialibrary/207/6\\_PORYADOK\\_organizatsii\\_obraz.deyat.\\_po\\_IOT.pdf](https://www.utmn.ru/upload/medialibrary/207/6_PORYADOK_organizatsii_obraz.deyat._po_IOT.pdf) (дата обращения: 21.06.2019).
3. CUSTIS: официальный сайт. URL: <https://www.custis.ru/> (дата обращения: 21.06.2019).
4. Положение о реализации элективных и факультативных дисциплин по образовательным программам высшего образования, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям в ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет» // Тюменский государственный университет: официальный сайт. URL: [https://www.utmn.ru/upload/medialibrary/5f9/5\\_Polozhenie\\_o\\_realiz\\_elektivnykh\\_i\\_fakult.\\_distsiplin\\_po\\_IOT.pdf](https://www.utmn.ru/upload/medialibrary/5f9/5_Polozhenie_o_realiz_elektivnykh_i_fakult._distsiplin_po_IOT.pdf) (дата обращения 21.06.2019).

УДК 130.1, 378.14

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЯДРО БАКАЛАВРИАТА ТГУ

*Ю.С. Осаченко*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: [july11@list.ru](mailto:july11@list.ru)

*Ядро бакалавриата (core) – образовательный проект, направленный на формирование ключевых компетенций бакалавра Томского государственного университета: критического и системного мышления, междисциплинарности. Ядро бакалавриата является площадкой образовательных инноваций, это общая система взаимосвязанных дисциплин, которая формирует матрицу универсальных компетенций, над ней надстраиваются общепрофессиональные компетенции.*

**Ключевые слова:** университет, высшее образование, ядро бакалавриата, образование, критическое мышление, инновации.

## THE EDUCATIONAL CORE OF BACHELOR OF TOMSK STATE UNIVERSITY

*Yu. C. Osachenko*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: [july11@list.ru](mailto:july11@list.ru)

*The core of the bachelor (core) is an educational project aimed at the formation of the key competencies of the bachelor of Tomsk State University: critical and systemic thinking, interdisciplinarity. The educational core of bachelor*

*is a platform for educational innovations, it is a general system of interrelated disciplines that forms the matrix of universal competences, and general professional competencies are built on it.*

**Keywords:** university, higher education, core of bachelor, education, critical thinking, innovation.

Современный меняющийся мир выдвигает новые требования к университету, как институту, осуществляющему не только трансляцию знания и подготовку специалиста-профессионала, но и выступающему как интегративный центр просветительской, исследовательской, инновационной «пространства рискованного мышления» [4. С. 140–146], социально-коммуникативной, экономической и других типов деятельности [1. С. 32], различных типов рациональности [5. С. 20]. Университет предстаёт как образовательное со-бытие, создающее новые пространства принятия экспертных решений, влияющее на трансляцию культурной традиции, на (вос-)производство культуры и социальности, на формирование образованных сообществ – агентов и стратегов изменений.

Университету необходимо ориентироваться на формирование у студентов таких навыков и установок, которые не сводились бы только к профессиональной подготовке (ибо профессиональное поле меняется чрезвычайно быстро) но позволяли создавать условия для: 1) адаптации к ситуации изменений, динамике информационного общества и экономике «общества знания»; 2) формирования критического и системного мышления как осмысляющего и понимающего режима осознания, «воспитание интеллекта как такового» [2. С. 113], то есть культуры мышления; 3) органичного сочетания когнитивной компоненты образования и формирования над-профессиональных, универсальных компетенций, навыков и установок, позволяющих осуществлять продуктивную коммуникацию, работать в команде, создавать эффективные проекты. «Подход к образованию на уровне бакалавриата, который дает личности новые возможности, готова ее противостоять сложным, разнообразным и изменчивым ситуациям, ...делает акцент на широте знаний о мире в его целостности (т.е. и о науке, и о культуре, и об обществе), так же как глубине достижений в специфической интересующей человека области. Он помогает студентам развивать чувство социальной ответственности, сильные интеллектуальные и практические навыки, востребованные во всех основных областях исследований, такие как коммуникабельность, навык аналитического мышления и навык решения задач, демонстрируемая способность применять знания и навыки в конкретных жизненных ситуациях» [3. С. 19]. Такой обучающийся мотивирован развивать желание и способность учиться, мыслить критически, ясно выражать свои мысли, ориенти-

рован на широкое и глубокое понимание предмета изучения в его связях с целостностью человеческого миропонимания и практики. К университетскому образованию предъявляются требования: сохраняя «классичность традиции» как исследовательскую содержательность и академическую глубину, в то же время соответствовать реалиям «неклассической эры» многообразия социокультурных паттернов, типов рациональности, нелинейности социальной динамики. Необходимость быстрого и гибкого реагирования на меняющиеся условия должна сочетаться с активностью производства новых концептов образовательной практики и их реализации как работающих «на опережение». В этой связи проясняется актуальность разработки новых образовательных моделей и ре-актуализация уже существовавших ранее принципов образования в новых условиях.

Ядро бакалавриата (core) – реализуемый в НИ ТГУ образовательный проект, направленный на формирование идентичности бакалавра ТГУ. Под идентичность здесь понимается та конфигурация опыта, получаемого студентом помимо узкой профессиональной подготовки, которая формируется в ходе образовательной деятельности, позволяя студенту осознать себя как члена университетского сообщества, стать человеком университета, принять университетскую систему представлений и ценностей.

В сентябре 2018 года на четырех пилотных факультетах (Журналистики, Исторических и политических наук, Философском и Институте искусств и культуры) запущен проект Образовательного Ядра бакалавриата ТГУ, направленный на формирование над-профессиональных универсальных (общекультурных) компетенций обучающихся. Образовательное Ядро бакалавриата закладывает общие принципы в подготовке студентов Томского государственного университета любого профиля.

Ядро бакалавриата (core) – это общая платформа, система взаимосвязанных дисциплин и курсов, которая формирует матрицу универсальных компетенций, над которым надстраиваются общепрофессиональные компетенции.

Задачи:

– формирование целостного представления об основных картинах мира, сосуществующих в пространстве знания и деятельности университета: естественнонаучной, социально-гуманитарной, инженерно-технической, художественно-эстетической. Картины мира – системы представлений о реальности, ее границах, среде, иерархии элементов, закрепленные в языке и определяющие методы деятельности;

– формирование знания и системного понимания студентами мировоззренческого содержания картин мира, специфики соответствующих методов мышления и деятельности (в соотношении с другими областями научного знания и социокультурной практики);

– формирование ясного представления о философских основаниях соответствующих картин мира (онтологических, гносеологических и аксиологических, в том числе этических), об их отношениях и взаимосвязях;

– формирование у студентов умения и навыков критического мышления, чтения и письма, поиска информации, аналитической и критической работы с ней по заданной теме;

– обучение применению системного подхода для решения поставленных задач;

– обучение навыкам командной работы;

– обучение навыкам продуктивного командного и группового взаимодействия;

– формирование способности определять приоритеты своей деятельности и разработки стратегии личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей;

Образовательные результаты, на формирование которых прежде всего направлен проект: критическое и системное мышление, навыки командной работы, коммуникативные компетенции, понимание принципов и методов проектной деятельности. Методы и технологии – интерактивные (перевернутый класс, групповая работа, тренинги, дискуссии, эссе, проблемно-аналитические лекции, мозговые штурмы, игры, проекты, решение кейсов).

Ключевой компетенцией, на формирование которой направлена согласованная система дисциплин, является критическое мышление. Критическое мышление – система когнитивных навыков и аффективных диспозиций, формируемых итерационно на базе системы курсов: «Критическое мышление и письмо», «Философия: Великие книги», а также курсов по картинам мира (навигация и мастерские).

Три взаимосвязанных и проектируемых в единой логике дисциплины первого семестра закладывают образовательный базис и позволяют формировать общее смысловое пространство для дальнейшего продвижения в междисциплинарном поле. Это позволяют достигать синергетического эффекта в осмыслении картин мира, их скрытых онтологических, эпистемологических и аксиологических оснований, а также практически овладеть навыками аргументированного дискурса. Программа реализуется как единый комплекс дисциплин, запроектированных и реализуемых в логике взаимного дополнения по содержанию, образовательным результатам, педагогическим технологиям и системе оценивания. Обучение спланировано по неделям на основе сбалансированности заданий и оценочных мероприятий недели (и семестра) между различными дисциплинами. В основе содержательного единства лежит фундаментальная тема, проходящая через весь модуль: осмысление «феномена сознания» в методологических ракурсах четы-

рех картин мира (с позиций естествознания, социально-гуманитарного, технического и художественного способов мышления и деятельности.

В основе технологического единства программы лежит использование набора образовательных технологий, направленных на формирование универсальных над-предметных компетенций: технологий смешанного обучения, технологий социального обучения (группового, совместного, группового), технологий развития критического мышления и письма. Акцент в технологической реализации программы переносится с традиционного итогового оценивания на систему формирующего оценивания (продуманную систему заданий и технологий, формирующих заявленные результаты обучения). Смещение акцента на формирующее оценивание обуславливает особый подход к системе оценки. В основе организационного единства образовательного пространства программы лежит единая система оценивания результатов учебных достижений студентов, позволяющая интегрировать все формы аудиторной и самостоятельной работы студентов, результаты процедур текущего контроля и промежуточной аттестации.

Курс «Картины мира: навигация» является содержательной основой, на материалах которой проводятся тренинги по критическому мышлению. Сопутствует этому курс по философии через великие книги, который раскрывает онтологические, эпистемологические и аксиологические основания соответствующих представлений о реальности. Студенты учатся понимать специфику мышления и видов деятельности, характерных для определенной картины мира, узнают базовые категории (термины), методы мышления и деятельности, характеризующие картины мира. В итоге понимают мир как сложно устроенную целостность.

«Критическое мышление и письмо» – курс, состоящий из тренингов и направленный на формирование навыков проблематизации, анализа и рефлексии, осмысляющего мышления: вдумчивое вопрошание, внимательное слушание, непредвзятое восприятие различных точек зрения, умение формулировать и аргументированно разворачивать свою позицию. Важен акцент на развитие над-профессиональных навыков и Soft skills, устной и письменной коммуникации, принятия на этом основании продуманного решения. Критическое мышление – это умение ориентироваться в потоке информации, отличать факты от фейков, систематизировать и анализировать информацию, ставить содержательные вопросы, находить аргументы и принимать на этой основе осознанные решения.

В рамках курса на материале «Картин мира (навигация)» закладываются основы способности выделять смысловые и ценностные составляющие различных парадигм; понимать, интерпретировать скрытые допущения и базовые установки различных систем представлений (картин

мира). Также формируются способности применять полученные знания для оценивания и анализа содержания предметов модуля «Картины мира» – систем представлений о реальности, ее границах, среде, иерархии элементов, закрепленных в языке.

Проект «Образовательное Ядро бакалавриата ТГУ» как площадка образовательных инноваций на данный момент объединяет не только студентов четырех пилотных факультетов, но и преподавателей 16 факультетов и структурных подразделений ТГУ, прошедших курсы повышения квалификации по образовательным технологиям, конкурсный отбор программ для включения в модуль Ядра и постоянно еженедельно сотрудничающих в режиме системы методических семинаров, совместной разработки и проектирования программы. Эта практика позволяет формировать человека университета, поскольку университет – поле перспективного мышления, которое образует активный ум, порождает сообщества «человека осмысляющего», человека, обладающего не «ставшей», а перформативной идентичностью, заботливо создающего новые смыслы, имеющего глубокий образовательный фундамент, широкий мировоззренческий горизонт и развитую культуру рефлексии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виссема Й.Г. Университет третьего поколения. Управление университетом в переходный период. М.: Олимп-Бизнес, 2016.
2. Ньюмен Дж.Г. Идея Университета. Минск: БГУ, 2006. 208 с.
3. Свободные искусства и науки на современном этапе: опыт США и Европы в контексте российского образования: сборник статей / под ред. Дж. Беккера, Ф.В. Федчина. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2014.
4. Gumbrecht H.U. Riskantes Denken // Gumbrecht H.U. Der kritische Blick. Über intellektuelle Tätigkeiten und Tugenden Uwe Justus Wenzel. Frankfurt am Main, 2002. S. 140–147.
5. Habermas J., Blazek J.R. The Idea of the University: Learning Processes // New German Critique. 1987. № 41. Special Issue on the Critiques of the Enlightenment.

УДК 378.4

## **ИДЕНТИЧНОСТЬ БАКАЛАВРА ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА В РАМКАХ ПРОЕКТА «ЯДРО БАКАЛАВРИАТА»**

***Д.С. Коньков***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: dkonkov@mail.ru

*В статье поставлена задача рассмотрения взаимосвязи проекта «Ядро бакалавриата ТГУ» и формирования идентичности бакалавра ТГУ. Од-*

ной из приоритетных целей проекта ядра заявлено формирование идентичности бакалавра ТГУ, однако не раскрыто, каким образом это должно осуществляться. Автор статьи, опираясь на заданный подход к пониманию идентичности, раскрывает возможный механизм складывания идентичности бакалавра ТГУ в условиях осуществления проекта ядра. Ключевым результатом рассмотрения этого механизма является необходимость позитивной символизации и сигнификации ядра как репрезентирующей ТГУ групповости.

**Ключевые слова:** идентичность студента, образовательное ядро, групповость, контрапность, концепции идентичности, традиции в высшем образовании.

## IDENTITY OF BACHELOR OF TOMSK STATE UNIVERSITY WITHIN THE FRAMEWORK OF THE PROJECT "THE BACHELOR CORE"

*Dmitriy S. Konkov*

Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: dkonkov@mail.ru

*The article is dedicated to the connection between the project "The Bachelor Core of the TSU" and the formation of the TSU undergraduate identity. The formation of the bachelor identity is one of the project priority goals, but it has not been described how this should be done. The author, based on a given approach to the understanding of identity, reveals a possible mechanism for folding the identity in the context of the implementation of the project. The key result of the consideration of this mechanism is the need for positive symbolization and signature of the project as a groupness representing the TSU.*

**Key words:** student identity, core curriculum, groupness, contrarianism, concepts of identity, traditions in higher education.

Проект «Ядро бакалавриата ТГУ», в соответствии с введенными еще на стадии проектирования задачами, направлен на формирование идентичности выпускника бакалавриата ТГУ через специфический набор базовых дисциплин и модулей, с помощью которых, в свою очередь, достигаются соответствующие образовательные результаты. Образовательные результаты сформулированы следующим образом: критическое и системное мышление, навыки командной работы, коммуникативные компетенции, понимание принципов и методов проектной деятельности [1]. Исходя из этого, можно заключить, что идентичность выпускника бакалавриата формируется как необходимый результат освоения ряда навыков и компетенций в области структурирования мышления, коммуникаций и творческой деятельности. Представляется, что ни одна из существующих концепций

идентичности не описывает формирование идентичности в этих категориях. Иными словами, нельзя с уверенностью полагать, что само по себе освоение некоего набора навыков и компетенций будет способствовать созданию особой идентичности, тем более связанной конкретно с ТГУ или бакалавриатом. Для того, чтобы это произошло, необходимо обратить внимание на дополнительные факторы, не связанные напрямую с учебными процедурами. Данная статья ставит перед собой задачу выявить эти факторы на материале проекта «Ядро бакалавриата ТГУ».

Следует начать с определения понимания идентичности. В относительно недавней книге Э. Гидденса и Ф. Саттона «Основные понятия в социологии» (2017), очень оперативно изданной в России, авторы дают следующее определение: личная идентичность – это понимание человеком того, кем он является как индивид [2. С. 219]<sup>1</sup>. С этим определением коррелирует поэтичная дефиниция, предложенная Э. Эриксоном еще в 1968 году в хрестоматийной работе «Идентичность: юность и кризис»: чувство идентичности – это «субъективное вдохновенное ощущение тождества и целостности» [3. С. 28]<sup>2</sup>. Р. Дженкинс, на работу которого в основном опирается Э. Гидденс, и который, возможно, наиболее фундаментально на настоящий момент подошел к определению рамок идентичности, дает следующую формулировку: идентичность – это то, с помощью чего индивидуумы и коллективы отличают в их соотношении с другими индивидуумами и коллективами; идентификация – это систематическое создание и обозначение отношений сходства и различия между индивидуумами и коллективами [3. Р. 18]. Ни одно из этих определений не противоречит друг другу – идентичность может переживаться как субъективное ощущение, связанное с осознанием себя в соотношении с другими. Р. Дженкинс делает акцент на сходствах и различиях, и тем самым обобщает большинство других подходов к идентичности или чувству самости (selfness), формулировавшихся различными авторами (начиная с К. Маркса и М. Вебера и заканчивая Я. и А. Ассманами). Его работа технологизирует и операционализирует понятия, которые часто использовались в феноменологическом или психотерапевтическом контексте. Поэтому имеет смысл использовать этот подход для достижения цели данной статьи и сосредоточиться на самоопределении студентов ТГУ с позиции их сходства друг с другом и отличия от других групп, и сигнификации этого сходства и отличия.

В этом смысле ядро бакалавриата самим своим внедрением в образовательный процесс в ТГУ создает ту групповость, которая может способ-

---

<sup>1</sup> A person's identity is, at root, their own understanding of who they are as an individual (Giddens A., Sutton P. *Essential Concepts in Sociology* (2<sup>nd</sup> edition). Cambridge: Polity Press, 2017).

<sup>2</sup> Subjective sense of an invigorating sameness and continuity (Erikson E. *Identity: Youth and Crisis*. NY: W.W.Norton & Company Inc., 1968. P. 19).

ствовать формированию особых идентичностей. Ни в одном из других региональных вузов подобный проект не осуществляется, и ядро бакалавриата на данный момент является уникальным образовательным элементом, характеризующим только ТГУ и его студентов. В этой уникальности важен не только набор дисциплин и осваиваемых компетенций (хотя нельзя умалять и этот фактор), но и принцип организации учебного процесса, предусматривающий возможность создания учебных групп с участием студентов с различных факультетов. Таким образом, ядро бакалавриата создает отличие, которое может лежать в основе самоидентификации бакалавра-первокурсника, но при этом создает и сходство, роднящее первокурсников разных факультетов в общем организационном фрейме ТГУ. Потенциально это именно то, что и нужно для формирования искомой идентичности, однако существует ряд угроз, которые необходимо учитывать в этом процессе. В частности, возможно формирование негативной идентичности вплоть до стигматизации (в соответствии с И. Гоффманом [5]), когда ядро бакалавриата ТГУ приобретает отрицательные коннотации с точки зрения сравнения с другими университетами, сохраняющими образовательную политику в неизменности или использующими иной подход к созданию *core curriculum*. Существенную важность для положительной идентификации имеет презентирование ядра бакалавриата как коллектива, имеющего преимущества или, по крайней мере, не уступающего любым подобным (в данном случае – образовательным) коллективам. В данном контексте, поскольку для студентов смысловой доминантой является именно образование, представляется резонным упор в описании уникальности ядра на лучший уровень формы и содержания курсов и более высокий образовательный результат по сравнению с другими вариантами обучения. Это создает необходимую позитивную исключительность как повод для формирования идентичности бакалавра ТГУ. С необходимостью она выстроится на контрарном принципе, как замкнутое меньшинство по отношению к доминирующему большинству (что подразумевает элементы элитизма и сегрегации), но в данном случае это вряд ли возможно избежать до тех пор, пока проекты, подобные ядру бакалавриата ТГУ, не станут общепринятым правилом. Более того, пока проект ядра бакалавриата не охватывает все учебные подразделения ТГУ, он создает контрарную идентичность по отношению к не вошедшим в него факультетам.

Еще один аспект в формировании идентичности бакалавра ТГУ, который может быть связан с ядром – это символическое самоопределение ядра и сигнификация факта принадлежности к нему. По сути, вступление в ядро – это обряд перехода, который должен быть соответствующим образом ритуализирован для того, чтобы само по себе ядро бакалавриата воспри-

нималась как некая уникальная общность [6]. Поэтому в этом смысле важны регулярно повторяемые официальные мероприятия, акции, ивенты, подчеркивающие принадлежность студентов к ядру и этапы прохождения курсов ядра, и еще более важны неофициальные, но устойчивые традиции, связанные с ядром и с участием в нем студентов. Поскольку речь идет об идентичности студента, а не преподавателя, то максимальная эффективность подобных традиций возможна при формировании их именно в студенческой среде по инициативе самих студентов. В этом же контексте представляются важными различные символические сигнификаты ядра, которые становятся внешними проявлениями принадлежности и отличия – брендинг, логотипы и другие способы означивания.

В качестве заключения можно суммировать вышесказанное в следующих словах: существование такого проекта как ядро бакалавриата ТГУ само по себе способствует формированию идентичности бакалавра ТГУ, но существуют направления, в которых необходимо приложить определенные целенаправленные усилия, чтобы эта идентичность стала устойчивой и позитивной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Образовательное ядро бакалавриата ТГУ: Лонгрид на Tilda / Образовательное ядро бакалавриата ТГУ. Томск, 2019. URL: <http://tsu-core.tilda.ws> (дата обращения: 25.06.2019).
2. Гидденс Э., Саттон Ф. Основные понятия в социологии. М.: Издательский дом ВШЭ, 2018.
3. Эрикссон Э. Идентичность: юность и кризис. М.: Прогресс-Флинта, 2006.
4. Jenkins R. Social Identity. NY: Routledge, 2008.
5. Goffman E. Stigma: Notes on the Management of the Spoiled Identity. NY: Prentice Hall, 1963.
6. ван Геннеп А. Обряды перехода. М.: Восточная литература, 1999.

УДК 372.893

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ (ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ) КОМПЕТЕНЦИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «ЯДРО БАКАЛАВРИАТА ТГУ»**

***Д.С. Коньков, С.А. Меркулов, А.В. Юшников***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия

e-mail: [dkonkov@mail.ru](mailto:dkonkov@mail.ru), [sermeral@yandex.ru](mailto:sermeral@yandex.ru), [musaklio1980@gmail.com](mailto:musaklio1980@gmail.com)

*В статье описывается формирование универсальной компетенции 1 (УК-1) в рамках учебной дисциплины «История», реализуемой в проекте «Ядро*

бакалавриата ТГУ»: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач». Этот учебный курс посещают студенты непрофильных направлений подготовки (не историки), и он спроектирован таким образом, чтобы творчески и технологически создавать условия формирования вышеуказанной компетенции, а также для предоставления возможности студентам мыслить поверх профессиональных границ, используя опыт изучения истории через аналитику и групповую работу.

**Ключевые слова:** преподавание в вузе, преподавание истории неисторическим специальностям, групповая работа, универсальная компетенция, поиск информации, soft skills.

## EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TEACHING OF THE DISCIPLINE “HISTORY” FOR FORMATION OF UNIVERSAL (COMMON CULTURAL) COMPETENCE IN THE CONTEXT OF THE PROJECT “TSU BACHELOR CORE”

**Dmitriy S. Konkov, Sergey A. Merkulov, Aleksandr V. Yushnikov**

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: dkonkov@mail.ru, sermeral@yandex.ru, musaklio1980@gmail.com

*The article describes the way of universal competence 1 (UC-1) formation in the framework of the discipline "History", implemented in the project "The Bachelor Core": "Able to search, do critical analysis and synthesis of information, apply a systematic approach to solving the tasks." This training course is attended by students of non-specialized educational areas (not historians). The course is designed to provide conditions for the formation of the above competence, as well as to facilitate students to think across professional boundaries using the experience of studying history through analytics and group work.*

**Key words:** teaching in high school, teaching history to non-historical specialties, group work, universal competence, information retrieval, soft skills.

«История» – термин многомерный:

1. С одной стороны, он обозначает реальный процесс, который мы наблюдаем всегда в настоящем и всегда сейчас. Поскольку у нас нет «машины времени», постольку мы не можем «заглянуть» в прошлое, чтобы обнаружить причины этого процесса. Также мы не можем войти в суперпозицию, где время (прошлое, настоящее и будущее) существуют во всех наблюдаемых состояниях.

2. Поэтому, с другой стороны, термин «история» означает фрагменты, остающиеся от реального исторического процесса – артефакты и источники, которые содержат свидетельства прошлого.

3. Эти свидетельства прошлого требуют корректного изучения для восстановления достоверной картины прошедших событий через создание теорий и концепций возможных версий прошлого. Без машины времени или нахождения в суперпозиции по отношению ко времени мы не можем узнать, как всё происходило на самом деле.

4. История также и учебная дисциплина, которая основывается на изученных фрагментах прошлого и предлагает версии исторической картины мира – интерпретации исторического процесса (версии того, как было «на самом деле»).

Самый простой педагогический способ трансляции и воспроизводства этих версий – заучивание. Однако здесь проблема заключается в том, что без понимания логики конкретной версии исторической картины обучаемый быстро забывает этапы развития процесса, путает причины со следствиями, неверно воспроизводит даты, превратно интерпретирует факты, в итоге создавая собственную импрессионистскую версию реальности.

Верифицированное, логически обоснованное и непротиворечивое, и в этом смысле достоверное понимание исторического процесса позволяет принимать более взвешенные решения в современных условиях неопределенности и непредсказуемости. Если история не усваивается, то будущее – это повтор пройденного, вместо дальнейшего развития. История – это инструмент, цель применения которого определяет результат, поэтому так важно понимать, как она складывается. При таком подходе методика заучивания показывает себя особенно плохо при изучении больших временных периодов, поскольку либо происходит набор критической массы фактов и объясняющих их интерпретаций, которые теряют системность и не могут быть применены в решении сложных проблем, либо все сводится к какой-либо схематичной редукционистской парадигме.

Другим подходом к научению истории является прохождение студентом пути исследователя. В этой ситуации ему необходимо самостоятельно находить факты и их интерпретировать. Роль преподавателя при таком подходе меняется с транслятора предельного знания на сопровождающего процесс обучения, где важным становится а) экспертная позиция (компетентность в спорных ситуациях), б) корректно составленное задание (для того, чтобы обозначить направление исследования, и для достижения конечного результата обучения).

В рамках данного подхода на занятии разрешается использование ресурсов сети Интернет для поиска информации, поскольку важен не сам по себе объём информации, а навыки её нахождения, интерпретации и синтеза в системную картину. Электронную поддержку образовательного процесса можно осуществлять при помощи платформ LMS Moodle и

Google Classroom, позволяющих гибко настраивать варианты освоения учебного курса (например, для обеспечения успеваемости студентов, пропустивших по какой-либо причине очные занятия).

Основной учебный процесс проходит в аудиторной работе в малых группах (до 10 человек). Групповая деятельность ускоряет процесс обучения за счёт задействования soft skills. Кроме того, это способствует усвоению логики проведения современных научных командных исследований по принципу научных коллабораций и сетей.

В качестве примера предлагаем к рассмотрению следующее задание в рамках мастер-класса. Наш курс отвечает за формирование универсальной компетенции 1 (УК-1) в рамках учебной дисциплины «История», реализуемой в проекте «Ядро бакалавриата ТГУ» [1]: «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач».

Пример учебного задания:

*Необходимо сравнить процессы, идущие в российском и американском обществах конца 1850-начала 1860-х годов, которые привели к отмене крепостного права в России и отмене рабства в США.*

*Для выполнения задания необходимо:*

*а) проанализировать и сравнить ситуацию в России и США накануне этих изменений, показать причины этих изменений;*

*б) сравнить то, как эти изменения происходили на практике;*

*в) сравнить последствия произошедших изменений для этих стран;*

*В итоге необходимо ответить на вопрос – почему похожие процессы, которые начались в одно время, пошли по-разному и привели к разным последствиям (если привели).*

При выполнении этого задания студентам необходимо использовать сеть Интернет для поиска фактов. Объём найденного группой за 30 минут материала обычно больше, чем за то же время прочтает в формате лекции преподаватель (что, собственно, и показал мастер-класс, проведенный во время конференции EdCrunch 2019). Интерпретации исторического процесса у студентов вырабатываются самостоятельно и формируют устойчивые долговременные когнитивные связи. Даже если студент впоследствии забывает какой-либо факт, он знает алгоритм восстановления утраченного звена.

Данный подход в настоящее время отрабатывается на основной образовательной программе «Программная инженерия». Полученные результаты приведены в лонгриде «Учебный курс “История” для направления подготовки “Программная инженерия” Высшей IT Школы ИПМКН НИ ТГУ» [2].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Образовательное ядро бакалавриата ТГУ: Лонгрид на Tilda // Образовательное ядро бакалавриата ТГУ. Томск, 2019. URL: <http://tsu-core.tilda.ws> (дата обращения: 25.06.2019).
6. Учебный курс «История» для направления подготовки «Программная инженерия» Высшей IT Школы ИПМКН НИ ТГУ: Лонгрид на Tilda // Красный бархат. Творческое объединение историков. Томск, 2019. URL: [http://01092017.tilda.ws/history\\_se](http://01092017.tilda.ws/history_se) (дата обращения: 25.06.2019).

УДК 378.14

### **ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ КУРСА «КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И ПИСЬМО» В ЯДРЕ БАКАЛАВРИАТА ТГУ**

**Э.Г. Новикова, Ю.С. Осаченко, А.Н. Губайдуллина,  
Е.З. Бахтиярова, С.В. Волошина, И.В. Садыкова,  
С.Ю. Суханова, С.В. Фащанова**

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия

e-mail: [linx@rambler.ru](mailto:linx@rambler.ru), [july11@list.ru](mailto:july11@list.ru), [gubgub@mail.ru](mailto:gubgub@mail.ru), [elenazbest@yandex.ru](mailto:elenazbest@yandex.ru),  
[vsv1304@yandex.ru](mailto:vsv1304@yandex.ru), [pansakyk@rambler.ru](mailto:pansakyk@rambler.ru), [suhanova\\_sofya@mail.ru](mailto:suhanova_sofya@mail.ru), [faschanova@gmail.com](mailto:faschanova@gmail.com)

*В статье обсуждается опыт реализации курса «Критическое мышление и письмо» на четырех пилотных факультетах Томского государственного университета в рамках модуля «Образовательное ядро бакалавриата». В центре внимания находится проблема дизайна курса, его апробации и последующего редизайна. Курс рассматривается с точки зрения его внутренней структуры, образовательных задач, форматов и технологий, направленных на решение этих задач, проблем, возникших в ходе решения, а также условий реализации. Отдельное внимание уделяется формам промежуточной аттестации по курсу.*

**Ключевые слова:** критическое мышление, образовательное ядро бакалавриата, тренинг, образовательные технологии, педагогический дизайн.

# DESCRIPTION OF THE IMPLEMENTATION OF THE COURSE CRITICAL THINKING AND LETTER IN THE EDUCATIONAL CORE OF THE BACCALAUREATE IN NSU

*Eleonora G. Novikova, Yulia S. Osachenko,  
Anastasya N. Gubaydullina, Elena Z. Bakhtiyarova,  
Svetlana V. Voloshina, Irina V. Sadykova, Sofya Yu. Sukhanova,  
Svetlana V. Faschanova*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: linx@rambler.ru, july11@list.ru, gubgub@mail.ru, elenazbest@yandex.ru,  
vsv1304@yandex.ru,  
pansakyk@rambler.ru, suhanova\_sofya@mail.ru, faschanova@gmail.com

*The authors of the article discuss the experience of the implementation of the course “Critical Thinking and Writing” for four pilot faculties of Tomsk State University in the module “Educational Core of Undergraduate”. The study deals with the problems of course design, its approbation and subsequent redesign. We consider the course from the point of view of its internal structure, educational tasks, formats and technologies aimed at solving these tasks, problems that have arisen in the course of the solution, as well as implementation conditions. The authors pay special attention to intermediate certification forms of the course.*

**Key words:** critical thinking, educational core of baccalaureate, training, educational technology, pedagogical design.

В 2018 году в Томском государственном университете стартовал проект «Образовательное ядро бакалавриата» (далее – Ядро), направленный на формирование универсальных (общекультурных) компетенций учащихся. Модуль был рассчитан на 4 семестра (первые два года обучения) и включал в себя такие дисциплины как «Картины мира. Навигация», «Картины мира. Мастерские», «Философия через Великие книги» и «Критическое мышление и письмо»<sup>1</sup>. Между всеми дисциплинами Ядра выстраивались многоаспектные связи: на уровне изучаемого в курсах теоретического материала, применяемых образовательных технологий, этапов освоения материала и формирования навыков. Курс «Критическое мышление и письмо» (далее – КМиП) был рассчитан на один семестр

---

<sup>1</sup> Подробнее о других дисциплинах модуля Ядра можно прочитать в статьях данного сборника, подготовленных Е.З. Бахтияровой, А.Н. Губайдуллиной, Д.Н. Коньковым, Ю.С. Осаченко, И.В. Садыковой, С.Ю. Сухановой, Т.В. Фаненштиль.

(2 зачетные единицы, 32 часа аудиторной нагрузки) и проходил параллельно с лекционным курсом «Картины мира. Навигация».

Как известно, термин «критическое мышление» является, скорее, polemическим, чем устоявшимся: в разных контекстах под критическим мышлением могут понимать разные способности и установки. Например, умение отличать факты от мнений и оценок, анализировать информацию, поступающую из многочисленных источников: визуальных, аудиальных, текстовых, цифровых – и оценивать ее достоверность, умение убедительно говорить, отстаивать свою позицию и быть внимательным к собеседнику, умение верно оперировать логическими формами и выводить доказательства, а иногда – установку ничего не принимать на веру и во всем искать скрытые допущения – предрассудки, верования, убеждения, которые мы не рефлексируем и на которых базируется любое явное, осознаваемое знание [1–3]. При этом ключевой особенностью критического мышления является рефлексивность, т.е. обращенность на само себя, и ориентация на принятие решений, а в его основе лежит философия критического рационализма, которая восходит к античной традиции познания, идущей от Сократа, Платона и Аристотеля. Все вышесказанное позволяет говорить о том, что способность критически мыслить – необходимый навык человека, вступившего на путь научного способа познания мира.

Таким образом, под критическим мышлением нами понимается особый – рефлексивный – режим рассуждения, познания и коммуникации. В связи с этим формирование критического мышления возможно через тренировку таких коммуникативных навыков как активное слушание, замедленное аналитическое чтение, написание аналитических текстов и рефлексивных эссе, участие в коллективных обсуждениях спорных вопросов: дискуссиях, диспутах, дебатах. Эти положения легли в основу разработки учебного курса КМиП.

**Формат занятий.** С точки зрения формы проведения занятий курс представлял собой систему тренингов, направленных на отработку основных коммуникативных навыков (устной речи и активного слушания, чтения и письма) и навыка групповой работы. Формат тренинга обусловил работу в группах студентов по 15–20 человек.

**Работа преподавателей.** Каждый тренинг вели одновременно два преподавателя (всего 12 групп и 8 преподавателей). Работа в паре позволила преподавателям (1) оптимально распределять задачи во время тренинга (модерация работы в малых группах, ведение дискуссии, визуализация хода обсуждения на доске или флип-чарте, тайм-кипинг и т.д. – ход каждого занятия расписывался поминутно и все задачи равномерно распределялись), (2) нивелировать авторитарную позицию преподавателя на занятии (нередко

преподаватели занимали разные позиции по отношению к обсуждаемой проблеме, чтобы задать поле для дискуссии); (3) эффективно осуществлять рефлексию работы группы после каждого тренинга.

Помимо работы в парах, все восемь преподавателей, ведущих курс «КМиП», еженедельно встречались в рамках методического семинара с целью понедельного планирования занятий, обсуждения и корректировки хода работы, а также поддерживали связь через социальную сеть. Это позволило оперативно реагировать на ситуацию и путем коллективного обсуждения вносить в план занятий необходимые поправки. Междисциплинарный состав команды, в которую вошли философы и филологи (лингвисты и литературоведы), позволил качественно обеспечить как логико-философскую, так и коммуникативную составляющую дисциплины.

**Методическое обеспечение курса.** Для реализации курса использовались специально составленные рабочие тетради с печатной основой. Сопровождение курса осуществлялось с применением системы «Электронный университет Moodle».

**Логика курса.** Изначально предполагалось, что логика курса будет строиться на пересечении двух силовых линий. Первой силовой линией, организующей содержание, стал тематический план такой дисциплины модуля как «Картины мира. Навигация», который включал четыре проблемно-тематических блока: «Природа», «Технический и цифровой мир», «Человек и общество» и «Художественный мир и арт-практики». Содержание данных блоков послужило основой для заданий, выполняемых на тренингах.

Второй силовой линией стали четыре коммуникативных навыка. Предполагалось, что их формирование должно осуществляться итерационно: каждый тренинг внутри проблемно-тематического блока должен был быть направлен на работу по развитию одного из навыков. Первый – на активное слушание и умение ставить проблемные вопросы; второй – на чтение научных текстов, их анализ, интерпретацию и оценку; третий предполагал написание рефлексивного эссе по обсуждаемой научной проблеме с целью развития навыков проблематизации, аргументации, рефлексии, а также написание рецензий на тексты коллег; каждый четвертый тренинг задумывался как устная дискуссия, в ходе которой студенты должны овладеть умением удерживать тезис, выстраивать рассуждение, приводить аргументы и контраргументы, подбирать собственные примеры, различать ошибки и уловки аргументации, а также овладеть определенным уровнем саморегуляции и самоконтроля во время устного выступления. Планировалось, что завершающие каждый проблемно-тематический блок дискуссии будут проходить не внутри, а между двумя-тремя учебными группами.

**Апробация курса.** Однако в ходе реализации курса команда столкнулась с рядом факторов, заставивших вносить корректировки в логику курса в ходе его реализации и послуживших основанием для редизайна дисциплины на следующий учебный год. Первым фактором стало большое количество участников общей дискуссии: 12 групп студентов были объединены в два потока по 80 человек. В связи с этим в конце первого проблемно-тематического блока было принято решение провести не устную, а письменную дискуссию. Для дискуссии были подготовлены бланки с вопросами для обсуждения (примеры вопросов: «Можно ли считать квантовую физику революцией наших представлений о реальности?» «Существует ли в современном научном естествознании единая картина мира? Или естествознание фрагментарно и больше “похоже на лоскутное одеяло” (Р. Пенроуз)?») Во время дискуссии студенты работали в малых группах (два на два человека). Их задачей было письменно приводить аргументы «за» (команда утверждения) или «против» (команда отрицания).

Вторая дискуссия (через месяц) также прошла в письменной форме, но уже по методу Дельфи. Бланки с вопросами включали формулировку проблемы (например, «Т.В. Черниговская, в связи с разработками ИИ, оценивает современное состояние цивилизации как цивилизационный слом, имеющий глобальное значение: в этом типе цивилизации нам придется выбирать между свободой и безопасностью. Согласны ли Вы с такой точкой зрения?») и поля для заполнения: (1) Каковы ключевые понятия высказывания? Раскройте их смысл. (2) Какая проблема(-ы) поднимается в высказывании? Сформулируйте ее в виде вопроса(-ов). (3) Какой главный тезис высказывания. (4) Согласны ли Вы с автором высказывания? Обоснуйте свою точку зрения. Приведите аргументы. (5) Вывод. Второй участник дискуссии должен был отнестись не только к проблеме, но и к точке зрения первого участника. Дискуссия проходила в группах по 5 человек, каждый из которых работал индивидуально, бланки передавались по кругу.

В результате проведенных дискуссий мы получили письменный материал для анализа и оценки уровня сформированности навыков и обнаружили, что большая часть студентов не справляется с заданием. Мы связали это не только с разным уровнем изначальной подготовки и мотивации студентов, но и с высоким уровнем сложности и многоаспектности поставленных задач, которые должны были решить студенты в процессе выполнения задания, а также недостаточным временем на размышления (а ведь критическое мышление – это «медленное мышление»), что отразилось в формальных записях: «Согласен» или «Да» вместо развернутой аргументации и обоснования своей позиции.

Результаты дискуссии наглядно продемонстрировали, что качественных изменений не происходит, следовательно, стратегию формирования у первокурсников навыка критического мышления и связанных с ним коммуникативных навыков необходимо менять. Первым принципом, который был положен взамен итерационного, стал пошаговый принцип (step-by-step). Мы разбили весь ход дискуссии на ряд частных задач с целью их последовательной отработки: отдельно отрабатывались навыки введения понятий, постановки проблемы, формулировки тезиса, приведения аргументов «за», аргументов «против» и контраргументов, подбора показательных примеров в поддержку своей позиции, анализа дискуссии и формулировки выводов. Второй принцип, который задал вектор построения общей логики курса, – это выбор и обозначение конечной цели тренингов. Такой целью стала подготовка к итоговому дебатам. Таким образом, курс был подчинен единой очень конкретной цели – подготовке команд к дебатам по формату Карла Поппера – и методически разложен на ряд частных задач.

В конце третьего проблемно-тематического блока был проведен отборочный тур, в котором приняли участие все студенты в составе команд по три человека. Каждая тройка играла по круговой системе внутри группы из 4 команд. Чтобы уложиться в отведенные на занятие два академических часа, в помощь преподавателям была привлечена команда модераторов – студентов старших курсов. Отборочный тур дебатов стал мощным тренировочным средством: мы видели, как уровень команд растет из раунда в раунд, а студенты внутри команд спланиваются, у них появляется внутренняя мотивация быть убедительным, услышать доводы соперников, доказать свою позицию, победить.

Промежуточная форма аттестации по курсу прошла также в форме дебатов. В них приняли участие команды, вышедшие в финал по итогам отборочного тура. Всего в итоговых дебатах выступило восемь лучших команд, которые сыграли шесть игр. Студенты, команды которых не прошли в финал, участвовали в роли зрителей и аналитиков: их задачей было написать аналитическую работу по одной из игр на выбор. Преподавателями был разработан план анализа и система балльной оценки. Работы проверялись самими студентами по технологии peer-to-peer через систему «Электронный университет Moodle». Таким образом, студенты попробовали себя и в роли спикеров, и в роли аналитиков, и в роли рецензентов.

**Редизайн курса.** Опыт реализации курса повлиял на редизайн рабочей программы по «КМиП» на следующий учебный год: при сохранении четкой корреляции с темами курса «Картины мира. Навигация» в курсе будет более последовательно реализован принцип пошагового освоения

структурных элементов дискуссии и дебатов, в то время как итерационный принцип отойдет на второй план. Редизайн программы значительно затронул организацию обсуждения спорных вопросов после каждого проблемно-тематического блока. Дискуссию в конце блока «Природа» было решено организовать по методу Дельфи. Ее цель – диагностика уровня изначальной подготовки студентов и уровня освоения материала: на этот момент каждый студент должен овладеть навыком формулировки проблемы в форме вопроса. Вторая дискуссия будет проходить устно. Группа, поделенная на две команды, обсудит проблемы, связанные со стремительно развивающимся техническим и цифровым миром. Задача студентов – продемонстрировать не только владение содержанием, но и умение вводить понятия и формулировать тезис. Третье мероприятие пройдет в формате усеченных дебатов, в которых примут участие команды из двух человек. Задачей команд будет продемонстрировать умение приводить аргументы и контраргументы в поддержку своей позиции, подкрепляя их примерами, а задачей группы – отработать навык анализа и оценки речи спикеров. Письменные и устные дискуссии будут организованы не в потоках, а внутри учебных групп, а итоговое отчетное мероприятие по курсу – в формате общих, межгрупповых дебатов, которые пройдут в два этапа. Студенты, не прошедшие в финал, как и в предыдущем году, выступают в роли аналитиков и рецензентов.

Кроме того, для обеспечения самостоятельной работы студентов, помимо курса в системе «Электронный университет Moodle» и рабочих тетрадей с печатной основой, к началу учебного года планируется создать МООС «Введение в критическое мышление».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Foundation for Critical Thinking. URL: <http://criticalthinking.org>
2. Критическое мышление: отчет об экспертном консенсусе для целей образовательного анализа, оценки и обучения (Дельфи-доклад) / Питер А. Фасиоун, Университет Санта Клара; пер. Е.Н. Волков, И.Н. Волкова. 2016. URL: <http://evolkov.net/critic.think/basics/delphi.report.html>
3. Корни: интернет-проект / Е.Н. Волков. URL: <http://evolkov.net/index.html>

## **ТРЕНИНГ «СЛУШАТЬ – СЛЫШАТЬ»: ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ ВОПРОШАНИЯ И АКТИВНОГО СЛУШАНИЯ**

*Ю.С. Осаченко, А.Н. Губайдуллина, Э.Г. Новикова*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: july11@list.ru, gubgub@mail.ru, linx@rambler.ru

*В статье представлено описание тренинга, направленного на развитие у студентов навыков устной коммуникации. Задачами тренинга являются отработка навыков активного слушания, умения задавать вопросы открытого типа и уточняющие вопросы, а также актуализация самой необходимости развития данных навыков. Предлагаемый тренинг – первый в системе тренингов, разработанных для учебной дисциплины «Критическое мышление и письмо», которая входит в модуль «Образовательное ядро бакалавриата ТГУ».*

**Ключевые слова:** критическое мышление, образовательное ядро бакалавриата, тренинг, образовательные технологии.

## **ABOUT TRAINING "TO HEAR – TO LISTEN": HOW TO DEVELOP THE STUDENT'S ACTIVE ATTENTION AND TO ASK QUESTIONS DURING THE CONVERSATION**

*Yulia S. Osachenko, Anastasiya N. Gubaydullina,  
Eleonora G. Novikova*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: july11@list.ru, gubgub@mail.ru, linx@rambler.ru

*The article presents a description of the training aimed at the development of oral communication skills in students. The objectives of the training are to develop the skills of active listening, the ability to ask open-ended questions and clarifying questions and the actualization of the very need to develop these skills. The proposed training is the first one in the system of trainings developed for the academic discipline Critical Thinking and Writing, which is included in the module of the Educational Core of Baccalaureate TSU.*

**Key words:** Critical Thinking, Educational Core of Baccalaureate, training, educational technologies.

Важно обогатить свою жизнь мастерством, необходимым для участия в качественном разговоре, а также волей и мотивацией, побуждающими в значительную часть досуга общаться, а не «убивать время» на массу пустых занятий

*Мортимер Адлер*

Курс «Критическое мышление и письмо» рассматривается нами как прикладная логика, практика аргументации и коммуникации, риторика. В рамках курса закладываются основы формирования базовых навыков проблематизации, вопрошания, анализа, интерпретации, оценки смыслов и ценностей, представленных в письменной и устной речи. Критическое мышление – это умение ставить содержательные вопросы, находить аргументы и принимать на этой основе осознанные решения. Освоение навыков проблематизации, анализа и рефлексии, осмысляющего мышления: вдумчивое вопрошание, внимательное слушание, непредвзятое восприятие различных точек зрения, умение формулировать и аргументированно разворачивать свою позицию (понимание и отношение к фактам, смыслам и ценностям) – все эти формы опыта важны как в повседневной жизни любого человека, живущего в информационном обществе, в эпоху пост-правды, так и для формирования исследовательской позиции в науке, образовании, социальной практике.

Курс построен как система тренингов, направленных на формирование навыков осмысляющего мышления, практики аргументации, написания эссе и проведения дискуссий на материале навигационного блока «Картины мира». В рамках курса необходимо заложить основы: 1) знания предмета и основных концептуальных подходов к пониманию специфики критического мышления, парадигм и картин мира как системных целостностей; 2) знания специфики и функций критического мышления, его влияние на формирование мировоззренческой позиции; 3) формирования способности выделять смысловые и ценностные составляющие и аспекты различных социально и личностно значимых проблем, понимать, интерпретировать скрытые допущения и базовые установки различных парадигм; 4) формирования способности применять полученные знания для оценивания и анализа содержания предметов блока «Картины мира» – систем представлений о реальности, ее границах, среде, иерархии элементов, закрепленных в языке; 5) приобретения навыков чтения и анализа текстов (классических и современных), овладения техникой проблематизации, аргументации, рефлексии; 6) умения вычлнить и последовательно изложить основную идею, отраженную в том или ином письменном или устном тексте, а также воспроизвести авторскую аргументацию, понять специфику исторического

и культурного контекста; 7) формирования навыков самостоятельного критического, исследовательского отношения к предъявляемой аргументации в пользу тех или иных ценностно-смысловых позиций; 8) формирования способностей и навыков диалога, дискуссии, создания и логически аргументированного обоснования собственной мировоззренческой и методологической позиции. Цель: научить студентов анализировать, понимать, интерпретировать и рефлексивно относиться к содержанию навигационного блока по Картинам мира; вести на этом материале дискуссии, писать содержательные рефлексивные эссе.

Умение слушать и слышать другого участника устной коммуникации – один из наиболее важных навыков и фундамент всякой содержательной дискуссии. Не случайно в системе преподавания критического мышления и письма первый тренинг посвящен навыкам активного слушания: именно эта способность непредвзято внимать, не подразумевая чуждых собеседнику контекстов, интерпретировать, не навязывая ему собственных представлений, вести с ним содержательный диалог, способна положить начало продуктивной коммуникации. Быть открытым к позиции другого, внимательно слушать без предвзятости, задавать точные и содержательные вопросы, направленные на понимание точки зрения собеседника – все это искусство, которым можно овладеть только на практике, и поэтому система тренингов – самое лучшее образовательное решение. Как показывает практика, умение слушать – весьма редкое качество человека, но его можно развить путем специальных упражнений.

Тренинги в курсе «Критическое мышление и письмо» традиционно начинаются с разминки. На первом тренинге целесообразно объединить в разминке знакомство участников между собой и актуализацию темы тренинга. Для этого можно предложить участникам расположиться на стульях, расставленных по кругу, кратко рассказать о специфике курса и принципах тренинга, договориться о правилах [1]. Далее каждый участник называет свое имя и отвечает на два вопроса: *Что для Вас проще всего: говорить, слушать, читать или писать? И что для Вас сложнее всего?* Участник, сидящий слева от говорящего, вначале повторяет имя своего соседа и называет те коммуникативные действия, которые соседу проще всего и сложнее всего осуществлять, затем представляется сам и отвечает на те же два вопроса.

Преподавателю, ведущему тренинг, желательно фиксировать ответы, чтобы составить представление о самооценке студентов, а также те случаи, когда студент ошибся, передавая слова своего соседа. По окончании разминки обсуждается цель упражнения и сложности, которые возникли в ходе его выполнения: когда мы готовим свое высказывание нам часто

сложно услышать и запомнить слова другого человека. Таким образом актуализируется специфика процесса восприятия и запоминания звучащей речи: внешнее бездействие оказывается активным внутренним действием.

Для того, чтобы помочь студентам лучше понять суть этого действия, можно воспользоваться метафорой, предложенной Джулией Галеф [2]: режим критического мышления отличается от режима обыденного мышления, как мышление солдата отличается от мышления разведчика. Если мышление солдата подчинено алгоритму, он всегда уже знает, что нужно делать в любой ситуации, его привычки и навыки доведены до автоматизма, нападай или защищайся, но не останавливайся, потому что в гуще битвы это невозможно, то задача разведчика, в первую очередь, – понять, что происходит, а также найти ответы на ряд вопросов: Почему это важно? Чего мы не можем видеть со своей позиции, что от нас может быть скрыто? Откуда, из какого источника пришла информация? Кто говорит? Какова позиция автора высказывания? Что еще нужно учесть? Таким образом, режим критического мышления напрямую связан с наблюдением, анализом речи и коммуникативной ситуации и с искусством вопрошания.

Прежде чем приступить к основному упражнению, важно обратить внимание студентов на то, что между значениями близких по звучанию слов «слушать» и «слышать» существует разница. Во фразе «я слушаю» находит отражение процесс восприятия, действие, направленное на различение звуков (если это звуки речи, то на собирание их в фонетическое целое). Этот процесс требует внимания и сосредоточенности. В то время как фраза «я слышу» отражает результат осмысления и понимания. Несмотря на то, что слушающий и слышащий человек со стороны выглядит менее активно, чем говорящий, слышать своего собеседника – значит выполнять активное, осознанное, продолжительное действие, направленное на понимание.

Для выполнения основного упражнения все участники тренинга делятся на микрогруппы по три человека. Внутри каждой микрогруппы распределяются роли: говорящего, слушающего и анализирующего.

Задача говорящего – в течение двух минут говорить на одну из предложенных тем. На занятиях по «Критическому мышлению и письму» преподаватели предлагают темы, связанные с блоком «Природа», на мастер-классе в качестве тем были предложены следующие высказывания: «Могут ли машины мыслить?» (А. Тьюринг), «Мысль изреченная есть ложь» (Ф. Тютчев), «Чужая душа – потемки» (народная мудрость) и «Я никогда не слушаю сплетен о себе».

Задача слушающего – понять позицию говорящего относительно предложенной темы. В течение первых двух минут – слушать его речь, следить за ходом мысли и фиксировать ключевые тезисы. В течение по-

следующих двух минут у слушающий должен задавать вопросы, проясняющие мысль говорящего, а говорящий – отвечать на эти вопросы. Рекомендуется задавать уточняющие вопросы и вопросы открытого типа, о которых участникам предварительно рассказывают.

Задача аналитика – наблюдать за ходом разговора в течение четырех минут, после чего дать участникам коммуникации обратную связь, оценив, состоялась ли коммуникация, удалось ли говорящему не отклониться от выбранной темы, какие техники активного слушания и вопрошания использовал второй участник, помог ли он говорящему лучше прояснить свою мысль.

Упражнение выполняется три раза со сменой ролей, для того, чтобы каждый участник попробовал себя в каждой из них. После окончания упражнения все участники возвращаются в общий круг для обсуждения итогов упражнения. Можно спросить, в какой из ролей для них было найдется проще, а в какой сложнее всего; какие трудности возникли при выполнении задания; какие интересные наблюдения над собой и над работой своей группы были сделаны.

Завершить тренинг можно предложением продолжить высказывание «Чтобы понять мнение другого, нужно...»

Также можно предложить ряд рекомендаций в качестве ответа на вопрос: «Как стать внимательным слушателем?» 1) Сосредоточьтесь на человеке, который говорит. Обращайте внимание на темп речи и жестикуляцию собеседника, чтобы лучше понять, что до вас хотят донести 2) Сфокусируйтесь на предмете разговора. Записывайте ключевые тезисы 3) Уважайте точку зрения собеседника, даже если вы с ней не согласны. 4) Не прерывайте говорящего – сперва дайте ему завершить свою речь. Выслушайте все внимательно и до конца. Не вдавайтесь в рассуждения до окончания речи говорящего 5) Давайте собеседнику обратную связь. 6) Перефразируйте 7) Задавайте уточняющие и оценочные вопросы, прежде чем задать другие типы вопросов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сидоренко Е. В. Тренинг коммуникативной компетентности в деловом взаимодействии. СПб.: Речь, 2008. 208 с.
2. Galef J. Why you think you're right – even if you're wrong // TED. 2016. URL: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=18&v=w4RLfVxTGH4](https://www.youtube.com/watch?time_continue=18&v=w4RLfVxTGH4) (дата обращения: 17.05.2019).

**ФИЛОСОФИЯ ЧЕРЕЗ ВЕЛИКИЕ КНИГИ: ТЕХНОЛОГИИ  
РЕАЛИЗАЦИИ. МАСТЕР-КЛАСС  
«ТРИ РЕЖИМА ЧТЕНИЯ ТЕКСТА»**

***Т.В. Фаненштиль, И.В. Садыкова, С.Ю. Суханова,  
Ю.С. Осаченко, Е.З. Бахтиярова***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
fan\_tan@mail.tsu.ru

*В статье представлены промежуточные итоги адаптации курса философии для студентов Томского государственного университета, обучающихся в рамках проекта Образовательного Ядра бакалавриата. Технологии преподавания философии определяются компетентностным подходом и концепцией проекта и направлены на развитие критического и системного мышления. Философский категориальный каркас формируется на основе герменевтического подхода к изучению великих книг в сочетании с хрестоматийными отрывками первоисточников и учебной литературой.*

**Ключевые слова:** преподавание философии в вузе, критическое мышление, идентичность, компетентностный подход, режим чтения, структурное (аналитическое) чтение, интерпретационное (синтетическое) чтение, критическое (оценочное) чтение.

**PHILOSOPHY THROUGH THE GREAT BOOKS:  
REALIZATION TECHNOLOGIES.  
MASTER CLASS “THREE TEXT READING MODES”**

***Tatyana V. Fanenshtil, Irina V. Sadykova, Sofya Yu. Sukhanova,  
Julia S. Osachenko, Elena Z. Bakhtiyarova***

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
fan\_tan@mail.tsu.ru

*The article presents the interim results of the adaptation of the philosophy course for students of Tomsk State University, studying in the framework of the project of the Educational Core of bachelor. Philosophy teaching technologies are determined by the competence approach and project concept, and are aimed at developing critical and systemic thinking. The philosophical categorical framework is*

*based on the hermeneutic approach to the study of great books in combination with textbook excerpts of primary sources and educational literature.*

**Key words:** philosophy teaching at the university, critical thinking, identity, competence approach, reading mode, structural (analytical) reading, interpretative (synthetic) reading, critical (estimated) reading.

Представляемый курс «Философии» был разработан в рамках проекта Образовательного Ядра бакалавриата Томского государственного университета (пилотная версия, сентябрь 2018). Проект является системой взаимосвязанных и взаимодополняющих дисциплин и направлен на формирование идентичности «человека университета» как перформативной идентичности, сбалансированно сочетающей широкий смысловой и ценностный горизонт с фундаментальным базисом профессиональной подготовки [1]. В сущности, проект направлен на формирование универсальных (общекультурных) компетенций, ключевой из них является критическое мышление как система когнитивных навыков и аффективных диспозиций, формируемых итерационно на базе системы курсов: «Критическое мышление и письма», «Картин мира: навигация», «Философии».

Системно-интегративное пространство проекта выступило внутренним фактором перестройки классического курса «Философии». Концепция курса основана на освоении 8 оригинальных текстов, названных в проекте Великими книгами, в которых репрезентируются или проблематизируются основания 4-х картин мира, изучаемых в предшествующем «Философии» курсе «Картины мира: навигация»: «Природы», «Техники и цифрового мира», «Человека и общества», «Художественного мира». Тексты Великих книг написаны носителями практик и соответствующих типов мышления и деятельности – учеными, деятелями искусства, философами и исследователями. Книги позволяют прояснить базовый категориальный каркас, дают возможность составить представление о базовых допущениях картин мира (онтологических, эпистемологических, аксиологических) и анализировать их.

Восемь книг выбраны так, чтобы учесть специфику каждой из 4 картин мира, акцент в которых делается на категориях, соответствующих ее философским основаниям. Для пилотной версии проекта были выбраны следующие книги: трек «Природа» – В. Гейзенберг «Физика и философия», У. Матурана, Ф. Варела «Древо познания»; трек «Техника и цифровой мир» – Х. Ортега-и-Гассет «Размышления о технике», А. Тьюринг «Может ли машина мыслить?»; трек «Человек и общество» – Сенека «Нравственные письма к Луцилию», Й. Хейзинга «Homo ludens»; трек «Художественный мир» – У. Эко «Имя розы: Роман. Заметки на полях «Имени Розы», Ю. М. Лотман «Внутри мыслящих миров». Чтение базового

для каждого трека текста дополняется хрестоматийными отрывками философских сочинений и учебниками. Большая часть самостоятельной работы студентов разворачивается в электронной образовательной среде Moodle и дублируется в социальных сетях, что качественно обеспечивает коммуникацию внутри проекта и навигацию самостоятельной работы студента.

Компетентностный подход федеральных образовательных стандартов как внешний фактор выстраивания курса «Философии» ставит акцент на приобретение студентом в процессе освоения дисциплины конкретных навыков информационного поиска, критического анализа, принятия решений, систематизации полученных знаний, рефлексии. Планируемые образовательные результаты освоения курса «Философии» выстроены в соответствии с компетентностным подходом и направлены на овладение режимами медленного чтения; овладение теоретико-методологической базой анализа художественного, философского и научно-теоретического текста; формирование способности выделять проблемные аспекты текстов; овладение способами интерпретации текстов через выявление позиции автора и контекстов создания и рецепции текстов: парадигмальных, социальных, исторических, культурных; умение вырабатывать и аргументированно обосновывать собственную позицию по поводу поднимаемых в тексте проблем; овладение системой базовых категорий философии (онтологических, эпистемологических, аксиологических).

В связи с планируемыми образовательными результатами ведущим подходом для реализации курса «Философии» стал герменевтический подход, основы которого заложены в работе Х.-Г. Гадамера «Истина и метод» [2]. Так, на практических занятиях и во время подготовки к ним используются три типа (режима) чтения: структурное (аналитическое), интерпретационное (синтетическое), критическое (оценочное), специфика которых представлена в книге М. Адлера «Как читать книги: руководство по чтению великих произведений» [3]. М. Адлер характеризует каждый из режимов набором определенных правил (см. Таблицу 1. Режимы чтения по М. Адлеру).

Для каждого режима чтения правила и принципы, предложенные М. Адлером, были переработаны в соответствии с содержанием проекта, с компетентностным подходом, реализуемым в образовательном процессе, с учетом собственного понимания возможности реализации данной модели работы с философским текстом в учебном процессе, а также с опорой на педагогический опыт авторов курса [4], отечественные разработки техник чтения [5].

На мастер-классе представленная модель режимов чтения была отработана на примере двух фрагментов великих книг: главы 1 из «Физики и

философии» В. Гейзенберга и XLII, XLIII писем Сенеки из «Нравственных писем к Луцилию».

Таким образом, курс «Философии» в рамках проекта Образовательного Ядра бакалавриата НИ ТГУ, формирует у обучающихся базовые мировоззренческие и методологические установки, дает теоретические знания в области философии, на материале восьми великих книг по четырем картинам мира. В фундаментальных текстах выдающихся мыслителей поднимаются онтологические, эпистемологические и этические проблемы различных предметных областей и сфер деятельности (мир естествознания, технический и цифровой мир, сфера современных наук о человеке, а также пространство художественного мира и арт-практик). Именно эти сферы мышления и деятельности представлены в научно-образовательном пространстве университета. Курс «Философии» через Великие книги, выступая системным элементом проекта, обеспечивает формирование идентичности будущего выпускника НИ ТГУ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Осаченко Ю.С. Образовательная практика как забота о себе: от концепта к мифу // Вестник Томского государственного университета. Серия : Философия. Социология. Политология. 2018. № 42. С. 154–158.
2. Гадамер Х.-Г. Истина и метод: основы философской герменевтики / пер. с нем., общ. ред. и вступ. ст. Б.Н. Бессонова. М.: Прогресс, 1988. 704 с.
3. Адлер М. Как читать книги. Руководство по чтению великих произведений / пер. с англ. 5-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 344 с.
4. Фаненштиль Т.В. Особенности этапов реализации технологии «РКМЧП» в преподавании философии в техническом вузе // Гарантии качества профессионального образования: материалы международной научно-практической конференции. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. С. 213–216.
5. Пранцова Г.В., Романичева Е.С. Современные стратегии чтения: теория и практика. Смысловое чтение и работа с текстом: учебное пособие. 3-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ, 2016. 368 с.

УДК 378.14

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ КАК TERRA INCOGNITA

*А.Н. Губайдуллина*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: gubgub@mail.ru

*В статье рассматриваются четыре уровня междисциплинарности проекта «Образовательное ядро бакалавриата». В центре внимания нахо-*

дится курс «Картины мира. Навигация». Проблема междисциплинарности рассматривается в нескольких аспектах: ставится проблема терминологического определения, актуализируется разность требований к образовательным результатам и сложность их качественной оценки. Подчёркивается важность интегративности, проектной логики и обосновывается необходимость введения кейсов в курс «Картины мира».

**Ключевые слова:** междисциплинарность, интеграционная среда, образовательная модель, картина мира, многоуровневость, экспертная оценка.

## INTERDISCIPLINARY AS TERRA INCOGNITA

*Anastasiya N. Gubaydullina*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: gubgub@mail.ru

*The author considers in the article four levels of interdisciplinarity of the project Educational Core of Bachelor. The focus is on the course Pictures of the World. Navigation. The author sees the problem of interdisciplinarity in several aspects: he poses the problem of a terminological definitions, he actualizes the difference of requirements for educational results and the complexity of their qualitative assessment. It is important to emphasize the role of integrativeness, project logic and justify the need to introduce cases in the course Pictures of the World.*

**Keywords:** interdisciplinarity, integration environment, educational model, picture of the world, multi-level, expert assessment.

Борис Гурьевич Капустин назвал междисциплинарность (МД) «академической модой»<sup>1</sup>. Без разговора о МД сейчас, вероятно, не обходится ни одна встреча, посвящённая проблемам образования. МД изучается в методологическом аспекте (А.Л. Кудрин, Б.Г. Капустин) и как проблема философии науки (В.Н. Порус). Об актуальности темы говорит проведение ежегодных конференций, посвящённых МД, в частности, в Южном Федеральном университете; появление новых International Science Program [1].

В НИ ТГУ растёт число межпредметных лабораторий, были открыты такие направления образования как «Art&Science: Искусство. Дизайн. Технологии», «Цифровые технологии в социогуманитарных практиках». В последний год начал работать Открытый междисциплинарный научный семинар при Ученом совете ТГУ.

Вместе с тем, разговор о МД сопряжён с рядом спорных вопросов: от неопределённости понятийного поля (о чём именно мы говорим: о

---

<sup>1</sup> Капустин Б.Г. Междисциплинарность открывает путь к новому состоянию знания // Коммерсантъ Наука. № 5 от 28.07.2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3367606>

мультидисциплинарности, то есть применении методов разных наук к сложным объектам в рамках одной из них; о *междисциплинарности* как о переходе в область познания, не имеющую чётко очерченных границ, или *трансдисциплинарности* как попытке преодолеть границы и выйти в более общую систему отношений? (Ж. Пиаже) – до целей, которые ставит перед собой образовательное учреждение, когда рассуждает о МД. Например, идёт ли речь о попытке сформировать *soft skills* или о формировании метазнаний, умений («взаимосвязь и взаимозависимость общенаучного, методологического, гуманитарного, естественно-технического и специального знания») [2]? И в этой связи что есть МД: система институциональных взаимодействий? Выбор научного метода? Создание особой образовательной среды?

Если говорить о междисциплинарности как о создании развёрнутой интеграционной среды, то это одна из основ осуществления деятельности по проекту «Образовательное ядро бакалавриата». В ядре МД реализована на разных уровнях. В первую очередь, речь идёт о содержательно-тематической МД. Так, четыре трека дисциплины «Картины мира. Навигация» имеют общее предметное поле (актуальные концепты современной научной картины мира, развитие сознания). При этом задача четырёх преподавателей, работающих с одним потоком в рамках навигации, заключается не только в том, чтобы познакомить студентов с актуальными проблемами разных областей знания, но и в том, чтобы выявить *challenge-зоны*, где усилия одной классической научной дисциплины бессильны, и разные специалисты объединяются в команды, чтобы ответить вызовам современности. Не случайно мы задумались о необходимости предложить студентам кейсы для промежуточного и итогового контроля усвоения «Навигации». Как свидетельствует Владимир Натанович Порус, «прикладные научные и технологические исследования в большей мере (по количественным показателям) тяготеют к междисциплинарности, чем фундаментальная наука» [3. С. 6]. Мы надеемся, что при решении кейсов будут активированы системные связи между треками, и студенты смогут увидеть возможности и ограничения каждого метода.

Мы можем говорить о системе «вложенных уровней» дисциплинарности. Каждый из студентов, пришедших в ядро, поступил на определённый факультет и считает себя узким специалистом (например, «я – антрополог» или «я – дизайнер»), и сначала разумно будет выстроить в его сознании переход от «таксономической» дисциплины к «фундаментальной», в терминах Юджина Одума, то есть дать представление о дисциплинарном комплексе, в который этот студент вово-

лечён. Следующий шаг поступательного движения – разговор о соотношении, допустим, гуманитарного и общенаучного познания. Наконец, научного и художественного, которые Ю.М. Лотман метафорически назвал «два глаза человеческой культуры».

Курс «Картины мира» разрабатывается в несколько этапов. Сначала преподаватели, ведущие определённый трек на разных потоках, выбирают ключевые проблемы современности и прорабатывают логику занятий на месяц; на втором этапе собираются координаторы четырех треков и «сшивают» курс, находят точки связующих «узлов». Так, если в центре внимания находится проблема идентичности или проблема развития сознания, то требуется понять, как эта проблема будет проявлена в разных треках. Особой трудностью становится поиск общего языка. О взаимном непонимании (несовпадении специализированных языков) в связи с темой МД говорили неоднократно, это не новость. Приведём пример того, как мы столкнулись с этой проблемой. Когда в первый раз читали курс по «Навигации», в каждом из треков вводилось понятие системы, но каждый раз с разных позиций: с точки зрения социальных наук, инженерных знаний, в рамках разговора о художественном мире. Поскольку понятия не были соотнесены друг с другом, то и студенты не увидели системность как универсальный принцип.

Логика «Картин мира» продолжается в мастерских второго семестра, где в рамках коллективного проекта студент получает возможность пробного действия. Студенческие проекты в идеале нельзя отнести к одной специальности (*как проекты по мифу на стыке истории, философии, фольклористики, этнографии или проекты по построению графических моделей*).

Понятно, что для реализации подобной образовательной модели нужна мощная команда специалистов. При разработке учебных курсов МД остаётся в поле зрения не только потому, что в ядро вошли преподаватели разных факультетов и работают в командном взаимодействии (так, семинары по «Великим книгам» ведут филологи и философ или мастерскую по мифу – философ и историк); но и потому, что никто из лекторов не обладает экспертными знаниями, достаточными для самостоятельного ведения «Картин мира». Поэтому курс сопровождается системой методических семинаров, и каждому из преподавателей в какой-то момент приходится «выходить из зоны научного комфорта», чтобы посмотреть на тему с иного ракурса. Преподаватели читают литературу, предложенную коллегами; идёт дискуссия об авторитетности источников (поскольку ещё одна известная опасность МД – это дилетантизм и псевдонаучность).

Возможность, которая пока наименее нами освоена, но рассматривается в потенциале, – это использование профессиональных знаний

студентов в качестве ресурса для студентов других специальностей. С первого курса, параллельно с учёбой в ядре бакалавриата, студенты слушают курсы по истории, философии, искусствоведению (в зависимости от того, на каком факультете они учатся), поэтому при решении кейсов они могут выступать экспертами, владеющими необходимыми знаниями или необходимым методологическим инструментарием. Пока мы в находимся в процессе продумывания их экспертных ролей. Первым шагом на пути стало создание школы модераторов, куда вошли ребята второго курса ядра бакалавриата, желающие помочь новым первокурсникам включиться в процесс. Мнение студентов учитывается при пересборке курса.

Наконец, проблема, о которой хочется сказать кратко в связи с МД, есть проблема экспертной оценки. Здесь мы сошлёмся на высказывание Ирины Витальевны Лысак, которая поднимает эту проблему применительно к МД научным исследованиям. «Традиционно в науке действует принцип “рецензирования равными”, причем “равные” являются представителями той же научной дисциплины. В случае междисциплинарных исследований этот принцип нарушается, и неизбежно возникает вопрос критической оценки проведенных изысканий. Поскольку статьи, освещающие междисциплинарные исследования, как правило, рецензируются дисциплинаристами, возникает угроза их непонимания или неточного толкования. Чтобы этого избежать, экспертиза научного текста должна включать анализ метаязыка описания результатов научных исследований» [4]. Когда мы говорим об образовании, проблема экспертизы результата не теряет своей остроты. При решении кейсов можно до определённой степени понять, сформированы ли навыки применения междисциплинарных методов, но к способам оценки того, сформированы ли у студента видение целостности картины мира и основы единого научного мировоззрения, мы, пожалуй, только приближаемся.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Капустин Б.Г. Междисциплинарность открывает путь к новому состоянию знания // Коммерсантъ Наука. № 5 от 28.07.2017. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3367606> (дата обращения: 17.05.2019).
2. Каргина Е.М. Междисциплинарность как основа формирования у первокурсников технического вуза интереса к профессии // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 7. URL: <http://human.snauka.ru/2014/07/7391> (дата обращения: 17.05.2019).
3. Порус В.Н. Междисциплинарность как тема философии науки // *Epistemology & Philosophy of Science*, 2013. Т. XXXVIII, № 4. С. 5–13.
4. Лысак И.В. Междисциплинарность: преимущества и проблемы применения // *Современные проблемы науки и образования*. 2016. № 5. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25376> (дата обращения: 25.05.2019).

## ОТ СТРАДАНИЙ ДОНА ЙООСТА<sup>1</sup>

*А.А. Белянская, Г.А. Вальтер, П.С. Иванова, З.В. Фролов*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: beljanskajalina@gmail.com

*В статье представлены результаты проектной работы, выполненной в рамках модуля «Образовательное ядро бакалавриата». Итоговое задание в мастерской «Мир как текст. Текст как мир» предполагало создание трёх моделей одного объекта, а также метамодели, включающей описание цели, задач моделирования, самих моделей и итогов. В качестве объекта было выбрано стихотворение Уоллеса Стивенса *From the Misery of Don Joost*. Первой моделью стал художественный перевод стихотворения на русский язык. Второй – семиотический анализ текста, сосредоточенный на образе лирического героя. Третьей – коллаж как интерпретация стихотворения через добавленный визуальный код.*

**Ключевые слова:** Уоллес Стивенс, семиотика искусства, художественная модель, Образовательное ядро бакалавриата.

## FROM THE MISERY OF DON JOOST

*Alina A. Belyanskaya, German A. Valter,  
Polina S. Ivanova, Zahar V. Frolov*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: beljanskajalina@gmail.com

*This is project work done as part of the Educational Core of Baccalaureate. The final task of the World is like Text. Text is like World course assumed the creation of three models of an object and a metamodel consisting of description of the goal, the tasks of modeling, the models themselves and the totals. Wallace Stevens poem *From the Misery of Don Joost* was chosen as the object. The first model was the literary translation of the poem into Russian. The second one was a semiotic text analysis focused on the character. The third one was a collage as an interpretation of the poem through the added visual code.*

**Keywords:** Wallace Stevens, semiotics of art, artistic model, Educational Core of Baccalaureate.

---

<sup>1</sup> Проект выполнен в рамках Образовательного ядра бакалавриата как итоговая работа по мастерской «Мир как текст. Текст как мир» под руководством А.Н. Губайдуллиной и Э.Г. Новиковой.

Итоговое задание в мастерской «Мир как текст. Текст как мир» предполагало создание трёх моделей одного объекта, а также метамоделей, включающей описание цели, задач моделирования, результатов предпроектного анализа, характеристику самих моделей и представление итогов.

В качестве объекта моделирования нашей группой было выбрано стихотворение американского поэта-модерниста Уоллеса Стивенса «From the Misery of Don Joost», впервые опубликованное в 1921 году и вошедшее в первый сборник поэта «Harmonium» [1].

В качестве моделей были выбраны: художественный перевод, коллаж и семиотический анализ текста. Несмотря на существование более раннего перевода, выполненного Г.М. Кружковым («Печали Дона Йооста») [2], актуально создание альтернативного перевода текста на русский язык: в «Печалях Дона Йооста» Г.М. Кружков продельывает сложную и кропотливую работу, выступая одновременно соавтором поэта, творческим интерпретатором, приносящим в текст новые образы и смыслы. В частности, это касается образа зверя, животного («animal»), истолкованного переводчиком как «лошадь», очевидно, в связи с важностью для текста образа Дон Кихота. Наш перевод выполнен дословно, что позволяет более точно передать оттенки смыслов, заложенные автором. Ориентиром при создании коллажа стали дадаистские работы начала XX века, времени работы самого У. Стивенса, в частности, это коллажи Тристана Тцары и Андре Бретона, которые также использовали бумажные вырезки, различные шрифты, нестандартное композиционное размещение текста. В русскоязычной среде на творчество У. Стивенса обращено не так много внимания, он гораздо менее известен, чем другие поэты-модернисты, например, Эзра Паунд или Т.С. Элиот. В свете этого представляется интересным провести семиотический анализ стихотворения одной из важных, но не так хорошо знакомых фигур англоязычной литературы XX века.

Основной целью проекта являлась реконструкция замысла автора текста и последующая его ретрансляция различными способами:

1. Перевод на русский язык как возможность приобщить читателя к мировой культуре.

2. Коллаж как способ эксплицировать сюжет и смыслы стихотворения посредством добавления визуального кода.

3. Семиотический анализ как способ интерпретации трансформации персонажа как внутри конкретного поэтического текста (непосредственно лирический герой), так и внутри общекультурного пространства (образ Дон Кихота).

#### Характеристика моделей:

1. Перевод – вербальная художественная модель.



чительный интерес с исследовательской точки зрения представляют разнообразные способы передачи динамики изменения героя стихотворения.

Обозначить единственную тему стихотворения достаточно трудно. Автор работает в основном с бинарными оппозициями «тело – дух», «природа – человек», «жизнь – смерть», «единичное/конечное – целое». Абсурдность сражения человека с солнцем, Сизифов труд, бессмысленность существования, не снимаемая отождествлением с природными процессами, также находят отражение в тексте. Структура самого стихотворения с одной стороны циклична за счёт повторения образов «старого животного» и строки «не знает ни о чём больше», однако можно сказать, что стихотворение и сюжетно начинается с конца – с завершения «битвы с солнцем». И здесь на ум сразу же приходит Дон Кихот, чей образ У. Стивенс несомненно использует.

В письмах самого У. Стивенса мы находим подтверждение тому, что название стихотворения связано с фигурой персонажа Сервантеса – Дона Кихота: автор называет Дона Йооста «весёлым и дружелюбным Дон Кихотом» и в то же время «произвольной [случайной] фигурой» [3]. Характеристика, данная У. Стивенсом лирическому герою, мало согласуется с текстом стихотворения, однако прямо подтверждает связь двух текстов. Помимо названия на образ Дон Кихота указывает первая строка, в которой говорится о битве с солнцем – по аналогии с ветряными мельницами. «Йоост» можно трактовать несколькими способами. Одним из наиболее близких по звучанию слов будет «joust» – «рыцарский поединок». Причём поединок двух всадников с копьями. Видимо, в том числе поэтому в русском переводе стихотворения Г.М. Кружкова слово «animal» переведено как «лошадь». Луис Зуковски в сборнике эссе «Prepositions» прослеживает этимологию «joust» вплоть до латинского «jugis» – непрерывный [4], в то время как Оксфордский словарь английского языка [5] в качестве исходной точки слова «joust» предлагают латинское слово «juxta», имеющее ряд значений: *‘рядом, подле, вплотную, вслед за тем, равно’* и др. [6. С. 569]. Если следовать за Л. Зуковски, то в названии отражается *непрерывное* разворачивание текста от только что законченной битвы героя с солнцем до слияния его тела с природой. Если принять за конечную точку поиска этимологии латинское слово «juxta», то каждый вариант его значения (и перевода на русский язык) можно соотнести к какой-либо частью стихотворения. Так, читатель встречает лирического героя непосредственно *после* битвы с солнцем – события, которое в стихотворении не описывается. *Вплотную* текст отражает образ бури, в которой смешивается совершенно всё. И *равно* текст согласуется с полиморфным образом этой бури – одновременно и солнца, и зверя, и гибели,

и жизни. Таким образом, в названии стихотворения можно найти его сжатый до строчки сюжет.

Вернёмся к оппозициям «тело – дух», «жизнь – смерть», «человек – природа». Уже в первой строфе можно наблюдать расщепление лирического героя: «я», завершивший сражение с солнцем, дистанцируется от «моего тела, старого животного», весь мир которого сводится лишь к наличию тела и предшествующему опыту.

Вторая строфа описывает круговорот жизни, причём слово «seasons» можно рассматривать буквально и как времена года, и как периоды жизни человека. В этой же строфе уже не в качестве нулевого знака присутствуют маркеры «духа». Слово «genii» одновременно близко «genius» и «genie», «genie» переводится как «джинн», в арабской мифологии – дух, рождающийся из чистого пламени, не имеющий чувственно воспринимаемых характеристик, изначально – не добрый и не злой. Таким образом, рождение и погибель обуславливают сами себя не как физические процессы, но как некая психическая энергия.

Третья и четвёртая строфы используют образ бури для смешения границ между телом и духом, между рождением и смертью, природой и человеком, представляя всё это как нечто цельное. «Very self» – сама сущность, самость. Намеренное разделение чувства на «senses» – эмпирические ощущения – и «feelings» – душевные переживания. «Старое животное» уже не тождественно плоти, но и не тождественно личному «я» – форма третьего лица сохраняется до последней строчки. Иной смысл обретает и строка «knows nothing more», если в первый раз она указывает на ограниченность внутри мира, то в финале стихотворения указывает скорее на обрётённую полноту.

Трансформация героя от отдельного к континуальному, от человека к животному и затем к природе определённо играет роль в том, какой эстетический эффект создаёт стихотворение. Однако подлинно это начинает работать только в совокупности с аспектами неизменными, с игрой на обманутом ожидании. Повторение строки «не знает ничего больше» высвечивает различия между начальной и конечной точкой, но в то же время указывает на то, что автор опускает. Не происходит освобождения от старости, цельность и счастье, или смысловая наполненность, не коррелируют друг с другом. В тексте не появляется личной оценки или какой-либо другой окраски превращения – застигнутый бурей герой не обретает ничего.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Knopf A.A. The Collected Poems of Wallace Stevens. New York, 1971. URL: [https://vk.com/doc411475326\\_499057423](https://vk.com/doc411475326_499057423) (дата обращения 21.05.2019).
2. Стивенс У. Стихи / перевод с английского и вступительная статья Григория Кружкова // «Иностранная литература. 2008. № 5. URL: <http://magazines.russ.ru/inostran/2008/5/st6-pr.html#>.. (дата обращения: 30.06.2019).

3. Stevens H. Letters of Wallace Stevens. University of California Press, 1966.
4. Zukofsky L. Prepositions: The Collected Critical Essays of Louis Zukofsky. 1981. P. 35–37. URL: <https://books.google.ru/books?id=sBPFUsOE7QcC&pg=..> (дата обращения: 21.05.2019).
5. OxfordDictionary (En-En) (для ABBYY Lingvo x5). Oxford Dictionary of English. 3rd Edition. Oxford University Press, 2010.
6. Латинско-русский словарь : более 200 000 слов и словосочетаний / И.Х. Дворецкий. 12-е изд., стер. М.: Дрофа: Русский язык-Медиа, 2009. 1055 с.

УДК 003:82-1

## ГОРОД ТОМСК В ВОСПРИЯТИИ СТУДЕНТОВ<sup>1</sup>

*А.Н. Чечихина, В.С. Белянин, А.В. Царёв, С.П. Глушко*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
Antonina\_che\_4@mail.ru, hanginggarden@yandex.ru

*В статье представлены результаты выполнения проекта, посвящённого проблеме создания моделей, отражающих восприятие студентами города Томска. Авторы также задаются вопросом: складывается ли в восприятии студентов целостный образ города? Благодаря визуальной, звуковой и вербальной моделям мы отвечаем на поставленный нами вопрос: целостного образа трудно достичь, однако есть некоторые общие черты. Проект выполнен в рамках Образовательного ядра бакалавриата как итоговая работа по мастерской «Мир как текст. Текст как мир».*

**Ключевые слова:** моделирование, звук, видео, фото, стихотворение, Образовательное ядро бакалавриата.

## TOMSK IN STUDENTS PERCEPTION

*Vadim N. Belyanin, Antonina S. Chechihina,  
Andrey V. Tsharev, Sergey P. Glushko*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
Antonina\_che\_4@mail.ru, hanginggarden@yandex.ru

*Our project is devoted to the question of the vision of the city of Tomsk by students – whether it has a complete image. Thanks to the visual, sound and verbal*

---

<sup>1</sup> Проект выполнен в рамках Образовательного ядра бакалавриата как итоговая работа по мастерской «Мир как текст. Текст как мир» под руководством А.Н. Губайдуллиной и Э.Г. Новиковой.

*models, we answer the question we asked – a holistic image is difficult to achieve, but there are some common features.*

**Key words:** modelling, sound, video, photo, poem, Educational Core of Baccalaureate.

В качестве объекта моделирования наша группа выбрала город Томск в восприятии студентов. Само по себе моделирование города является задачей объемной и невозможной для целостной передачи, потому было принято решение показать Томск с определенных ракурсов, связанных с мировосприятием. Поскольку город оказывает, в первую очередь, воздействие на органы чувств, на зрительные и слуховые органы, мы пришли к решению воплотить образ города в двух моделях – звуковой и визуальной. В качестве средств моделирования были выбраны аудиозапись и фотография как самые распространенные среди студентов способы взаимодействия с миром.

Далее, мы вышли на уровень мировосприятия, отвлеченный от телесной чувствительности, но при этом настолько же определяющий образ города – это мышление, позволяющее нам рассмотреть субъективное человеческое отношение к городу, проявляющееся как реакция на него. Таким образом получается диалог между отдельным сознанием и объектом моделирования – городом, что позволяет обнаружить процесс формирования индивидуального конструирования образности города и выяснить, есть ли корреляция субъективной модели города с относительно объективными моделями, выражающими город, как он есть, в преддиалоговой стадии.

Мышление, как определяющий способ восприятия города, было воплощено в вербальной художественной модели – в лирическом тексте.

Помимо создания моделей, целью нашего исследования стал поиск ответа на вопрос: можно ли найти что-то общее в созданных нашей группой моделях и возможно ли вычленивать целостный и разносторонний образ города?

Почему именно город? Город – это, место жительства самых различных по настроению, роду занятий, социальному слою, людей, с развитыми социальными институтами (такими как, например, институты образования – университет, школа, институт здравоохранения и т.д.), с которыми жители города активно взаимодействуют. Но и это не всё – город есть и сама жизнь людей, или, иначе говоря, совокупность их жизней. Нельзя рассматривать город вне контекста людей, так же, как и нельзя рассматривать городских жителей в отрыве от города. Как сознание определяет бытие, так и бытие определяет сознание. И, конечно, представление о городе у каждого человека своё. То же самое происходит и с Томском: для кого-то это лишь перевалочный пункт, для кого-то – подобие боль-

шой деревни, а для кого-то – место, в котором человек родился, вырос, и продолжает расти. Кому-то фотография обычной улицы Томска ничего не сообщает, а кому-то навевает воспоминания или далёкого детства, или вчерашнего дня. И, конечно же, город можно воспринимать разными способами: фотография, звук, вербальное описание. Именно эти три способа мы и представляем в нашей работе.

Основной причиной, по которой мы выбрали город объектом моделирования, является полифония восприятий. Отсюда возникает основная проблематика: есть ли общность между этими восприятиями? Однако, поскольку наше восприятие является ограниченным, в том отношении, что все участники нашей группы – студенты, и потому отличается от восприятия города другими категориями населения, мы приняли решение показать, как воспринимают город студенты, и постараться выделить в наших восприятиях нечто общее.

В результате исследования были проведены эксперименты со звуком, фотографией, видео и текстом, что привело к созданию нескольких моделей: визуальной (фотография), вербальной (поэтическое произведение), акустической или звуковой (композиция из записи звуков, которые издаёт город и его жители), с последующим объединением звуковой и фотографической моделей в тревожащий видеоряд. Именно объединение визуальной и акустической моделей помогло нам приблизиться к решению поставленной задачи.

Аналогами созданной нами визуальной модели являются фотоработы Дмитрия Борко и Антона Акимова, которые фиксирует актуальные формы и текущие конфигурации жизни в мегаполисе. Фотография, по мысли авторов, становится перформативна, поскольку фотограф способен превратить скрытое в иконическое, сделать случайное типическим [1].

Аналогом созданной нами звуковой модели стал музыкальный перформанс Citysound Project, в ходе которого по городу были установлены микрофоны, снимающие звук и передающие его в одно место. Эти звуки из разных точек сводились диджеями в одну единую композицию [2].

Новизна нашего проекта состоит в комбинации нескольких моделей в единую композицию.

В ходе работы мы использовали разные типы знаков по классификации Ч. Пирса: иконические, индексальные и символические [3]. Каждый звук, записанный на диктофон, представляет собой индексальное обозначение или указание на то или иное место в городе: от речей лекторов до сигналов сирен. Фотоизображения, изначально представляющие собой иконические знаки, часто приобретают индивидуальное значение внутри какой-либо локальной группы, т.е. наделяются свойствами знаков-символов. Так, каждая

фотография содержит знаки-символы (объявления, надписи на стенах, знаковые здания, предметы, еда быстрого приготовления), которые студенты ценят или замечают в городе. Символы также содержатся и в вербальной модели, наполняясь личностными смыслами лирического героя.

После создания следовал анализ моделей, заключающийся в выделении характерных для каждой из них черт, в которых посредством определенных знаков находит свое отражение город. Анализ позволил обнаружить характеристики, присущие взгляду студента, и сравнить модели между собой.

После анализа каждой отдельной модели мы решили соединить визуальную и звуковую модели в одну, в результате чего смогли выявить их общие черты, выражающиеся в едином настроении и общих знаках присутствующих одному пространству. Так, в фотографической модели часто мелькают городские дороги. Указание на них можно отметить и в звуковой модели, благодаря звукам сирен проезжающих автомобилей.

### **Описание моделей**

#### **1. Звуковая модель.**

Звуковая модель представляет собой отражение чувственного восприятия города посредством органов слуха. В данной модели зафиксирован неосознанный «взгляд» человека на город через те звуки, которыми он заполнен. Сознание человека в данном случае отходит на второй план, давая возможность передать непосредственную городскую реальность. Модель, как аудиокomпозиция, создана посредством наложения реальных звуков, записанных на диктофон в городском пространстве Томска. Ее задачей являлась передача основной звуковой городской картины студента-жителя. Выходя на уровень звуковой символизации города, можно обратить внимание, как в звуковой картинке отражены сирены, сигнализации, ревы моторов, создающие мотивы повторения и тревожности. Отдельным пластом всплывают разговоры, запечатленные в модели в виде неразборчивой речи, которые относительно общего восприятия города складываются в один единый общий шум, не выражающий собой никакого информационного смысла и становящийся однородным к невербальным звуковым явлениям. Звук города в результате можно разложить на две формы его выражения: на отдельные «бросающиеся в уши» повторяющиеся звуки и на общий шум, формирующийся наложением в одной точке времени и места ряда данных звуков. Таким образом, аудиальную составляющую города можно сравнить с музыкальной композицией, которую так же создают путем наложения друг на друга отдельных звуков, взаимодействующих между собой.

#### **2. Визуальная модель.**

Визуальное восприятие города студенческими глазами моделируется при помощи фотографической модели. Отчуждение от конкретного человеческого сознания достигается за счет полифонии и множества точек зрения. Поскольку сам фотограф выбирает (но не определяет в нашем случае) место, время и ракурс съемки, то непосредственность данной модели относительна. Однако множество моделирующих взгляд точек зрения, для каждой из которых имеет место своя символическая кодировка (т.е. набор тех или иных символов, которые человек считает в окружающем его пространстве), позволяет рассмотреть с разных сторон город, отразить многомерность его настроений, наиболее полно его показать и отдалить таким образом от субъективности одного человеческого сознания. В модель были включены как кадры, сделанные осознанно, с целью показать нечто определенное, так и кадры, полученные случайным образом. В фотографиях заметно присутствие дуалистического пересечения. С одной стороны, мы наблюдаем эстетический взгляд, представляющий объективную сторону города, и не несущий в себе больше того, что мы видим. Восприятие здесь более близко к чувственному в отношении непосредственности. С другой стороны, видим черты знаковости, которая присуща не только области фотографического искусства, но и самой реальности, в рамках которой были созданы фотографии. Символизм, как художественный прием, в отличие от эстетического взгляда, вносит в изображение дополнительный код, выводящий зрителя за границы непосредственного восприятия и требующий осмысления путем вчитывания заложенных автором смыслов. Так, например, на фотографии с изображением ватмана, на котором рисунок, характерный для современного искусства, с повторяющимся словом «натахтари», несет в себе отражение студенческого творчества, находящегося в поисках нового выражения себя, и индивидуальный вербальный знак автора рисунка, отсылающий к заложенной в него эмоции, появившейся в определенных условиях на просторах города.

### 3. Вербальная модель.

Вербальная модель, зафиксированная в форме стихотворения Андрея Царева, представляет собой синтез чувственного и рационального опыта. Мышление, которое прямо задействовано в данной модели, помогает отразить видение города одним мыслящим субъектом более конкретно. Здесь происходит активное вмешательство разума человека путем создания модели при помощи переложения данных чувственного опыта в сочетание слов и смыслов. Если в предыдущих моделях мы могли выявить настроение самого города, то в этой модели мы уже наблюдаем проекцию этого настроения в человека, разум которого в результате определен

бытием (городским пространством). Мы видим город неразрывно от человеческого впечатления и отношения к нему.

«Выйдя из комнаты, будто из комы,  
Я атакован был солнца лучом.  
Мимо проходит мой старый знакомый,  
Слегка задевая грубым плечом.  
Во двор повернув, я увидел бездомных:  
Один крепко спал, забывшись в бреду.  
Другой сидел рядом, оставив бездонный  
Взгляд на меня и просил на еду.

Пошарясь в карманах, нашел две монеты  
И руку ему протянул.  
Он мне поведал, как был человеком,  
И как пережил на Афгане войну.

Как, выдув спирт, потерял свою ногу,  
Как помаленьку терял свою жизнь.  
Как вышло так, что попал на помойку,  
И как выживают зимою БОМЖи.

Покинув бездомного, двинулся к другу.  
От друга мы вместе отправились в центр.  
От улицы светлой так веет уютом –  
Так же уютно ребенку в плаценте.

Прекрасная речка, прекрасный закат.  
Поток из фанеры и глянца прохожих,  
Зданий центральных картонный фасад  
На настоящий такой непохожий.

Мы с другом сидим, говоря ни о чем,  
Смотря на текущую томную реку.  
Закат по воде пробегает лучом.  
Вода отражает нам целое небо.

Пора расходиться. Пора по домам.  
Мы руку друг другу пожав, разошлись,  
И я, возвращаясь, иду по дворам,  
Пытаясь осмыслить текучую жизнь.

"Жизнь, как река и я в ней один. –  
Потоком, как речка, мысли идут –  
Чувствую запах сибирских Афин:  
Запах загнивших западных труб."

Вдруг удар,  
Как на голову снег.  
Слегка приподнявшись с колен,  
Получаю удар под дых.  
Не подох, но в глазах  
То ль туман, то ли дым.

Общество классов.  
Город контрастов.  
Кто-то дохнет от голода,  
Кто-то нюхает газ.

Кто-то живет хорошо.  
Кто-то просто нормально.  
И, кажется, кто-то  
Меня сейчас грабит.

Сегодня из комнаты, будто из комы,  
Я вышел, надежно закрывшись ключом.  
Избил и ограбил мой старый знакомый,  
Тот, что толкнул меня грубым плечом.»

Таким образом, благодаря построенным моделям, мы пришли к ответу на поставленный вопрос: с одной стороны, в восприятии города встречается множество дифференцированных точек, не только в области субъективного взгляда, но и в области объективного, что, впрочем, и является характерной чертой городского пространства – многомерности и разносторонности. Но в то же время во всех трех моделях можно вычлени общие точки пересечения на уровне настроения и символики, что, проявляется в общем тревожном ощущении, которое, словно мотив, проходит единой линией сквозь все три модели. Настроения, переданные в моделях, не противоречат друг другу и гармонируют между собой, что позволяет сделать вывод о существовании некоторой целостности, присущей образу города Томска в восприятии студентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Фотоработы Дмитрия Борко и Антона Акимова. URL: <https://garagemca.org/ru/event/discussion-dmitry-bork..>
2. Музыкальный перформанс Citysound Project. URL: <https://vk.com/citysoundone>
3. Моррис Ч.У. Основания теории знаков // Семиотика. М.: Радуга.

УДК 398.1

## МИФЫ ГОРНОЙ ШОРИИ

*А.Г. Мананникова*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: AnytaManannikova@mail.ru

*Миф – это не просто сказка или вымысел, это форма сознания. Человек древних эпох мыслил образами, мир представлялся ему живым и прекрасным, а сам человек виделся частью огромной вселенной. В мифе человек всегда стоит в центре мира, потому что это его мир. В России проживают более 160 народов, каждый из которых имеет свои легенды. Работа «Мифы Горной Шории» посвящена мифам малого народа Горной Шории. Коллаж выполнен в технике картонажная пластика из гофрированного картона, в нем воплощены в художественных образах герои мифов народа шорцев. Согласно традиционному представлению шорцев, мир разделен на три сферы: небесная земля Ульген-чер – небо; средняя земля – орты чер или бистын чер – наша земля; земля злых духов – айна чер – подземный мир. В моей работе я попыталась показать эти три мира: работа условно поделена на три части: левый верхний угол, центр и нижний правый угол, символизирующие соответственно верхний, средний и нижний мир. В центре мира находится человек, и не просто человек, а шаман, связь между мирами людей и духов. Мифология шорцев складывается на протяжении многих веков, именно она позволяет нам увидеть мир глазами народа Горной Шории.*

**Ключевые слова:** Миф, Горная Шория, шаманизм, образ, духи, мифология.

## MYTHS OF MOUNTAIN SHORIA

*Anna G. Manannikova*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: AnytaManannikova@mail.ru

*Myth is not just a fairy tale or fiction, it is a form of consciousness. A man of ancient times thought in images, the world seemed to him alive and beautiful,*

*and the man himself was seen as part of a vast universe. In myth, man always stands in the center of the world, because it is his world. More than 160 nations live in Russia, each of which has its own legends. Project Collage «Myths of Mountain Shoria» is devoted to the myths of the small people of Mountain Shoria. The collage is made of cardboard corrugated cardboard in the technique, the characters of the Shor people are embodied in artistic images in it. According to the traditional view of the Shors, the world is divided into three spheres: the heavenly land of Ulgen-cher is the sky; middle land – orty cher or bystin chern – our land; the land of evil spirits – Ainha Cher – the underworld. In my work I tried to show these three worlds: the work is conditionally divided into three parts: the upper left corner, the center and the lower right corner, symbolizing the upper, middle and lower world, respectively. In the center of the world is a man, and not just a man, but a shaman, a connection between the worlds of people and spirits. The mythology of the Shors has evolved over many centuries, it was she who allows us to see the world through the eyes of the people of Mountain Shoria.*

**Keywords:** Myth, Mountain Shoria, shamanism, image, spirits, mythology.

История – это правда, которая становится ложью.

Миф – это ложь, которая становится правдой.

*Жан Кокто*

Миф – это не просто сказка или вымысел, это форма сознания. Человек древних эпох мыслил образами, мир представлялся ему живым и прекрасным, а сам человек виделся частью огромной вселенной. В мифе человек всегда стоит в центре мира, потому что это его мир.

В России проживают более 160 народов, каждый из которых имеет свои легенды. Моя работа «Говорящие камни Родины» посвящена мифам малого народа Горной Шории.

Каким виделся мир народам Горной Шории? Рассказать об этом могут мифы. Шорская мифология широко представлена в народном фольклоре, при рассмотрении которого можно столкнуться с такой его особенностью, как деление на жанры. На основании формы и содержания произведения шорцы выделяют:

1. Пурунгу чоок – древний рассказ, повествование.
2. Эрбек – рассказ с элементами нарекания.
3. Тилас – новость, известие.
4. Сын – правда.
5. Пурунгу соз – особое повествование.
6. Улуг соз – большое сказание.
7. Кеер чоок – поэтическое сказание.

8. Ульгер соз – слово Ульгера. Ульгер – имя верховное божество шаманистов.

9. Алгыс соз – благопожелание.

10. Туйук соз – иносказание, намек.

Мы будем рассматривать Пурунгу соз, так как именно этот жанр наиболее близок к понятию миф и легенда. В пурунгу соз повествуется о событиях, произошедших в прошлом, однако не утративших своего значения и в настоящем.

Все пурунгу соз можно условно разделить на несколько уровней по хронологии. Наиболее старыми из них принято считать космогонические мифы, рассказывающие о сотворении земли, неба, звезд. В космогоническим легендам можно отнести миф о Ульгене, а также цикл мифов об огне и трех поколениях людей. По шорским поверьям мир создало божество по имени Ульген, он сотворил землю, небо, воду, животных, птиц и человека. При этом человек изначально был создан беззащитным, а помощь ему оказывали не боги, а птицы и звери Тайги, это показывает важность природы для человека. Затем мы встречаем события, знакомы нам из других религий, это великий пожар и потоп, вследствие которых сменилось три поколения людей, при этом во время бедствий человеку также помогали не боги, а животные. Таким образом, в космогонических мифах мы можем выделить несколько главных мифологических образов, это: образ птицы – помощника, спасшей человека от холода и гнева богов; и образ человека – центрального героя большинства мифов. Во всех мифах и легендах Горной Шории человек стоит в центре повествования, поэтому в композиции также будет использован образ человека как центрального персонажа. Особое внимание также следует уделить образу гор и тайги, помимо того, что они являются местом действия в мифах, они также являются и их героями. Так, герои мифов зачастую превращаются в горы, или просят помощи у гор или леса. Еще одним ярким мифологическим образом является река, это обусловлено географической средой, в которой проживали шорцы. По этой территории протекают три крупные реки: Томь, Мрассу и Кондома, они и отражены в мифах.

Согласно традиционному представлению шорцев, мир разделен на три сферы: небесная земля Ульген-чер – небо; средняя земля – орты чер или бистын чер – наша земля; земля злых духов – айна чер – подземный мир. При этом земля Ульгена также делится на 9 небес, которые представлялись шорцам как лестница, ведущая к Ульгеню или как пояса, его опоясывающие. Если подробно рассматривать каждый уровень, то мы увидим, что с первым небом шорцы связывали явление грома, так как

верили, что так стоит конь Ульгень, а молния – плеть для коня. Следующие небеса разделены по цветам, так второе небо – синий пояс, третье – красный, четвертое – серый, пятое – голубой, шестое – красный. Далее следуют уровни с небесными телами, так на седьмом небе находится луна и звезды, на восьмом – солнце, а на девятом – живет сам верховный Ульгень.

Если Ульгень является верховным божеством, которое властвует в верхнем мире, то в нижнем мире царит его брат Эрлик, который помог ему создать человека, создав для него душу. В нижнем мире, по поверью, обитают души умерших и злые духи айна, крадущие души у людей и насылающие болезни.

Человек живет в среднем мире, вместе с духами мест и духами покровителями. Такая схема мира отражена в рисунках, которые шорские шаманы наносят на бубны, чаще всего на них представлены изображения мира, поделенного три сферы, иногда можно встретить изображение мира в виде личины, однако бубны с подобными изображениями больше распространены у народов Хакасии.

Помимо образов гор и рек, есть также образы духов гор, вод, лесов. Обычно эти духи не получали материального воплощения, в отличие от духов охоты или домашнего очага. Однако у них тоже существовала персонификация, так, образ духа гор Таг-эзи отчетливо представлен в шорской мифологии, и обычно описывается как молодая женщина или девушка, являющаяся охотникам во снах. Дух рек обычно изображался в виде рогатого черного человека. Важно отметить, что Таг-эзи считался не только хухом гор, но и хозяином тайги.

Дух огня От-эзи также имеет широкий культ, сохранившийся в поминальных обрядах современных шорцев, однако его изображения неизвестны.

Следует сказать о том, что всех духов шорцы делили на духов-хозяинов и духов-предков. К духам-хозяевам, или покровителям, относились духи гор, вод и рек, а к духам-предкам, покровителей домашнего очага.

У шорцев сохранилось множество воплощений духов очага, среди них: орекеннер, ене-кижи, тор-кижилер. Стоит отметить. Что этими духами считались души умерших предков (в некоторых случаях первопредков), а их изображения могли делать только женщины, они же являлись хранительницами изображений этих духов. Когда девушка выходила замуж, она забирала воплощения в дом мужа. Духи-предки покровительствовали семье, увеличению рода, охраняли здоровье детей и семейные очаги. Изображения духов хранились в доме или амбаре, часто в берестяной коробке или льняном мешке. Особое место среди духов-предков

занимала богиня Умай – покровительница детей и рожениц. Позднее культ Умай разделился на два: шорцы почитали Умай покровительницу детей и Кара-Умай, божество, насылающее на них болезни. Изображение Умай хранилось в колыбели до тех пор, пока ребенок не вырос, и представляло собой оберег в виде лучка со стрелой, к которому прикрепляли кусочек бересты и заячьей шкурки. Важно заметить, что культ Умай сохраняется у многих тюркоязычных народов Азии и в наше время.

Представление о трехчастном мире, населенном духами повлияли на становление шаманизма как основной религии шорцев. Шаман воплощал в себе человека, способного переходить между мирами и общаться с духами.

Уже говорилось о представлениях шорцев о строении мира как трехчастной сферы. Шаман был связью между мирами, он путешествовал по ним с целью найти душу человека и вернуть ее в средний мир. Но шаман изначально был просто человеком и не мог сам проходить между мирами, в этом ему помогали духи-покровители. Кроме того, важной составляющей шаманизма был дар. Шаман получал дар по наследству и должен был его принять, в противном случае на него насылалась шаманская болезнь, и он через муки болезни становился шаманом. Так как дар шаманизма был наследственным, то главным духом-помощником шамана был дух прежнего умершего колдуна. Прочие помощники могли иметь разный вид, являться в виде людей, животных, рыб и птиц. Количество духов-помощников определяло силу шамана, однако в других случаях сила определялась количеством бубнов.

Отдельно стоит упомянуть ритуал посвящения в шаманы, это была своего рода инициация. Будущий шаман публично совершал камлания и проходил через ритуальное создание своего первого бубна.

Мистерии или камлания проводились достаточно часто и носили утилитарный характер, шаман должен был своей магией решать проблемы народа.

Представления о мире отражены в мифологии народа: представления о трехчастном мире, населенном духами. Мифы шорцев богаты образами, я попыталась отразить их в визуальном виде. Именно визуальный образ может передать множество смыслов, так как пробуждает в людях разные реакции. Коллаж образов народа Горной Шории должен обращаться к бессознательному каждого человека, за счет чего, вызывать понимание мифов и культуры народа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барт Ролан. Мифологии / пер. с франц., вступ. ст. и коммент. С.Н. Зенкина. М.: Изд-во имени Сабашниковых, 2000. 314 с.
2. Элиаде М. Аспекты мифа. М., 2001. 224 с.

3. Чудояков А.И. Девять бубнов шамана : шорские легенды и предания. Кемеровское книжное издательство, 1989. 148 с.
4. Ковтун. И.В. Шёпот духов: (этнолингвокультурные очерки мифологии нижнетомских писаниц). Кемерово: Азия-Принт, 2014. 171 с.: ил.
5. Алексеева. Н.А. Шаманизм тюркоязычных народов Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. 233 с.
6. Нам Е.В. Миф как архетип шаманского мировоззрения // Вестник Томского государственного университета. 2013. Вып. 376. С. 90–95.
7. Соловьев Л.И. Книга о природе Кузбасса : для младших школьников и их родителей. Кемерово : [б. и.], 2008. 405, [2] с. : ил. Мифы и религии мира – Неклюдова
8. Элиаде Мирча. Шаманизм. Архаические техники экстаза. М.: Академически проект, 2014. 398 с.

УДК 398.1

## **ASSASSIN'S CREED – СИНТЕТИЧЕСКИЙ МИФ СОВРЕМЕННОСТИ**

*А.И. Давыденко*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: anna.davydenko@bk.ru

*Рассмотрение мифологических сюжетов (а также формирующейся посредством них внутренней мифологии игры) и их репрезентации в рамках игры Assassin's Creed (AC).*

**Ключевые слова:** Assassin's Creed, «неомиф», реактуализация мифа, видеоигра, мифология.

## **ASSASSIN'S CREED – THE SYNTHETIC MYTH OF MODERNITY**

*Anna I. Davydenko*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: anna.davydenko@bk.ru

*Consideration of mythological subjects (as well as the internal mythology of the game formed through them) and their representation in the game Assassin's Creed.*

**Key words:** Assassin's Creed, "neomyth", revival of myth, videogame, mythology.

*Проблема-вопрос:* Каким образом происходит реактуализация мифов, как реально существовавших, так и сконструированных в соответствии с

мифологической структурой, в современной массовой культуре, – в области игровой индустрии, на примере АС.

#### *Цели и задачи*

1. Показать, каким образом миф (например, мифологические сюжеты, структура мифа, архетипы) реактуализируются в компьютерных играх.

2. Продемонстрировать на примере игры пути мифологизации современного массового искусства.

Тенденция реактуализации мифа в современных продуктах и проектах массовой культуры (играх, комиксах, фильмах, мультфильмах) с каждым годом становится актуальнее. Мифологическое мышление, наряду с рациональным, свойственно каждому человеку, независимо от того, каким логически мыслящим он себя считает, и каким критическим мышлением он оперирует. Мифы как продукты социального воображаемого, окружают нас в обыденной жизни, а также находят отражение и в современном творчестве (или искусстве), и в данный момент затрагиваются компьютерные игры.

Сфера мифологических исследований в компьютерных играх в настоящее время набирает обороты ввиду стремительно растущей популярности и массовости видеоигр. Несмотря на многочисленные исследования мифологии кинокультуры (П.К. Огурчиков), фэнтези как в книжном, так и в киновариантах, работ, посвящённых разбору игровых мифологем всё же мало. Об этом также пишут Е.В. Галанина и Д.А. Батурин, которые занимаются этой проблематикой в настоящее время [1].

Но для того, чтобы непосредственно переходить к теме мифа, стоит определиться, о каких мифах будет вестись речь. Миф имеет очень большой спектр теоретических трактовок, однако в этой работе мы имеем дело с синтетическим мифом, который имеет несколько своеобразную конструкцию. Миф в *Assassin`s Creed* представляет собой сложный синтез символов, мифологических персоналий, сюжетов, вплетённых в игровой сюжет. Тем самым данный предмет исследования немного сложнее и, в некотором роде, интереснее, ибо формируется из непосредственно уже известных, «готовых» мифологических образов и сюжетов, которые, однако, имеют своё особое место в искусственно созданном игровом мифе.

*Assassin`s Creed* – продукт удивительный и однозначно достойный внимания. Во-первых, с (социально-)антропологической точки зрения, так как это проект, созданный мультикультурной командой, в которой переплетается всё, начиная с мифологических и религиозных сюжетов, заканчивая обрядами, ритуалами, даже собственной философией.

Во-вторых, большая часть сюжета завязана именно на мифологической основе, завязанной на синтезе римской, этрусской, христианской,

мифологий. Такой выбор отчасти обусловлен сюжетно, так как 3 из 5 затронутых частей повествуют об итальянском герое времён Эпохи Возрождения, а далее использованные (мифологические) образы просто грамотно вплетаются в дальнейший ход повествования.

В-третьих, *Assassin's Creed* – одна из немногих серий, активно использующих в своей основе разного рода мифологию<sup>1</sup>, что даёт нам уникальную возможность проследить реинкарнацию архаических (или умерших) мифов, проследить их возвращение в нашу действительность, актуализировать их в сознании современного человека, тем самым сделать их мифами «живыми» (термин «живой миф» введён известным философом и этнографом М.Элиаде [2]), не исключая, ни в коем случае, в этом значительнейшую роль соучастия в игровом процессе самого геймера.

Также важна и роль соучастия геймера в игровом процессе. Она сама по себе является важной, при любом погружении в виртуальную игровую реальность, но в нашем случае оно приобретает особую важность, потому как для того, чтобы именно миф начал существовать, а не был просто художественным вымыслом, необходимо непосредственное присутствие и активное взаимодействие с этим миром самого игрока.

Как уже говорилось, в АС актуализируются многочисленные мифологические структуры, образы (архетипы), структуры, мотивы – всё это грамотно вплетено в широкую сеть внутреннего игрового замысла, сюжета, повествования выстраивая на фундаменте минувших мифологий *свою особую* неомифологическую реальность [3].

Например:

1. В игре значительная роль отводится **мифологическим предметам**, обладающим магическими свойствами и способным воздействовать на человеческое состояние, мысли, действия, напр. «Яблоко Эдема», один из артефактов ПЦ, за который на протяжении игры и ведётся борьба между двумя орденами. Помимо того, это ещё и предмет, открывающие путь к «Истине» – тайне происхождения людей, мира, богов – в общем, всего сущего. Во многих мифах их герои не раз прибегают к помощи предметов, наделённых волшебными свойствами (рог изобилия, сапоги-скороходы, скатерть-самобранка), чтобы пройти испытания или же достичь своих целей. В игре ключевую роль играют артефакты «Первой Цивилизации», как с точки зрения их функционала (мифологической природы), так и с позиции получения «священных» архивов Предтечей.

2. Раскрываются некоторые **мифологические мотивы**, напр. о происхождении Человечества, мотив перерождения, цикличности, как например

---

<sup>1</sup> Помимо неё не менее яркие представители, к примеру: *The Eder Scrolls*, *God of War*.

последующие друг за другом мировые катастрофы, символизирующие уничтожение старого мира и возрождение на его руинах мира нового.

**3.** Напрямую заимствуются **образы из других мифологий** и объясняется **их присутствие и место в структуре игрового мира**, напр. «Капитолийская триада», которая и выступает в качестве представителей ПЦ («Первая Цивилизация», «Те, кто пришли до») полубожества, гуманоидные существа, создали людей по «образу и подобию своему» для эксплуатации их в своих целях, как своеобразный «рабочий материал». Интересна интерпретация и объяснение (с позиции внутренней логики игры) их происхождения и идентификации в качестве богов людей: якобы после катастрофы, уничтожившей их и большинство людей (перерождение мира, мотив перехода мира из владения богов к людям), они остались в памяти человечества как «мифические боги»; Адам и Ева – основатели ордена Ассасинов, борцов за свободу, сознательно нарушившие законы Эдема и укравшие Яблоко, чтобы с его помощью поднять восстание людей против своих «господ» и освободиться от гнёта Предтечей. Здесь видно, что мифологический сюжет (вкусение яблока с запретного Древа Познания) в изначальном своём содержании нарушается, однако, в угоду развития сюжета трансформируется в другую форму, становясь в прямом смысле «яблоком раздора» между людьми и оружием против т.н. богов.

**4. Символика**, большое количество символов и символизма в целом, которые в том числе выражаются и в ритуальных практиках обоих орденов, например – обряд вступления в орден (у Ассасинов) – выжигание кольца на безымянном пальце (а в прошлом – отрубание безымянного пальца в знак преданности клинку – братству), у тамплиеров – дарение кольца с крестом ордена.

Символика имён: Эцио с др. итальян. – «орёл», Альтаир с араб. – «летающий орёл». Орёл выступает как очень важный (идеологический) символ ассассинского кредо, символизируя свободу, а свобода – главная движимая сила и цель существования братства ассассинов.

**5.** Ещё, очень важно, **мифологизируется история** посредством «наложения» игровой мифологии на нашу историческую реальность. Этому очень важно уделить внимание – действие игры происходит в контексте реальных исторических событий и в разные временные эпохи, от Крестовых Походов до Войны за Независимость в США, и некоторые исторические деятели подвергаются косвенной мифологизации, якобы некоторые из них также использовали магические артефакты в своих целях.

**6.** Немаловажная **идея реинкарнации** и своеобразное «путешествие во времени» как связующее звено между прошлым и настоящим посредством использования технологии, называемой «Анимус», связываю-

щее и переносящее мифологический «базис» со всем сопутствующим в современный мир.

**7. Мотив судьбы**, мотив предрешённости бытия и предназначения жизни каждого героя, которые, в свою очередь, ищут это предназначение судьбы. Это можно связать с особой, своеобразной логикой мифа, присущей ему самому и распределяющей роли каждого действующего лица в его контексте.

**8. Бинарные оппозиции**, (которые выделял К. Леви-Стросс как одну из важных структурных составляющих мифа) и их противопоставление, начиная с противостояния братства Ассасинов и ордена тамплиеров, заканчивая содержанием философии ассасинов, напр. «Мы действуем во тьме, чтобы служить свету», «В то время, когда остальные *ограничены моралью и законом*, помни – *всё дозволено*» (ограниченность – вседозволенность).

**9. Архетипы**, как неотъемлемая часть мифологической структуры, пронизывают игровую фабулу.

Так как происхождение обоих орденов берёт своё начало от мифических основателей-«первопредков», вполне справедливо утверждать, что мифология лежит в основе развития сюжета. Конечно, это не единственная ветвь нарратива, помимо мифологии структуру игровой фабулы составляют реальные исторические события, личности и вплетённая в них т.н. криптоистория – «история в истории», которая заключается в противостоянии двух идеологических противоположностей.

По моим предположениям, всё, начиная от заимствования реальных культурных мифологических образов и заканчивая непосредственным соучастием игрока в исторических событиях вместе с игровым героем (игрок участвует в творении истории, видит, как всё делалось изнутри), глубине погружения в игру во многом способствует [ещё и] тесное переплетение настоящего и прошлого, т.к. по сюжету существующий в нашем времени человек (Дезмонд Майлс) исследует свою генетическую память (в которой, мол, заключена память и опыт предков), чтобы узнать «истину» от направляющих его предков Предтечей, которые пользуются «предыдущими воплощениями» Дезмонда (его предками – Альтаира, Эцио и Коннора) как пророками, посредниками между миром мёртвых и ныне существующих, живых.

Вселенная с выходом новой части раскрывает игроку саму себя, рассказывая то, о чём было недосказано в предыдущих частях, раскрывая сюжет и мысль с новой стороны, которые до этого оставались в тени. Тут можно провести параллель с мировоззренческой функцией мифа, объяснение мира, заполнение белых пятен в миропонимании человека.

Таким образом, исходя из первичного анализа явных мифологических структур, можно утверждать, что тема репрезентации мифа в современных продуктах массовой культуры заслуживает внимания. Миф, зачастую ошибочно рассматриваемый как «очередной фантастический рассказ», «первобытная фантазия», перестаёт восприниматься таковым, когда обретает новую адаптированную для современного реципиента форму, позволяет ему пережить миф как «архаичный» человек. Мифологическое сознание, тем самым не утрачивает своего значения и присутствует в картине мира современного человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Галанина Е.В., Батурич Д.А. Мифологический образ священного жертвоприношения в видеоиграх. Томск, 2018. С. 23.
2. Элиаде М. Аспекты мифа. М.: Академический Проект, 2010. С. 12.
3. Галанина Е.В., Акчелов Е.О. A potentia ad actum: виртуальный мир видеоигры // Тамбов: Грамота, 2016. № 12 (74). С. 46.

УДК 304.2

УДК 159.9.072.53

## ГЕНДЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ АНАЛИЗ ВОСПРИЯТИЯ ВИДЕОИГР

***В.С. Бабинович, А.А. Рязанцева,  
М.Д. Дьячкова, В.В. Голыжбина***

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия

*Статья посвящена рассмотрению восприятия видеоигр и видеоигрового пространства представителями разных социальных, возрастных и гендерных групп. По мнению авторов, проблема восприятие феномена видеоигр является одной из важнейших в данной области исследования и включает в себя социологический, психологический и философский аспекты. Данная работа старается дать ответ на актуальные вопросы гендерного и возрастного отношения к видеоиграм в целом.*

**Ключевые слова:** видеоигры, виртуальный мир, гендер, возрастная психология, гик-культура.

## GENDER-AGE ANALYSIS OF VIDEO GAME PERCEPTIONS

*Vasilij S. Babinivich, Anna A. Ryazantseva,  
Madina D. Dyachkova, Vladislava V. Golyzhbina*

National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia

*The article is devoted to the consideration of the perception of video games and video game space by representatives of different social, age and gender groups. According to the authors, the problem of the perception of the phenomenon of video games is one of the most important in this area of research and includes a sociological, psychological and philosophical analysis. This work tries to answer the current issues of gender and age attitudes to video games in general.*

**Keywords:** video games, virtual world, gender, age psychology, geek culture.

Современный мир многообразен, динамичен и каждое явление необходимо рассматривать комплексно, с учетом социальных, политически, экономических и других культурных аспектов. Каждый из них предполагает обширное поле для исследовательской деятельности. Основной проблемой данного исследования является пересечение нескольких сфер анализа феномена видеоигр, а именно – социальной, культурной и технической. В центре внимания находится феномен видеоигр и технически созданной виртуальной реальности, проблемой является вопрос о гендерно-возрастном восприятии видеоигровой реальности.

Как воспринимаются и понимаются видеоигры людьми разных возрастов, разного пола и разных социальных групп? Есть ли специфические отличия в восприятии? Как репрезентируется образ мужчины и женщины в пространстве видеоигр?

Одним из аспектов, в котором мы хотели бы рассмотреть видеоигры – особенности восприятия данного феномена среди женской аудитории. Говоря о терминологии, стоит отметить, что мы будем понимать под «видеоиграми» и «виртуальной реальностью». Видеоигры есть особый, технически созданный, мир, включающий в себя элементы литературного и нарративного творчества, а также аудиовизуальное сопровождение и оформление каждого из своих элементов. Под виртуальной реальностью в данном случае понимается техническая виртуальность, то есть созданная и реализованная с помощью технических средств (код, экран, процессор) и функционирующая с помощью технических средств (консоль, смартфон, персональный компьютер и т.д.).

Основными методами исследования являются социологический (через социологический опрос и анализ данных) и феноменолого-

герменевтический анализ образов видеоигровой реальности (персонажей, нарратива, аудиовизуальных образов и элементов).

Весьма закономерным будет вопрос о том, почему в сферу наших интересов попал именно такой необычный аспект изучения феномена видеоигр в принципе. Ведь многие из особенностей данного феномена кажутся более интересными и полезными как в теоретическом, так и, что особенно важно, в практическом применении, наподобие тех, что изучают влияние видеоигр на психику людей, как данный феномен изменил сознание и образ жизни тысяч и миллионов людей по всему миру, и т.д. В данную категорию интересов входят многие глобальные вопросы, касающиеся видеоигр, однако тема, тесно затрагивающая роль девушек и женщин с этой гигантской по масштабам и влиянию системе, по-прежнему занимала второстепенное значение и мало интересовала научные круги, а также широкую публику. Данная исследовательская проблема возникла благодаря тому, что с момента появления такого феномена как видеоигры, подавляющее большинство пользователей оставалось мужского пола. В виду этого сложилось огромное количество общественных стереотипов, которые утверждали, что видеоигры в принципе не предполагали и не рассчитывали на заинтересованность со стороны женской аудитории [1]. Однако время показало иные результаты, и сегодня тенденция стала меняться, возрос уровень продвинутой и заинтересованности видеоиграми со стороны женской аудитории, многие девушки наравне с мужчинами стали принимать активное участие в соревнованиях по киберспорту, а количество статей и видеобзоров на игры, написанные и снятые девушками просто поражает [2]. Тем не менее, главный вопрос, который мы попытаемся отобразить в нашем исследовании об особенностях восприятия мира виртуальной реальности девушками, до сих пор оставался открытым. Данная тема будет весьма интересной для ее изучения в теоретическом аспекте, так как именно это направление научной мысли, тесно связанное с феноменами видеоигр и виртуальной реальности еще очень мало разработано, поэтому изучение данной темы представляет большой научный потенциал и возможность развития. Кроме того, работа на перспективу в этой области теоретического знания также поможет как создателям видеоигр, так и ее потребителям, ведь при условии изучения особенностей восприятия мира видеоигр женской аудиторией, создатели игр смогут разрабатывать игры в соответствии с желаниями и потребностями девушек, а это значит, что спрос на игры со стороны женской аудитории будет продолжать расти, и это создаст положительный прецедент для обеих сторон: создатели будут экономически обогащаться за счет производства своей продукции, а потребители

будут получать готовый качественный продукт в соответствии с его потребностями [3]. Немаловажным аспектом, весьма актуализирующим наш предмет исследования, является социокультурный аспект. Рассмотрение феноменов виртуальной реальности, видеоигр в частности, в контексте восприятия этого женской аудиторией представляет большой интерес и пользу для общества. Мы можем говорить о том, что заинтересованность и активное участие женской аудитории в мире видеоигр принесло свои положительные результаты. Доказательством служит пример активной борьбы феминистических и правозащитных групп с пропагандой женской сексуальности и намеренной вульгарности в создании образа женских персонажей в видеоиграх. Однако было бы несправедливо отметить тот факт, что современное общество стало очень привычным в создании стереотипного образа мышления и вешания ярлыков. И то, что женщины стали бороться за свои права в медиапространстве обострило и пролило свет на еще одну очень важную гендерную проблему двусторонней сексуализации и объективации человека, т.е. стал обесцениваться и вульгаризироваться не только образ женских персонажей, но также и мужских. Мы уже упоминали о том, что создатели игр перестали заботиться о правах женщин, используя их тела для создания сексуально образа персонажей игры, которые рассчитаны на то, чтобы привлечь внимание потенциального потребителя, однако в отношении мужской половины были предприняты такие же попытки объективации и намеренной сексуализации тела для привлечения внимания. Данная проблема не должна оставаться в стороне, и активное изучение феномена видеоигр и сопряженных с ним явлений и проблем современной социальной реальности поможет в решении многих задач. Подобные тенденции направлены на то, чтобы защитить права на сохранение чести и достоинства женского и мужского образа в медиапространстве, а активные запреты на дискриминацию женского и мужского образа будут вынуждать создателей видеоигр не только защищать и сохранять права женщин и мужчин, но и стимулировать производство видеоигр в ином формате, когда для привлечения внимания потенциальных потребителей будут использоваться более интересные и эффективные способы, нежели использование женской и мужской сексуальности как инструмент успешного маркетинга.

Главной целью данного исследования ставится выяснение роли и заинтересованности женской аудитории миром видеоигр, выявление специфических особенностей восприятия виртуальной реальности через видеоигры женской аудиторией.

Основными задачами, для получения результатов исследования, мы можем выделить следующие пункты:

1. Формирование социологического опроса согласно поставленной теме.

2. Анализ результатов социологического опроса: создание социологического портрета среднего респондента.

3. Выявление тенденций к общей заинтересованности игровой реальностью женщинами.

4. Определение характерных особенностей в восприятии видеоигр женской аудиторией.

Объектом нашего исследования являются видеоигры как особая и уникальная часть виртуальной реальности.

Предметом исследования выступает особое и специфическое восприятие игровой реальности через призму женского взгляда

В ходе данного исследования целью которого было выявление особенностей в восприятии мира видеоигр женской аудиторией. Для этого был разработан ряд вопросов, детально затрагивающих многие аспекты предмета нашего исследования.

Для того, чтобы хоть примерно понимать приблизительный облик опрашиваемых респондентов, мы включили в список вопросов определение половозрастного аспекта. Было выявлено, что в половом соотношении мужчины и женщины распределились 48% и 52% соответственно. Число респондентов женского пола незначительно превысило в отношении к мужской половине не более чем на 4% с некоторыми незначительными погрешностями. Таким образом мы можем сделать некоторые выводы относительно общей заинтересованности людей в исследуемой теме – в половом соотношении, интерес к восприятию видеоигр женской аудитории, присутствует как среди самих женщин, так и среди мужчин.

Детально углубляясь в возрастной аспект респондентов, мы выяснили, что среди всех опрошенных, подавляющее большинство находится в возрасте 16-20 лет, что соответствует 59% опрошенных. Следующим по величине возрастным показателем стала ступень в возрастном диапазоне 21–25 лет, что соответствует 32% всех опрошенных. На основе этих показателей мы можем сделать вывод, что подавляющее большинство людей, заинтересованных миром видеоигр приходится на достаточно небольшой возраст 16–25 лет. Затем возрастные показатели заинтересованных видеоиграми резко снижается, и следующей возрастной ступени в 26–30 лет соответствует всего лишь 1,5% от общего числа опрошенных. Возрастные группы 31–35 лет и 36–45 лет в процентном соотношении оказались равны между собой и соответствуют всего лишь 2% от опрошенных, что в совокупности двух этих возрастных группы составило 4%.

Кроме то, наше исследование также включало возможную вероятность участия респондентов более младшего возраста 11–15 лет, и заинтересованность этой возрастной группы составила приблизительно 3% от всех опрошенных. На основе полученных данных мы также можем проследить некоторую наметившуюся тенденцию по возрастной градации, по мере увеличения возрастных показателей увеличивался показатель заинтересованности респондентов миром видеоигр, и по достижении определенных возрастных показателей (20 лет) он начинал идти на убыль, однако по мере увеличения возрастных показателей мы можем наблюдать некую цикличность в развитии интереса к видеоиграм, безусловно, повторные циклы заинтересованности видеоиграми более старших респондентов не могут идти в сравнение с циклом, который мы наблюдали на начальном этапе, характерном для 11–20 лет, тем не менее эта тенденция прослеживается и она не может остаться незамеченной.

После определения половозрастных показателей респондентов мы приступили к изучению, непосредственной заинтересованности опрашиваемых респондентов миром видеоигр. Для этого были заданы соответствующие вопросы, нацеленные именно на то, чтобы выявить какие игры предпочитают респонденты, с какой периодичностью они меняют игры, как часто играют в них, в какие именно жанры и т.д.

Примерно 41% опрошенных утверждают, что играют очень часто, практически каждый день, 32% опрошенных ответили, что играют достаточно много, однако с некоторой периодичностью, примерно 2–3 раза в неделю. Остальная часть опрошенных утверждает, что играет очень редко, примерно 1 раз в месяц или не играет совсем, это равно 19 и 9% соответственно. На основе полученных данных мы можем сделать вывод, что более 70% опрошенных действительно заинтересованно миром видеоигр и находится в нем достаточно часто, и лишь менее 10% респондентов совсем незаинтересованы тем, чтобы проводить свое свободное время за видеоиграми.

Один из пунктов настоящего социологического опроса был направлен на выявление жанровых предпочтений респондентов. Результаты получились достаточно разнообразными, однако лидирующее положение среди жанров заняли шутеры, симуляторы и стратегии, что соответствует 14, 12 и 12%.

Похожие результаты были получены и на вопрос о том, в какую игру респонденты играют в настоящее время. Лидирующее место по количеству играющих разделили такие игры как World of Warcraft, SIMS, The Elder Scrolls V: Skyrim и DOTA 2, что в процентном эквиваленте равняется 9, 8, 6 и 2%. На остальные 58% приходятся самые разнообразные игры, которые среди 119 респондентов встретились лишь по одному разу.

Вышеперечисленный разбор был примерным представлением и своеобразным портретом респондентов, которые отвечали на вопросы относительно особенностей восприятия девушками мира видеоигр. Вопросы, которые касались непосредственно нашего предмета исследования содержали в себе информацию о том, считают ли респонденты, что спрос женской аудитории на видеоигры возрос, как и в чем именно он выражается и каковы основные причины такого роста.

84% процента опрошенных считают, что в современных условиях спрос и, что особенно важно, интерес женской аудитории на видеоигры неуклонно растет. Другая часть, в процентном эквиваленте равная 16% считает, что тенденции к росту заинтересованности и спроса на видеоигры со стороны женской аудитории нет.

На вопрос о том, существуют ли различия восприятия видеоигр мужской и женской аудиторией процентное соотношение распределилось таким образом: 33% опрошенных считают, что различия существуют и они вполне очевидны, 47% опрошенных также согласны во мнении, что различия в восприятии видеоигр мужчинами и женщинами существуют, но они незначительны. Всего 20% респондентов согласуются во мнении, что различий в восприятии видеоигр не существует.

Таким образом, анализируя полученные данные, мы можем сделать вывод, что большинство людей уверены, что различия в восприятии видеоигр мужчинами и женщинами существует, однако степень этих различий во многом разнится.

Итак, мы выяснили, что подавляющее большинство респондентов считает, что различия существуют. Однако, чем могут быть обусловлены подобные различия в восприятии игровой реальности мужчинами и женщинами? На этот вопрос был создан отдельный заключительный пункт нашего социологического опроса, который предоставил нам неоднозначные результаты и ответы. Несмотря на то, что представить ответы в виде диаграммы или графика представляется нам довольно сложным, однако сгруппировать ответы по определенным конкретным категориям все же можно. Так, например, довольно популярным и весьма распространенным ответом на вопрос о различиях в восприятии игровой реальности мужчинами и женщинами был ответ о существовании изначальных различий между мальчиками и девочками, которые закладывались в детстве как основа воспитания. Респонденты, которые давали подобные ответы уверены, что такие агенты социализации как семья, школа, общество, играют ключевую роль, и путем воспитания и обучения могут направить ребенка на определенную траекторию миропонимания и мировосприятия, а от этого уже во многом зависит то, как ребенок будет относиться к

феномену видеоигр в будущем. «Девочки с детства играли в куклы, а мальчики в машинки и войнушки». Опрошенные утверждают, что от того, каким образом подходили к воспитанию детей – покупали девочкам куклы, а мальчикам машинки, определило то, каким образом сейчас эти выросшие дети воспринимают видеоигры, а именно, в соответствии с той поведенческой моделью, которая была заложена в ребенка с детства.

Определенный процент опрошенных считает, что восприятие игровой реальности также зависит от поведенческих стереотипов, господствующих в обществе. Такие общественные стереотипы можно разделить на несколько категорий:

1. «Девушки не заинтересованы тем, чтобы играть в видеоигры в принципе, а делают это исключительно для, чтобы как можно быстрее «убить» свободное время. В любое другое время они заняты тем, что ухаживают за собой и красятся». Такой ответ встретился около 8 раз.

2. «Женский пол не отличается особой сообразительностью, поэтому они не воспринимают игровую реальность как сложный, уникальный и занимательный конструкт, а воспринимают все буквально и несодержательно. У девушек просто нет способностей к сложному анализу и стратегическому мышлению, их мозг не устроен подобным образом».

Такой подход во многом перекликается с первым пунктом данного исследования, который содержал информацию о влиянии воспитания на восприятие видеоигр. Подобные общественные стереотипы также появились исключительно по причине заданной обществом установки, что условно «девочки красивые и должны играть в куклы, а мальчики умные, поэтому им нужны стратегии и логическое мышление». Говорить о том, что девушки просто не были заинтересованы в том, чтобы играть в видеоигры неправомерно. Многие компании по производству видеоигр пытались адаптировать игровой мир и для девочек, особенно об этом следует упомянуть в отношении первооткрывателя игровой реальности – компании NINTENDO. Данная компания неоднократно предпринимала попытки привлечь внимание женской аудитории к новым интересным играм, которые они выпускали. Они даже пытались создавать игры специально для девочек, однако все эти попытки проваливались по причине слишком сильной заполненности залов с игровыми автоматами NINTENDO мальчиками и повышенным интересом девочек к игровым автоматам с «играми для мальчиков» [4]. Данный исторический факт, возможно, во многом определил, то шаткое состояние коммуникации видеоигр с женской аудиторией, которое мы наблюдаем сегодня, а также поспособствовал рождению новых общественных стереотипов о том, что видеоигры – это неженское занятие [5]. Кроме это, также стоит отметить, что многие исследования,

которые проводились раньше и проводятся даже в наших современных реалиях показывают полную идентичность интересов обоих полов к стандартным видеоиграм. Не только мальчики, но и девочки без преувеличения с огромным удовольствием играют в видеоигры, которые не поднабивают гендерные стереотипы. Несмотря на все растущую прогрессивность нашего общества, стремление к равноправию и искоренению дискриминации по различным признакам, наше исследование показало неутешительные результаты – в обществе по-прежнему очень сильны эти ошибочные представления о мужском и женском, и количество ответов респондентов, которые относятся к данной категории весьма многочисленны [6]. Безусловно, делать подобные выводы применительно ко всему обществу, основываясь лишь на 119 респондентах не совсем корректно, однако прослеживаемая тенденция среди опрошенных дает повод и причины серьезно задуматься о том, что в нашем обществе по-прежнему весьма сильное влияние имеют подобные регрессивные концепции.

Еще одним весьма распространенным и широко употребляемым ответом на вопрос о различиях в восприятии игровой реальности мужчинами и женщинами стал ответ о навязанной моде играть в видеоигры, и что девушки просто пытаются следовать новым общественным веяниям и быть в тренде. В этом ответе безусловно есть доля истинны. Об этом мы можем судить по тому, как сильно за последние 20-30 лет возросла популярность видеоигр как особого досуга, как работы в профессиональном и творческом аспекте и т.д. Нельзя отрицать и возросшую заинтересованность не только женской, но и мужской аудитории к видеоиграм, только потому что «сейчас это интересно всем и все об этом говорят». Тесно связанный с этой причиной повышенной заинтересованности миром видеоигр следует другой ряд ответов респондентов, которые утверждают, что рост интереса женской аудитории видеоиграми обусловлен не только новыми модными тенденциями, но также этот феномен стал использоваться как инструмент привлечения внимания мужской половины играющих путем нахождения общих интересов с противоположным полом. Таким образом женщины пытаются привлечь внимание мужчин, считают респонденты.

Часть респондентов считает, что различия в восприятии игровой реальности мужчинами и женщинами обусловлены разницей в жанровом предпочтении игр. Опрошенные этой категории считают, что женской части играющих свойственны предпочтение более специфических жанров, таких как игровые симуляторы или визуальные новеллы, в то время как мужчинам свойственно отдавать предпочтение стратегиям и шутерам (shooter).

Самым распространенным ответом стало предположение о том, что женщины и мужчины просто видят и находят в играх разные вещи. Ре-

спонденты уверены, что различия в восприятии игровой реальности зависят от приоритетов, которые ставят перед собой играющие во время игры. Мужчинам свойственно обращать внимание на разработанность геймплея, насколько игра интересна, захватывающая и сложная для прохождения, есть ли в ней компонент некоторой конкурентности, соревнований, азарта, что, как отмечают респонденты, очень важно и имеет чуть ли не ключевое значение для мужской половины играющих. С другой стороны, женщины также выстраивают для себя определённые приоритеты, которые они активно находят во время игры. К женским приоритетам респонденты относят особое внимание к стилистическому оформлению, проработанности и эффективности персонажей, музыке и, что отдельно отмечалось респондентами, женщины более предрасположены и предпочитают видеоигры, которые больше приближают нас к реальности, нежели отдаляют от нее, в качестве примера многие респонденты приводили знаменитую игру SIMS, которая по своему жанру является симулятором реального мира.

Отдельного внимания заслуживают ответы респондентов, относящиеся к тем 20%, которые считают, что половые различия не служат механизмом разделения предпочтений и не создают призму особого и уникального восприятия игровой реальности в зависимости от пола играющего. Тем не менее, взгляды на первопричину такой гипотезы они видят и воспринимают по-разному. Одна часть опрошенных считает, что гипотеза о различии восприятия игровой реальности мужчинами и женщинами появилась благодаря тому, что общество само синтезирует подобные поведенческие стереотипы, которые на самом деле не имеют действительного отношения к реальности. Общество заставляет людей думать, что эти особенности восприятия, обусловленные различием пола, существуют, но на самом деле это неверно. Другая часть респондентов, дает неоднозначный ответ, сомневаясь в том, что восприятие игровой реальности зависит от пола, тем не менее, кардинально они не отрицают возможность разного восприятия игровой реальности в принципе. Процент опрошенных, которые дали такие ответы, полагают, что восприятие игровой реальности обусловлено множеством причин, однако все эти причины скрыты в индивидуальности и уникальности каждого играющего и выделить, а тем более классифицировать эти различия не представляется возможным.

Мы рассмотрели все основные аспекты проведенного исследования, и резюмируя все полученные данные, можно сделать вывод, что, с одной стороны, результаты, которые мы получили в ходе нашего исследования были очень неожиданными. Большинство респондентов, представленных в нашем исследовании находятся еще в очень молодом возрасте, тем не менее, что касается их взгляда на поставленную проблему – они видят

причины и предпосылки на очень глубоком уровне, отдавая предпочтение анализу прошлого людей, их воспитанию и обучению, процессу социализации в целом, также они обращали внимание на то, какие поведенческие и ментальные стереотипы господствуют в обществе и как это влияет на различие в восприятии игровой реальности мужчинами и женщинами. С другой стороны, некоторые результаты оказались очень сомнительными и откровенно отгаликующими, которые препятствуют развитию общества и его институтов. Так, например, в ходе исследования и анализа его результатов нам, как исследователем пришлось столкнуться с огромным уровнем сексистских настроений, которые выражались в очень негативном и агрессивном ключе по отношению к женщинам. Мы провели совсем небольшое исследование, и, безусловно, необходимость продолжить и развить эту идею существует.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Deirdre Coyle. Why Are Video Games so Gendered? // The New Republic. URL: <https://newrepublic.com/article/145594/video-games-gendered/>
2. Women Now Make Up Almost Half of Gamers // The Wall Street Journal. URL: <https://www.wsj.com/articles/gaming-no-longer-a-mans-world-1408464249>
3. Ng, Amy. What it takes to entice the female gamer // CNN International. URL: <http://edition.cnn.com/TECH/computing/9805/25/girls.games.idg/>
4. Шефф Д. Game Over. Как Nintendo завоевала мир / пер. И. Воронин. М.: Белое Яблоко, 2017. 384 с.
5. Emily Matthew. Sexism in Video Games [Study]: There Is Sexism in Gaming // Price Charting. URL: <https://blog.pricecharting.com/2012/09/emilyami-sexism-in-video-games-study.html>
6. Fletcher J. Sexual harassment in the world of video gaming // BBC. URL: <https://www.bbc.com/news/magazine-18280000>
7. Gabriela T. Richard, Kishonna L. Gray. "Gendered Play, Racialized Reality: Black Cyberfeminism, Inclusive Communities of Practice, and the Intersections of Learning, Socialization, and Resilience in Online Gaming" // *Frontiers: A Journal of Women Studies* [Frontiers: A Journal of Women Studies]. Lincoln, Jan 2018, 112 p.

УДК 130.2

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИФОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР В РЕКЛАМЕ И МАРКЕТИНГЕ

*А.А. Вяткина, А.И. Шипицин*

Национальный исследовательский Томский государственный университет,  
Томск, Россия  
e-mail: [shipicin.a@mail.ru](mailto:shipicin.a@mail.ru), [anastasiaavyatkina15@gmail.com](mailto:anastasiaavyatkina15@gmail.com)

*Статья посвящена использованию мифологических структур в рекламе и маркетинге. Символ, архетип и цвет определяются как мифологемы, ко-*

торые используются в рекламных технологиях для управления сознанием реципиентов на подсознательном уровне. В статье показано, что популярность бренда зависит от содержания в его структуре мифов, архетипов и убеждений. С их помощью бренд имеет возможность апеллировать к идентичности и мифологическому сознанию потребителя. В статье проводится анализ нескольких известных брендов, которые использовали мифологические структуры в своих рекламных компаниях.

**Ключевые слова:** мифологема, архетипы, символ, цвет, образ, реклама, бренд, потребитель.

## USING OF MYTHOLOGICAL STRUCTURES IN ADVERTISING AND MARKETING

*A.A. Vyatkina, A.I. Shipicin*

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia  
e-mail: shipicin.a@mail.ru, anastasiaavyatkina15@gmail.com

*The article is devoted to using of mythological structures in advertising and marketing. Symbol, archetype and color are defined as mythologies which are used in advertising technologies to control the consciousness of recipient on a subconscious level. In the article is showed that the popularity of the brand depends on the content myths, archetypes and beliefs in his structure. With their help the brand has the opportunity to appeal to the identity and mythological consciousness of the consumer. In the article is analyzed several well-known brands that used mythological structure in their advertising companies.*

**Key words:** mythologem, archetypes, symbol, color, image, advertising, brand, consumer.

На современном этапе развития потребительского рынка реклама является необходимой и неотъемлемой частью культуры человека. Наравне со СМИ, реклама стала институтом общества, который оказывает непосредственное влияние на формирование убеждений и ценностных установок индивида. Подобное влияние достигается технологиями рекламы за счет целого набора способов. Одним из самых распространенных инструментов воздействия является использование в рекламе мифологем и мифологических структур. Мифологема – это повторяющиеся образы, темы, сюжеты, которые встречаются в фольклоре разных народов [1. С. 57–58]. Символы, архетипы и цвета – всё это мифологема, так или иначе присутствующие в каждом из брендов. Через обозначенные выше мифологические структуры, мы попытались путем анализа выявить мифологическое содержание нескольких известных по всему миру брендов. Например, таких как – «Apple», «Nike», «Mercedes», «Microsoft», «Old Spice» и др.

*Символ.* На современном рынке потребление все больше и больше приобретает символический смысл, и по этой причине основное поле конкуренции переместилось на уровень эмоций и идентичности. Если раньше потребитель выбирал товар исходя из соображений «цена–качество», то теперь мы стали выбирать бренд, который бы содержал часть нашей идентичности или апеллировал бы к ней. В связи с этим бренд в наши дни представляет собой семиотическую систему или набор некоторых значений, которые присущи той или иной культуре.

Реклама использует знаки и символы в большей степени, чем текст, несмотря на то, что текстом можно повлиять на человека не меньше, чем изображением. Изображение многозначно, как и слово, однако для его описания может потребоваться слишком много слов, и поэтому описывать смысл картинки с помощью текста представляется довольно затруднительной задачей. О том, каким образом происходит считывание смысла картинки, писал Ролан Барт: «На практике мы все равно сначала читаем изображение, а не текст, его сформировавший: роль текста в конечном счете сводится к тому, чтобы заставить нас выбрать одно из возможных значений» [2. С. 235]. Достижение популярности брендом возможно только в том случае, когда его символ встроен в культурный контекст, и таким образом, отталкиваясь от контекста бренд попадает в культурный код человека. Код (набор образов, которые связаны с каким-либо комплексом стереотипов в сознании) в рекламе можно построить двумя способами: либо следовать общим убеждениям и стереотипам, либо противоречить им.

Примером успешного встраивания в культурный код человека посредством символа является бренд «Nike». Символ компании – вытянутая вверх галочка, а также название бренда напрямую отсылают нас к греческой мифологии. По словам дизайнера логотипа Кэролин Дэвидсон, линия изображает крыло богини Ники, подарившей бренду название. В Древней Греции Ника символизировала победу и считалась покровителем спортсменов. Многие поначалу усмотрели в эмблеме ленту. Однако компания начинала с создания кроссовок, и главной целью было связать логотип с бегом, скоростью, энергией.

Еще одним примером является «Apple». За свою историю «Apple» имело два логотипа: первый с Исааком Ньютоном под яблоней, на голову которого падает один из плодов дерева, и второй – нынешний, узнаваемый и известный по всему миру. Первый логотип компании – изображение знаменитого мифа о Ньюtone и упавшем на него яблоке, благодаря которому был открыт закон тяготения – был взят Стивом Джобсом для того, чтобы подчеркнуть прорывной и инновационный характер компании и самих изобретений

«Apple». Однако спустя год Джобс отказался от этого логотипа и символ компании стал таким, каким мы все его привыкли видеть. Версий происхождения логотипа «Apple» довольно много, но само яблоко как символ, прежде всего имеет глубокие связи с мифологией разных культур. Славянская, скандинавская, кельтская, а также греческая мифологии содержат символ яблока и в зависимости от культурного кода значение этого символа меняется, но общая коннотация такова: яблоко в большинстве случаев символизирует вечную молодость, бессмертие, совершенство (поскольку имеют форму шара). Нельзя также забывать и библейский мотив с яблоком искушения – грехопадение Адама и Евы.

Многие бренды для придания своему товару элитарности избранность, эксклюзивность прибегают к использованию в дизайне такого символа как звезда. Звезда – предмет внеземного происхождения и существования, предмет, который является высшим по отношению к человеческому миру, и, следовательно, является самым совершенным и лучшим. По этой причине обложки брендов часто содержат символ звезды на своих упаковках: от мороженого до алкогольной продукции можно найти хотя бы одну-две компании, которые используют звезду в качестве главного символа. Во многих странах образ звезды является идентификационным т.е. позволяет судить об уровне качества услуги, пример – отели или гостиницы (от 1–5 звезд). Аналогично и с символом кольца или круга. Круг в мифологии имеет одно общее значение: это символ гармонии. Во многих ритуалах начертание круга является обязательным условием и нерушимым правилом – начертив круг, мы отделяемся от всего, что нас окружает. В наше время многие бренды, особенно автомобильные, используют этот символ: Audi, Toyota, Volvo и т.д. Круг является универсальным символом и продукт, использующий его, приобретает дополнительную ценность в глазах потребителей. То же самое можно сказать и об олимпийских кольцах, которые символизируют единство и силу.

Данный перечень примеров не является исчерпывающим – существуют десятки других знаков и символов, которые используются рекламой и брендами, чтобы стать частью нашей идентичности. Главная цель использования брендом символа заключается в превращении себя в семиотическую систему или определенный набор значений, который укоренился в культурном коде человека.

**Цвет.** Влияние цвета на потребительский выбор подтверждает следующий эксперимент. Одинаковый кофе налили в чашки и поставили их рядом с коробками разного цвета: коричневого, голубого, красного и желтого. Дегустаторы отметили разный вкус кофе: рядом с коричневой коробкой – слишком сильный, рядом с красной – самый ароматный и

вкусный, рядом с голубой – мягкий, рядом с желтой – слабый [3. С. 187]. Для целей рекламы технологии продвижения создали целый стереотип цвета – определенная продукция наделяется только ей присущими цветами: питьевая вода – белый, синий или зеленый, морепродукты – голубой и темно-синий, керамика – коричневый, строительные материалы и промышленные товары – оранжевый и т.д. Необходимо отметить, что различные культуры наделяют каждый цвет своим значением и по этой причине невозможно провести унификацию цветового оформления рекламной продукции. Так, красный цвет в США означает любовь, в Индии – жизнь, в Китае – доброту, праздник, удачу, в России – активность, агрессию, борьбу, в ряде стран Латинской Америки – смерть [4. С. 7].

Цвет, как одна из мифологем, использующихся рекламой, выполняет при продвижении брендов несколько функций: 1) **привлечение внимания** к товару; 2) **выделение товарного знака** или **символа**; 3) с помощью использования новых цветов можно **показать товар по-новому для потребителей**; 3) использование цветовых гамм **придает товару или бренду качество произведения искусства**. Цветовая символика несет вместе с собой цветовые ассоциации, закрепившиеся у человека в ходе его жизненного опыта. По ходу истории символы цвета закреплялись и канонизировались, что в конечном итоге и определило их значение в наши дни.

**Архетипы.** Понятие «архетип» ввел в современную науку основатель аналитической психологии Карл Густав Юнг. Юнг назвал архетипами универсальные конструкты человеческой психики, которые представляют собой генетически наследуемую структуру накопленного человечеством опыта, выражающуюся в форме предрасположенности к определенному типу восприятия, переживания, действия и понимания [5. С. 13].

Использование архетипов в рекламе и брендах подробно исследуется в книге Кэрол Пирсон и Маргарет Марк «Герой и бунтарь». По мысли авторов, наиболее успешными становятся те бренды, которые используют при построении рекламы универсальные образы, восходящие в своем основании к архетипам. Все человеческие потребности Марк и Пирсон разделили две дихотомии: стабильность против мастерства и принадлежность против независимости. В соответствии с этим разделением получились четыре мотивационные категории архетипов:

1) потребность в стабильности и контроле, примеры: Творец (Lego, Apple), Заботливый (Nivea), Правитель (Mercedes-Benz, Audi, Rolex); 2) потребность в принадлежности и обладании, примеры: Шут (Old Spice), Славный малый, Любовник (Bacardi); 3) потребность в риске и мастерстве, примеры: Герой (BMW, Nike), Бунтарь (Linux, Harley-Davidson), Маг (Ab-

солют, Red Bull); 4) потребность в независимости и самореализации, примеры: Искатель (Starbucks, Land Rover), Мудрец (Sony, Philips).

Использование в рекламе архетипов и присущих им образов создает индивидуальность бренда. Именно от этого шага будет зависеть в дальнейшем лояльность к бренду и формирование вокруг него не только постоянной клиентуры, но и целого сообщества. Эффективное применение таких бессознательных структур как архетипы создает глубокую эмоциональную связь бренда с потребителем, благодаря которой фирма и продукт получают устойчивое положительное отношение.

Подводя итог всему вышесказанному необходимо отметить, что символика, цвет и архетипы – все это мифологемы, которые присутствуют в любом из современных успешных брендов. Каждая из обозначенных мифологических структур выполняет предписанную функцию на разных уровнях сознательного и бессознательного. При утрате одной из этих мифологем, процесс убеждения перестает быть эффективным, поскольку технологии рекламы рассчитаны на преобладание бессознательного в поведении покупателей, и чем больше элементов рекламы воздействуют на это бессознательное, тем больше вероятность того, что потребитель заинтересуется приобретением данного продукта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мямлина А.В. Мифологемы в рекламе чтения и книг// Библиотекосведение. 2014. № 5. С. 56–61.
2. Барт Р. Избранные работы: семиотика, поэтика: пер. с фр. / сост., общ. ред. и вступ. ст. Г.К. Косикова; [ред. В.Д. Мазо]. М.: Издат. Группа «Прогресс», «Универс», «Рея», 1994. 615 с.
3. Алиева Н.З. Физика цвета и психология зрительного восприятия: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2008. 202 с.
4. Родионова Л.З. Английская и американская реклама. История и особенности перевода. Екатеринбург.: Изд-во УГТУ, 1999. 51 с.
5. Марк М., Пирсон К. Герой и бунтарь. Создание бренда с помощью архетипов / пер. с англ. под ред. В. Домнина, А. Сухенко. СПб.: Питер, 2005. 336 с.: ил. (Серия «Маркетинг для профессионалов»).

# **УЧИТЕЛЬСКИЙ ТРЕК**

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ НАСТОЛЬНЫХ ИГР С ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТЬЮ НА МАТЕРИАЛАХ ИСТОРИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ

*А.А. Митина*

Алтайский краевой институт повышения квалификации работников  
образования, Барнаул, Россия  
e-mail: baevalen@mail.ru

*В статье описана технология разработки настольных игр с дополненной реальностью для учащихся 5–11 классов общеобразовательной школы. Приведены примеры игр, разработанных в общественной организации «Центр проектных решений общественно-активных школ» ИТ-тимуровцами. Описан алгоритм введения разработанных игр в практику работы школы и организации досуга семьи.*

**Ключевые слова:** настольные игры, дополненная реальность, историческое краеведение, проектирование, общее образование, непрерывное образование.

## DESIGN OF TABLE GAMES WITH EXTENDED REALITY BASED ON MATERIALS OF HISTORICAL EDUCATION

*Alena A. Mitina*

Altai Regional Institute for Advanced Studies of Educators, Barnaul, Russia  
e-mail: baevalen@mail.ru

*The article describes the development technology of board games with augmented reality for students of grades 5-11 of secondary school. The examples of games developed in the public organization “Center for Design Solutions for Community Schools” by IT Timurov are given. The algorithm for introducing the developed games into the practice of the school and family leisure activities is described.*

**Key words:** board games, augmented reality, historical regional studies, design, general education, continuous education.

Дополненная реальность – это воспринимаемая смешанная реальность, создаваемая с помощью компьютера с использованием «дополненных» элементов воспринимаемой реальности, когда реальные объекты монтируются в поле восприятия (*augmented reality, AR*). С какой целью

в педагогический процесс (и в школе, и дома) вводятся игры с дополненной реальностью?

*Дополнения сведений об окружении, улучшения восприятия информации, создание общего информационного поля у детей и их родителей и укрепление связей в семье.*



В качестве меток дополненной реальности могут использоваться штрих-коды, QR-коды, метки RFID

*В нашем опыте работы: подготовка учебного пособия по краеведению, разработка игр для детей и вместе с детьми.*

*В учебном пособии были элементы дополненной реальности – подключение контента интернета (видео, фото, печатные материалы архивов и художественным текстом), через гиперссылки, специальные вставки-иллюстрации, с помощью которых открывались объекты 3-д [1].*

Работая в проекте «Партнерство ИТ-тимуровцы: большая игра» [2]. Были разработаны настольные игры «белых хакеров»- сущность игры – расшифровывать имеющийся текст для решения какой – либо задачи. Для шифрования использовались шифры Цезаря [3].

Разработанная технология была перенесена на содержание другого предмета. Мы перенесли технологию на содержание краеведения. Были разработаны тематические игры: Роберт Рождественский, Василий Шукшин, Михаил Калашников и др. Игры этой линии получили название «Ценности и смыслы». Технологическая цепочка разработки:

н/п	Название шага	Ожидаемый результат
1	Определение педагогической цели игры (на что направлена, что развивает)	Зафиксировано в правилах в терминах: «игра направлена на развитие... (в нашем случае в «Игре смыслов» – коммуникативных навыков участников с текстами, с участниками)
2	Определение игровой цели участников (что надо сделать, чтобы победить)	Зафиксировать в правилах в терминах: «задача играющего... (в нашем случае в «Игре смыслов» – создать команду и воссоздать целое произведение, выделить основную ценность, которую воспевает автор. Побеждает та команда, которая выполнила задание за наименьшее время и все выполнила верно
3	Отбор произведений для шифрования	Выбраны тексты, важные нам по смыслу, которые можно разделить на 100-300 знаков на 4-5 одинаковых фрагментов
4	Шифрование текста, с использованием онлайн шифровальщиков <a href="https://planetcalc.ru/1434/">https://planetcalc.ru/1434/</a>	Зашифрованные тексты

5	Создание игровых карточек (лицевая сторона- коллаж фотографий героя игры, оборотная сторона – зашифрованный текст)	Созданы игровые карточки. Карточек должно быть столько, сколько учеников в классе В каждой карточке не более 300 символов. Тогда игра по времени будет не более 1 урока – 40 минут
6	Дополняем игровые карточки QR кодом – по которому можно разместить художественные или документальные фильмы, художественное чтение или музыкальное исполнение этих же- зашифрованных или других произведений). Используем простую бесплатную программу <a href="http://qrcoder.ru/">http://qrcoder.ru/</a>	Игровые карточки по одному произведению содержат один и тот же QR код. Используя его, ребята могут создавать команду
7	Создаем карточки проверки. Карточка с коллажем из фотографий, с оборотной стороны исходный текст произведения и QR код, который был на игровых карточках участников, расшифровывающих это послание	Карточки проверки (5–10 карточек) на 1 урок 40 минут
8	Разработка и фиксация основных правил игры	Правила игры

Приведем пример игровой карточки. Игры "белых хакеров для чайников". Игра «Ценности и смыслы. Роберт Рождественский».

Задание: какое произведение Р.Рождественского зашифровано в послании? Расшифруйте его, используя шифровальную машину Цезаря

Сдвиг шифрования 3.



Дгоогжгк с нугфнгш. Дюо ср уойлп, нгн лк уойлнсе угёц. Уойлп, фосерс гтзояфлрю рг фрзёц. Пгхя вщхлог, пгхя езфзосб дюог: «В сх фсорюынг фюрсьнг усжлог...» Г жуцёсм дюо ьюируп–ьюируп ц рзи.

Игра «Свиток памяти рода». Семейная настольная игра с дополненной реальностью.

Задание: составьте поколенную роспись своего рода. Начиная с самого себя – это первое колено, второе колено-ваши родители, третье колено-дедушки и бабушки, четвертое колено – прадедушки и прабабушки, пятое колено – пра-прародители. В общей сложности у вас получится 32 карточки. На лицевой стороне фотографии или подписи фамилии, имени, отчества. Каждая карточка должна содержать римскую цифру – это номер колена. Арабскую цифру – это номер человека в вашем роду. Перемешайте все карточки и попробуйте составить пасьянс. Побеждает тот, кто составил пасьянс за наименьшее время.

Если усложнить игру, то можно составить ответы на вопросы, часть ответов можно соединить QR кодами с интернетом, в котором могут

быть объекты кино, фото, картины и др. Можно записать и выложить на Ютубе аудио и видеофайлы – интервью с родственниками.



*Алгоритм введения разработанных игр в практику работы школы и организации досуга семьи очень прост. Игры могут быть использованы на уроках исследовательско – проектной деятельности, внеурочных мероприятиях, занятиях внеурочной деятельности. Семейные игры могут быть использованы в дни, когда семья собирается вместе: юбилеи, годовщины свадьбы, время отпуска.*

*Методика проектной работы ИТ-тимуровцев и игры по шифрованию подробно нами описаны в пособии «Игры ИТ-тимуровцев 2018» [4].*

*Для работы с QR кодами потребуется любая бесплатная программа по считыванию кода, установленная на сотовый телефон в Google Play. Мы используем приложение, доступное по ссылке: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.gamma.scan>*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мастерская историка «Моя родина – Алтайский край» : учебное пособие для 5–10 классов общеобразовательных организаций Алтайского края / авт.-сост. С.В. Буланов, В.В. Ведерников, Е.В. Владимирова, В.Д. Гончаров, Д.С. Дегтярёв, Н.В. Диянов, Г.Е. Иванов, И.П. Карпович, Е.М. Клишина, Н.В. Колпакова, А.Л. Кунгуров, О.Ф. Кунгурова, А.А. Митина, Р.В. Опарин, И.Ю. Шестухина; науч. ред. М.А. Костенко. М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017. 448 с.
2. Партнерство ИТ-тимуровцев: большая игра. URL: <https://xn--80afcdbalict6afooklqi5o.xn--p1ai/public/application/item?id=ec7f46c5-4c4c-47f1-9d20-192a9c471e3a>
3. Шифр Цезаря. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%84%D1%80\\_%D0%A6%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%84%D1%80_%D0%A6%D0%B5%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F)
4. Игры ИТ-тимуровцев 2018 / авт.-сост. А.А. Митина. Барнаул: Автономная некоммерческая организация «Центр проектных решений общественно-активных школ», 2018. 46 с. URL: [http://cproah.ru/templates/Pisces/Publications/Work-sheets/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F%20%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%8C%20%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0\\_2\\_1.pdf](http://cproah.ru/templates/Pisces/Publications/Work-sheets/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F%20%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D1%8C%20%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_2_1.pdf)

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ ЧЕРЕЗ РАБОТУ С КОНЦЕПТАМИ**

***О.М. Питюкова***

Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления,  
Павлодар, Казахстан  
e-mail: foma2401@gmail.com

*В современном мире, для которого характерны большой объем и скорость усвоения новой информации, сформированность исследовательских навыков является не просто желаемым, а уже объективно необходимым ожидаемым результатом обучения. В данной статье описаны результаты исследования, проведенного в рамках разработки УМК по всемирной истории для 7 классов. В ходе исследования анализировались возможности развития исследовательских навыков учащихся через работу с концептами. В результате исследования были определены навыки исследовательской деятельности, которые можно развивать у учащихся данной возрастной группы. Также определены эффективные инструменты – вопросы и задания, которые способствуют развитию этих навыков.*

**Ключевые слова:** исследовательские навыки, концепты, история, учебно-методический комплекс.

## **FORMATION OF RESEARCH SKILLS OF STUDENTS AT HISTORY LESSONS THROUGH WORKING WITH CONCEPTS**

***Oksana M. Pitukova***

Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology, Pavlodar, Kazakhstan  
e-mail: foma2401@gmail.com

*In the modern world, which is characterized by a large amount and speed of learning new information, the formation of research skills is not just the desired, but already objectively necessary expected result of learning. This article describes the results of a study conducted in the framework of the development of teaching materials on world history for 7 classes. In the course of the study, opportunities for developing students' research skills through working with concepts were analyzed. As a result of the study, research skills were identified that can be developed in students of this age group. It also identifies effective tools – questions and tasks that contribute to the development of these skills.*

**Keywords:** research skills, concepts, history, educational and methodical complex.

Формирование исследовательских навыков является важным аспектом развития критического и творческого мышления, которые, в свою очередь, согласно исследованиям ОЭСР, являются ключевыми компетенциями XXI века. Реализация исследовательского подхода в процессе обучения и преподавания требует от учителя пересмотра всего процесса планирования урока, в том числе условий для развития и оценивания прогресса в формировании исследовательских навыков. Возможности обучения на основе концептов для развития мышления в целом и исследовательских навыков, в частности, достаточно подробно рассматриваются в зарубежной педагогической литературе [1. С. 65], но пока только начинают подробно исследоваться на постсоветском пространстве [3. С. 605]. Важными условиями для развития исследовательских навыков являются учебные ресурсы, предоставляемые учащимся, и эффективная поддержка учителя, основанная на понимании возрастных особенностей учащихся, диагностике уровня сформированности исследовательских навыков и владении инструментами их формирования [2. С. 28]. Необходимость данного исследования была также обусловлена участием автора в разработке и редакторстве УМК (учебно-методического комплекса) по всемирной истории для Назарбаев Интеллектуальных школ, а также общеобразовательных школ республики.

Понятие «концепты» в современных исследованиях имеют зачастую различные определения. Вслед за Карасиком В.И. определим концепты как «первичные культурные образования, являющиеся выражением объективного содержания слов, имеющие смысл и поэтому транслируемые в различные сферы бытия человека, в частности, в сферы понятийного, образного и деятельностного освоения мира» [5. С. 78]. При реализации исследовательского подхода в обучении истории концептами, которые могут стать фокусами мини-исследований на уроке, являются: «причина/ следствие», «изменение/ преемственность», «сходство/ различие», «доказательство», «значимость», «интерпретация». Первые три имеют метапредметный характер, а последние три являются микро-концептами, используются в основном в социальных науках. Они при этом позволяют реализовать цель исследования «интерпретация прошлого», в то время как первые три – «описание и объяснение прошлого».

Целью проведенного исследования урока стал анализ возможности использования концептов как инструментов развития исследовательских навыков учащихся в 7 классе.

Задачи исследования были обусловлены необходимостью ответить на следующие вопросы:

- Какие исследовательские навыки можно формировать у учащихся данной возрастной группы?

• Как можно использовать концепты для формирования и развития этих навыков?

• Как можно использовать результаты исследования при разработке УМК и работе с учебниками, разработанными АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» совместно с Институтом образования Университетского колледжа Лондона?

Участниками исследования стали учащиеся 7 классов, 35 человек.

Основной метод исследования: метод качественного анализа

Инструменты исследования: обзор литературы, анализ документов, интервью, наблюдение уроков, опрос.

В процессе интервью учащихся в сентябре-месяце было выявлено, что подавляющее большинство (98%) имеют опыт изучения истории как процесс воспроизведения прочитанного материала, чаще учебника. Вместе с тем предложенный и описанный в общих чертах процесс обучения как исследования вызвал заинтересованность.

В ходе исследования были определены исследовательские навыки, которые могут формироваться у учащихся основной школы в процессе планирования и проведения урока в формате учебного исследования [7. С. 40].

На начало исследования была проведена предварительная диагностика, которая показала средний уровень сформированности исследовательских навыков:

- Определение проблемы – 14% учащихся.
- Формулировка гипотез – 17%.
- Работа с первоисточниками – 9%.
- Умение аргументирования – 6%.

Таблица 1

**Способы формирования исследовательских навыков в разработанном УМК**

Исследовательские навыки	Способы формирования на уроке
Умение выделить проблему	В ходе исследования это умение формировалось через самостоятельное определение концепта исследования учащимися, опираясь на проблемную формулировку темы урока
Умение выделения и формулирования нескольких версий, гипотез разрешения проблемы	На вводном этапе урока в формате мозгового штурма, а также в отдельных темах как результат исследования (например, в разделе «Монголы»). Кроме того, вопросы в рубрике учебника «Рассмотрите подробнее исторические детали» стимулировали развитие этого умения в процессе выдвижения гипотез перед каждой новой частью информации
Работа с первоисточниками, различными видами ресурсов для сбора материала по теме исследования	Были предложены в УМК как отдельные шаги исследования в ряде тем (например, в разделе «Феодализм»)

Умение анализа, сравнения, обобщения, оценки данных для формулирования аргументированных выводов по теме исследования	Подавляющее большинство заданий, описанных как шагов исследования и его результатов, было разработано с целью развития этих навыков
Умение соотнести полученные результаты с поставленными целями	Постоянный рефлексивный анализ результатов учебной деятельности стимулировался наличием вопросов в рубрике «Остановитесь и подумайте»

Также были определены возможности формирования исследовательских навыков, заложенные в образовательной Программе и разрабатываемом, в том числе автором исследования, УМК [4. С. 15; 6. С. 64].

В процессе апробации материалов учебника, разрабатываемого командой авторов – учителей истории Назарбаев Интеллектуальных школ, определялись эффективные инструменты – задания и вопросы, для формирования исследовательских умений, а также условия их оптимальной реализации при проведении урока в реальном классе. В ходе исследования урока проводилось наблюдение за работой учащихся на уроках, в ходе выполнения данных заданий, анализировались результаты формативного и суммативного оценивания.

**Примеры эффективных заданий:**

**Тема урока:** Почему Римская империя пала на западе?

**Концепт:** Причина/ следствие

**Навык исследования:** Умение выделения и формулирования нескольких версий, гипотез разрешения проблемы

**Задание:**

Вы исследуете, что произошло с Западной Римской империей в последние годы ее существования. Также определите, как можно сгруппировать причины падения империи. Затем сравните версии разных историков, которые объясняют ее падение, и создадите собственную аргументированную версию.

**Тема урока:** Почему Римская империя сохранилась на Востоке?

**Концепт:** Причина/ следствие

**Навык исследования:** Умение анализа, сравнения, обобщения, оценки данных для формулирования аргументированных выводов по теме исследования

**Задание:**

Заполните таблицу, в которой сравните Западную и Восточную Римские империи. Сделайте вывод о главных причинах сохранения Восточной Римской империи после распада Западной.

**Тема урока:** Что представляли собой феодальное общество и экономика?

**Концепт:** Доказательство

**Навык исследования:** Работа с первоисточниками, различными видами ресурсов для сбора материала по теме исследования

**Задание:**

Мы изучаем прошлое по историческим источникам, таким как письма, здания, судебные записи, книги и картины. Историки используют эти источники, чтобы делать предположения о том, какой была жизнь в прошлом. В этом исследовании вы будете изучать источники, оставшиеся со времен средневековья, чтобы проверить утверждения историков о жизни в деревне и городе. Основываясь на своем исследовании, вам нужно решить, где бы вы хотели жить: в средневековой деревне или в городе, и подкрепить ваш выбор доказательствами из источников.

Диагностический анализ, проведенный в конце 2016–2017 учебного года, а затем в конце первого полугодия 2017–2018 учебного года, показал хороший качественный рост уровня сформированности исследовательских навыков (показан средний процент сформированности на достаточном уровне).

Т а б л и ц а 2

**Динамика уровня сформированности исследовательских навыков**

Исследовательские навыки	Начало 2016–2017 уч. года	Конец 2016–2017 уч. года	Конец 1 полугодия 2017–2018 уч. года
Определение проблемы	14	77	94
Формулировка гипотез	17	83	89
Работать с первоисточниками	9	77	94
Умение аргументирования	6	51	77

Важным результатом реализации исследовательского подхода на уроках на основе использования концептов в 4 четверти 2016–2017 учебного года стало: самостоятельное целеполагание, определение концепта исследования, понимание направления анализа источников, исходя из концепта (например, возможности категоризации причин событий на главные и второстепенные, долгосрочные и краткосрочные, политические, экономические, социальные и культурные, и т.д.), демонстрируемое 86% учащихся. Учащиеся в опросе отмечают повышение интереса к предмету, рост мотивации в улучшении качественных результатов обучения, понимание актуальности исследования как способа познания и формирования метапредметных навыков. Результатом работы стала также активизация интереса к исследовательской деятельности по истории у ряда учащихся, которая выразилась в участии в работе археологической лаборатории, и даже написании

исследовательских проектов, которые стали призерами Международной научно-практической конференции учащихся «XVII Колмогоровские чтения» (СУНЦ МГУ, г. Москва, 2017), лауреатами Всероссийского открытого конкурса юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского с международным участием (МГУ, г. Москва, 2018).

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

- Учащиеся 7 класса готовы к освоению целого ряда исследовательских навыков.

- Концепты являются эффективным инструментом для развития исследовательских навыков, а также метакогнитивных, творческих и навыков критического мышления.

Но были выявлены и проблемы в реализации учебных задач, заложенных в разрабатываемый УМК:

- Полноценно исследовательский подход очень сложно реализовать в условиях ограниченного количества уроков, отведенных на курс всемирной истории, большого количества целей урока и необходимости освоения достаточного количества ресурсов.

- Информации учебника иногда недостаточно для выполнения шагов и итогового задания к исследованию.

- Не все учащиеся понимают интегрированный характер концептов как универсальных инструментов изучения наук.

Эти проблемы могут быть решены следующим образом:

- Учителям необходимо выявлять уровень сформированности исследовательских умений учащихся с целью отбора актуальных вопросов и заданий, реализуемых на уроке при осуществлении необходимой поддержки учителя, и оптимального по времени и силам домашнего задания, творческого использования всех возможностей, заложенных в УМК.

- Учителям необходимо взаимодействовать в формате вертикального и горизонтального планирования, в том числе для отработки единого подхода в использовании концептов в процессе обучения.

- Учителям в сетевом сообществе необходимо взаимодействовать в процессе апробации УМК для Назарбаев Интеллектуальных школ и общеобразовательных школ для отбора наиболее эффективных заданий и разработки обоснованных предложений по их улучшению.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Alison Kitson and Chris Husbands with Susan Steward. Teaching and learning history 11-18. Understanding the past. Open University Press, 2011. P. 65–89.
2. Баженова К.А., Аронов А.М. Организация учебно-исследовательской деятельности школьников. М.: Национальный книжный центр, 2016. 128 с.

3. Иванова М.Ю. Обучение концептуальному анализу учащихся средних общеобразовательных школ в рамках учебно-исследовательской деятельности // Научное сообщество студентов: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сб. ст. по мат. II междунар. студ. науч.-практ. конф. № 3. URL: [sibac.info/sites/default/files/conf/file/stud\\_3\\_2.pdf](http://sibac.info/sites/default/files/conf/file/stud_3_2.pdf) (дата обращения: 08.09.2017).
4. Камин А. Обучение через исследование // Педагогическая техника. 2006. № 2. С. 14–22.
5. Карасик В.И., Слышкин Г.Г. Лингвокультурный концепт как единица исследования // Методологические проблемы когнитивной лингвистики: сб. науч. тр. / под ред. И. А. Стернина. Воронеж: ВГУ, 2001. С. 75–80.
6. Леонтович А.В. Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся // Школьные технологии. 2006. № 5. С. 63–71.
7. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Национальный книжный центр, 2015. 288 с.
8. Подъяков А.Н. Методологические основы изучения и развития исследовательской деятельности // Исследовательская работа школьников. 2005. № 4. С. 39–47.
9. Хурской А.В. Эвристическое обучение: Теория, методология, практика. М.: Международная педагогическая академия, 1998. 266 с.

УДК 37.026.9

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ В КОНТЕКСТЕ НТИ И КРУЖКОВОГО ДВИЖЕНИЯ С ИНТЕГРАЦИЕЙ ONLINE-РЕСУРСОВ

*Л.Н. Ларина*

АНО ДО «Детский технопарк «Кванториум», Томск, Россия  
e-mail: [lucy.n.larina@gmail.com](mailto:lucy.n.larina@gmail.com)

*Материалы статьи предназначены для педагогов, методистов или менеджеров дополнительных образовательных программ для детей, заинтересованных в разработке и внедрении лучших практик в контексте кружкового движения и Национальной технологической инициативы (НТИ). Представленный в статье опыт АНО ДО «Детский технопарк «Кванториум» будет полезен всем тем, кто хочет научиться проектировать разноуровневые программы для подготовки школьников к Олимпиаде НТИ. Стратегической задачей публикации является определение организационных и методических основ для эффективной подготовки детей к Олимпиаде НТИ на базе детского технопарка «Кванториум» и общеобразовательных организаций.*

**Ключевые слова:** разноуровневые программы дополнительного образования детей, Олимпиада Национальной технологической инициативы, кружковое движение, сетевое взаимодействие, комплексная образовательная модель, цифровая экономика, on-line ресурсы.

# DESIGNING OF DIFFERENT-LEVEL PROGRAMS OF ADDITIONAL EDUCATION OF CHILDREN IN THE CONTEXT OF NTI AND CIRCULAR MOVEMENT WITH ONLINE RESOURCE INTEGRATION

*Ludmila N. Larina*

Children's technology parks Kvantorium, Tomsk, Russia  
e-mail: lucy.n.larina@gmail.com

*The materials of the article are intended for teachers, methodologists or managers of additional educational programs for children interested in developing and implementing best practices in the context of the circle movement and the National Technology Initiative (NTI). The experience presented in the article by ANO DO "Children's Technopark" Kvantorium "will be useful to everyone who wants to learn how to design multi-level programs to prepare schoolchildren for the NTI Olympiad. The strategic objective of the publication is to determine the organizational and methodological foundations for the effective preparation of children for the NTI Olympiad based on the Kvantorium technology park and general educational organizations.*

**Key words:** multi-level programs of additional education for children, Olympiad of the National Technology Initiative, circle movement, network interaction, integrated educational model, digital economy, on-line resources.

**Введение.** Современная система инженерно-технического образования школьников и студентов в Томской области и в России в целом претерпевает существенные трансформации, вызванные как изменением форматов образования в мире, так динамикой научно-технического прогресса в целом.

Так, концепция развития инноваций в Томской области включает: внедрение новых технологий и цифровую трансформацию (интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект), формирование технологических полигонов и R&D-центров, экспорт образования в страны АТР, пакет суверенно-сберегающих технологий (5G-связь, квантовая криптография, «умный» город), оценку реальных экономических процессов

Перечисленные приоритеты развития региона в свою очередь требуют новых подходов к содержанию дополнительного образования детей и молодежи, которые должны стать новыми технологическими лидерами, способными разрабатывать и внедрять новые технологии, запускать стартапы и вывести страну на новый конкурентный уровень развития.

Одной из наиболее прогрессивных образовательных технологий, способствующих построению новой образовательной системы, является разработка и интеграция онлайн ресурсов [1].

**Актуальность исследования.** Реализация Стратегии научно-технологического развития в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», государственной программы «Развитие образования Томской области» [2], с позиции их непрерывности и перспективности определили задачу формирования специалистов высокого класса в области инженерно-математического образования.

Подходы, разрабатываемые в Томской области, учитывают требования цифровой экономики и Национальной технологической инициативы в России и регионе, основанной на новом понимании организации дополнительного инженерно-технического образования детей, требующей вовлечения ресурсов (кадровых, материально-технических), инновационных моделей реализации и создания нового содержания сложившихся практик образования.

Один из таких подходов является развитие Экосистемы кружкового движения в Томской области и информационно-методического сопровождения Олимпиады НТИ, учитывающей основные приоритеты государственных проектов в области образования и направленной на формирование Среды подготовки «технологических лидеров».

С каждым годом Олимпиада НТИ становится все более популярной. Финальные задачи ОНТИ еще сильнее приблизились к реальным технологическим вызовам, решение которых сделает жизнь людей лучше, проще и безопаснее. В 2018 году из Томской области участвовало более 120 команд, 113 прошли во второй этап, 10 – стали участниками финала. Участники из Томской области выбрали все 18 профилей ОНТИ, но самыми популярными стали: Электронная инженерия: Умный город, Композитные технологии, Технологии беспроводной связи, Автономные транспортные системы, Виртуальная и дополненная реальность VR, Интеллектуальные энергетические системы, Наносистемы и наноинженерия. В 2019 году на финал Олимпиады НТИ «Умный город» приехало около 40 участников.

Принципы реализации Экосистемы кружкового движения подразумевают разработку и реализацию комплекса программ подготовки к Олимпиаде НТИ, представляющей собой трехэтапную систему, включающую как базовые образовательные программы, так и дополняющие их программы углубленного изучения математики, информатики и технического английского языка, а также on-line ресурсы – в целях повышения охвата обучающихся программами подготовки к Олимпиаде.

**Основные результаты работы.** С 2018 г. Детский технопарк «Кванториум» является Методической площадкой по подготовке к Олимпиаде НТИ в Томской области согласно Соглашению с Ассоциацией технологических кружков.

Первым опытом работы Методической площадки стала разработанная в 2018/2019 г. разноуровневая образовательная система для подготовки обучающихся школ к Олимпиаде НТИ по профилю «Умный город», основанная на совместных образовательных программах с Национальным исследовательским Томским политехническим университетом (рис. 1).

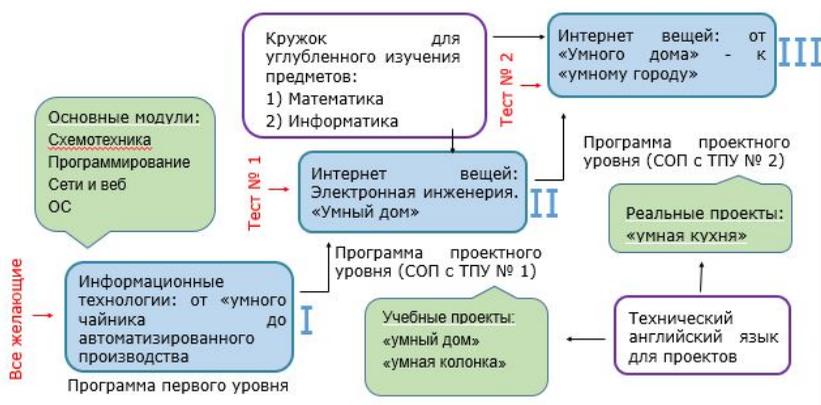


Рис. 1. Разноуровневая образовательная модель подготовки обучающихся (на примере программ по сквозной технологии цифровой экономики – промышленный интернет (интернет вещей))

В ходе реализации стратегии подготовки к Олимпиаде НТИ стало очевидно, что для повышения эффективности процесса необходим комплекс структур, ресурсов и инструментов, реализуемых различными заинтересованными участниками образовательной модели (стейкхолдерами). В этой логике формируется организационная модель сетевого взаимодействия, своего рода «региональный технохаб», в котором за счет интеграции ресурсов в сетевом взаимодействии появляются новые возможности для развития потенциальных участников Олимпиады НТИ – «технологических талантов» (рис. 2).

Вместе с тем, сформированная модель не предполагала возможностей формирования индивидуальных образовательных траекторий и не обеспечивала доступности программ для обучающихся, проживающих в отдаленных районах Томской области.

Решение данной задачи стало проектирование системы проектного on-line окружения олимпиады НТИ «Электронная инженерия. Умный город» как навигатора талантливой молодежи». Таким образом, в рамках модели разрабатывались как on-line курсы типа xMOOC, так и виртуальное окружение олимпиады НТИ, построенное не только на обучении по on-line курсам, но и на проектной деятельности.

Для разработки и размещения on-line продуктов в 2018 г. была использована платформа Exterium, разработанная Открытым молодежным университетом (ОМУ) и выбранная Администрацией Томской области в качестве платформенного решения для реализации приоритетного регионального проекта «Территория интеллекта». Следует отметить, что разрабатываемые on-line продукты соответствуют одному из 20 треков приоритетного регионального проекта, а именно треку – «Интернет вещей».



Рис. 2. Сетевая модель взаимодействия участников совместных образовательных программ для подготовки к Олимпиаде НТИ

Продукты, разработанные в рамках данной модели, включали систему проектного on-line окружения олимпиады НТИ по профилю «Умный город», состоящую из следующих компонентов:

- on-line курс «Олимпиада НТИ: построй свой «умный» город» на платформе Exterium (16 часов, для дистанционного обучения);
- on-line курс «Интернет вещей: электронная инженерия, умный город» на платформе Exterium (36 часов, для смешанной или очно-заочной модели обучения);
- задачки к on-line курсам «Интернет вещей: электронная инженерия, умный город» и «Олимпиада НТИ: построй свой «умный» город»;

- проектный инструментарий «Электронная инженерия. Умный дом» на платформе Exterium (для смешанной или очно-заочной модели обучения);

- Видео-канал «Электронная инженерия. Умный дом» на электронном ресурсе YouTube (для дистанционного обучения) [3].

Данная комплексная система подготовки включает разноуровневую образовательную модель, программы для углубленного изучения математики и информатики, интегрированные on-line ресурсы, образовательные мероприятия и соревнования. Иллюстрация данной системы на примере профиля «Умный город» представлена на рис. 3.



Рис. 3. Комплексная система подготовки к Олимпиаде НТИ («Умный город»)

Ожидаемыми результатами такой системы подготовки являются:

- формирование профильных компетенций обучающихся, необходимых для выполнения проектов по реальным заказам от предприятий согласно профилям Олимпиады НТИ, рынкам НТИ и сквозным технологиям цифровой экономики России;

- развитие у обучающихся сквозных компетенций НТИ и формирование изобретательского, креативного, критического и продуктового мышления путем использования проектно-ориентированного подхода к обучению;

- разработка и внедрение в дополнительные общеразвивающие программы реальных кейсов и проектов от вузов, организаций сферы IT и промышленных партнеров.

**Выводы.** Предлагаемая комплексная модель информационно-методического сопровождения Олимпиаде НТИ и многоуровневая система подготовки к ней решает ключевые задачи ранней подготовки инженерных кадров в России в формате сетевого взаимодействия, позволяя

ет привлекать ресурсы вовлеченных сторон и обеспечивать академическую мобильность обучающихся, качество обучения, а также удовлетворять возрастающую потребность в инженерном образовании будущих выпускников школ.

Разработанная модель учитывает требования цифровой экономики и Национальной технологической инициативы, развитие системы кружкового движения НТИ в России и регионе, основанной на новом понимании организации дополнительного инженерно-технического образования детей, требующая вовлечения ресурсов (кадровых, материально-технических), инновационных моделей реализации и создания нового содержания сложившихся практик образования.

Результатом реализации данной модели будет выполнение задач формирования в России следующего поколения предпринимателей, инженеров, ученых, управленцев, ядром которого должны стать выходцы из кружков, технопарка «Кванториум», Олимпиады НТИ – энтузиасты, обладающие высоким уровнем профессионализма, способные задумывать и реализовывать проекты, доводить их до результата, создавать новые организационные решения и технологические компании, направленные на развитие России и всего мира.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Можаява Г.В. Массовые онлайн-курсы: новый вектор в развитии непрерывного образования // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 2. С. 56–65. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000512180>.
2. Государственная программа «Развитие образования Томской области», Постановление Администрации Томской области от 30 октября 2014 года № 413а с изменениями и дополнениями на 4 июня 2019 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/467916882>.
3. Видео-канал «Электронная инженерия. Умный дом» URL: <https://www.youtube.com/channel/UCfs9bX43uoffFafvEoBGNDtA/videos>.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Аббакумов Дмитрий** – руководитель Центра психометрических исследований в онлайн-образовании НИУ ВШЭ, докторант и м.н.с. imec-itec KU Leuven (University of Leuven).

**Агапова Нина Александровна** – канд. филол. наук, доцент каф. русского языка филологического факультета ТГУ.

**Алексеев Сергей Андреевич** – магистр по направлению «Философия», выпускник АМП «Гуманитарная информатика» САЕ «Институт человека цифровой эпохи» ТГУ.

**Андрей Викторович Городович** – и.о. директора Института инноватики ТУСУР.

**Бабинович Василий Сергеевич** – аспирант философского факультета ТГУ.

**Баранова Елена Вячеславовна** – канд. ист. наук, директор Научно-исследовательского центра социально-гуманитарной информатики Балтийского федерального университет им. Иммануила Канта.

**Бахтиярова Елена Захаровна** – ст. преподаватель кафедры философии и методологии науки философского факультета ТГУ.

**Беленко Владимир Алексеевич** – канд. физ.-мат. наук, доцент, начальник управления электронных образовательных технологий департамента образовательной политики НИУ «БелГУ».

**Белянин Вадим Сергеевич** – студент философского факультета ТГУ.

**Белянская Алина Альбертовна** – студентка философского факультета ТГУ.

**Блескина Ирина Александровна** – магистр по направлению «Электронный бизнес», ведущий аналитик Центра психометрических исследований в онлайн-образовании НИУ ВШЭ.

**Бубнов Дмитрий Владимирович** – генеральный директор общества с ограниченной ответственностью «Энбисис».

**Будзинская Ольга Владимировна** – канд. экон. наук, доцент каф. управления трудом и персоналом РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.

**Ваганова Елена Владимировна** – ст. преподаватель факультета инновационных технологий ТГУ.

**Вайндорф-Сысоева Марина Ефимовна** – профессор кафедры технологии и профессионального обучения Московского педагогического государственного университета.

**Вальтер Герман Александрович** – студент философского факультета ТГУ.

**Велединская Светлана Борисовна** – канд. филол. наук, доцент, директор Центра повышения квалификации и переподготовки ТГУ.

**Владимирова Ирина Владимировна** – магистрантка каф. информационных технологий в креативных и культурных индустриях СФУ.

- Волошина Светлана Владимировна** – канд. филол. наук, доцент каф. русского языка филологического факультета ТГУ.
- Вяткина Анастасия Алексеевна** – студентка Философского факультета ТГУ.
- Газизов Тимур Тальгатович** – д-р техн. наук, доцент, профессор каф. информатики физико-математического факультета ТГПУ.
- Генаров Виталий Андреевич** – руководитель проекта образовательных интенсивов Университет НТИ «20.35».
- Глушко Сергей Павлович** – студент философского факультета ТГУ.
- Головачева Екатерина Александровна** – ведущий менеджер Отдела цифровых образовательных ресурсов Центра цифровых образовательных ресурсов ТПУ.
- Голыжбина Владислава Витальевна** – студентка факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Горбенко Михаил Владимирович** – канд. техн. наук, доцент отделения общетехнических дисциплин ТПУ.
- Горбенко Татьяна Ивановна** – канд. физ.-мат. наук, доцент, каф. прикладной газовой динамики и горения ТГУ.
- Гордов Евгений Петрович** – д-р физ.-мат. наук, профессор Международного исследовательского центра климато-экологических исследований.
- Гордова Юлия Евгеньевна** – мл. науч. сотр. Международного исследовательского центра климато-экологических исследований.
- Городович Андрей Викторович** – и.о. директора Института инноватики Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- Горюнова Елена Сергеевна** – канд. пед. наук, специалист по учебно-методической работе Института дистанционного образования ТГУ.
- Грибановская Анастасия Максимовна** – канд. ист. наук, директор по развитию образовательного проекта «Лекториум».
- Губайдуллина Анастасия Николаевна** – канд. филол. наук, доцент каф. истории русской литературы XX века филологического факультета ТГУ.
- Давыденко Анна Игоревна** – студентка факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Даммер Диана Дамировна** – канд. физ.-мат. наук, доцент ИПМКН ТГУ.
- Дубровская Виктория Сергеевна** – зам. директора Института дистанционного образования ТГУ.
- Дьячкова Мадина Дильшодовна** – студентка факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Жарова Юлия Витальевна** – преподаватель английского языка, специалист центра международных отношений и языковой подготовки Сибирского госу-

дарственного университета путей сообщения, Сибирского государственного университета водного транспорта.

**Замараев Сергей Андреевич** – директор ООО «Курсометр».

**Заседатель Вячеслав Сергеевич** – ст. преподаватель каф. общей и экспериментальной физики, программист Института дистанционного образования ТГУ.

**Захарова Наталья Борисовна** – вед. специалист по внедрению информационных систем Центра дистанционных образовательных технологий Новосибирского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Зильберман Надежда Николаевна** – канд. филол. наук, доцент каф. гуманитарных проблем информатики философского факультета ТГУ.

**Иванов Михаил Николаевич** – канд. экон. наук, доцент, зам. проректора по цифровизации Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

**Иванова Полина Сергеевна** – студентка Иститута искусств и культуры ТГУ.

**Илларионов Артем Олегович** – студент, программист Центра электронного обучения Поволжского государственного технологического университета Института непрерывного и открытого образования ОмГУ им. Ф.М. Достоевского.

**Исаева Анастасия Александровна** – канд. юрид. наук, доцент каф. конституционного и международного права Юридического института ТГУ.

**Каланзис Мэри** – профессор каф. образования, политики, организации и лидерства в Университете Иллинойса, США.

**Калмыкова Светлана Владимировна** – канд. пед. наук, директор Северо-Западного регионального центра компетенций в области онлайн-обучения СПбПУ.

**Карасик Александр Аркадьевич** – канд. техн. наук, доцент, директор Института технологий открытого образования Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина.

**Карась Сергей Иосифович** – д-р мед. наук, доцент, зав. отделом координации научной и образовательной деятельности НИИ кардиологии, Томский НИМЦ.

**Карякин Юрий Васильевич** – канд. техн. наук, доцент каф. педагогики профессионального образования Института инженерной педагогики ТПУ.

**Касаткина Татьяна Васильевна** – канд. физ.-мат. наук, доцент, начальник отдела аспирантуры ТГУ.

**Комиссаров Андрей Александрович** – игропрактик, разработчик образовательных программ, методолог Университет НТИ 20.35.

**Коньков Дмитрий Сергеевич** – канд. ист. наук, доцент каф. истории древнего мира, средних веков и методологии истории факультета исторических и политических наук ТГУ.

- Коуп Уильям** – профессор каф. исследований политики в области образования в Иллинойском университете, США.
- Кречетов Иван Анатольевич** – зав. лабораторией инструментальных систем моделирования и обучения (ЛИСМО) ТУСУР.
- Кручинин Владимир Викторович** – докт. техн. наук, доцент, зав. Кафедрой технологий электронного обучения ТУСУР
- Кручинин Владимир Викторович** – д-р техн. наук, доцент, зав. кафедрой технологий электронного обучения Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- Лаптева Марина Анатольевна** – канд. филос. наук, доцент кафедры информационных технологий в креативных и культурных индустриях СФУ.
- Ларина Людмила Николаевна** – канд. хим. наук, начальник научно-методического отдела Детского технопарка «Кванториум».
- Мананикова Анна Геннадьевна** – студентка факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Мартынов Виктор Георгиевич** – д-р экон. наук, профессор, ректор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина.
- Мартынова Юлия Валерьевна** – канд. физ.-мат. наук, науч. сотр. Международного исследовательского центра климато-экологических исследований.
- Маслов Виталий Николаевич** – канд. ист. наук, доцент, науч. сотрудник Научно-исследовательского центра социально-гуманитарной информатики Балтийского федерального университет им. Иммануила Канта.
- Медведева Екатерина Николаевна** – магистр по направлению «Философия», выпускник АМП «Гуманитарная информатика» САЕ «Институт человека цифровой эпохи» ТГУ.
- Меркулов Сергей Александрович** – канд. ист. наук, доцент каф. российской истории факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Митина Алёна Александровна** – канд. пед. наук, доцент, методист кафедры гуманитарного образования Алтайского краевого института повышения квалификации работников образования.
- Можаева Галина Васильевна** – канд. ист. наук, доцент, исполнительный директор САЕ «Институт человека цифровой эпохи» ТГУ.
- Морозова Юлия Викторовна** – канд. техн. наук, доцент каф. технологий электронного обучения Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- Немцев Сергей Николаевич** – директор Центра онлайн-образования управления электронных образовательных технологий департамента образовательной политики НИУ «БелГУ».

- Нехаев Игорь Николаевич** – канд. техн. наук, начальник Центра электронного обучения Поволжского государственного технологического университета.
- Новикова Элеонора Геннадьевна** – канд. филол. наук, доцент каф. общего, славяно-русского языкознания и классической филологии филологического факультета ТГУ.
- Орлов Антон Сергеевич** – методист Центр развития электронных образовательных ресурсов Санкт-Петербургского государственного университета.
- Осаченко Юлия Станиславовна** – канд. филос. наук, доцент кафедры онтологии, теории познания и социальной философии философского факультета ТГУ.
- Остроумова Алина Юрьевна** – начальник Центра цифровых образовательных технологий ТПУ.
- Перминова Мария Юрьевна** – канд. техн. наук, начальник Учебно-методический отдел факультета дистанционного обучения Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- Питюкова Оксана Михайловна** – учитель истории Филиала «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления города Павлодар» АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы».
- Поздняков Сергей Николаевич** – д-р пед. наук, доцент, профессор каф. алгоритмической математики Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина).
- Поспелова Татьяна Васильевна** – канд. экон. наук, науч. сотрудник каф. экономики инноваций экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, исп. директор Российского представительства Международной ассоциации «Тройной спирали».
- Пчелинцева Яна Михайловна** – специалист по учебно-методической работе Института дистанционного образования ТГУ.
- Романенко Владимир Васильевич** – канд. техн. наук, доцент каф. автоматизированных систем управления (АСУ) ТУСУР.
- Рязанова Анна Александровна** – мл. науч. сотр. Международного исследовательского центра климато-экологических исследований.
- Рязанцева Анна Алексеевна** – студентка факультета исторических и политических наук ТГУ.
- Садыкова Ирина Викторовна** – канд. филол. наук, доцент кафедры общего, славяно-русского языкознания и классической филологии Филологического факультета ТГУ.
- Сидорова Юлия Халиловна** – руководитель Центр дистанционных образовательных технологий Новосибирского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации.

- Ситникова Дарья Леонидовна** – канд. филос. наук, доцент каф. философии и методологии науки философского факультета ТГУ.
- Степанов Александр Борисович** – инженер отдела сопровождения обучения, Центр цифровых образовательных технологий ТПУ.
- Суханова Софья Юрьевна** – канд. филол. наук, доцент кафедры общего, славяно-русского языкознания и классической филологии филологического факультета ТГУ.
- Тимкин Сергей Леонидович** – канд. физ.-мат. наук, доцент, директор Института непрерывного и открытого образования Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского.
- Третьяков Василий Сергеевич** – генеральный директор АНО Университет НТИ «20.35».
- Фаненштиль Татьяна Владимировна** – канд. филос. наук, доцент кафедры философии и методологии науки философского факультета ТГУ.
- Фещанова Светлана Владимировна** – канд. филол. наук, доцент каф. русского языка филологического факультета ТГУ.
- Федорова Надежда Константиновна** – канд. филол. наук, Начальник управления индивидуальных образовательных траекторий ТюмГУ.
- Фролов Захар Владимирович** – студент Института искусств и культуры ТГУ.
- Царёв Андрей Владимирович** – студент философского факультета ТГУ.
- Чемезов Сергей Александрович** – канд. мед. наук, начальник отдела цифровых образовательных технологий Уральского государственного медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации.
- Чернышов Сергей Андреевич** – канд. ист. наук, директор Новосибирского городского открытого колледжа.
- Чечихина Антонина Николаевна** – студентка философского факультета ТГУ.
- Шабалина Анна Анатольевна** – специалист по учебно-методической работе Института дистанционного образования ТГУ.
- Шевченко Сергей Александрович** – канд. ист. наук, доцент каф. новой, новейшей истории и международных отношений ТГУ.
- Шейнбаум Виктор Соломонович** – канд. техн. наук, профессор, советник при ректорате РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина.
- Шипицин Алексей Иванович** – студент философского факультета ТГУ.
- Шулепова Надежда Геннадьевна** – эксперт Центра цифровых образовательных технологий (ЦЦОТ) ТПУ.
- Юшников Александр Викторович** – канд. ист. наук, ст. преподаватель каф. истории древнего мира, средних веков и методологии истории факультета исторических и политических наук ТГУ.

*Научное издание*

**EdCrunch Томск: материалы международной конференции  
по новым образовательным технологиям**

**г. Томск, 29–31 мая 2019 г.**

*Издание подготовлено в авторской редакции*  
Оригинал-макет А.И. Лелююр

Подписано к печати 23.07.2019 г. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Гарнитура Times. Печ. л. 25. Усл. печ. л. 23,2.  
Тираж 50 экз. Заказ № 3893.

ISBN 978-5-94621-830-6



9 785946 218306