

eLEARNING STAKEHOLDERS AND RESEARCHERS SUMMIT



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Материалы
международной
конференции

Proceedings
of the International
Conference

Moscow
2018, December 5–6

eLEARNING STAKEHOLDERS RESEARCHERS SUMMIT

ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Материалы
международной
конференции

Proceedings
of the International
Conference

Москва, 5–6 декабря
2018 г.



Издательский дом Высшей школы экономики
Москва 2018

eLEARNING STAKEHOLDERS RESEARCHERS SUMMIT

УДК 37.018.4(06)

ББК 74.58р

Е43

Ответственный редактор:
директор Дирекции по онлайн-обучению НИУ ВШЭ
Е.Ю. Кулик

Е43 **eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018**
[Текст] : материалы междунар. конф. : Proc. of the Intern. Conf.,
Москва, 5–6 декабря 2018 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа
экономики» ; отв. ред. Е. Ю. Кулик. — М. : Изд. дом Высшей
школы экономики, 2018. — 210, [2] с. — 150 экз. — ISBN 978-5-
7598-1921-9 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-1861-8 (e-book).

5–6 декабря 2018 г. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» совместно с глобальной онлайн-платформой Coursera проводят в Москве международную конференцию eLearning Stakeholders and Researchers Summit 2018, посвященную вопросам научного изучения особенностей внедрения онлайн-курсов в образовательный процесс, взаимодействия онлайн-курсов и образовательной среды, проблемам качества оценки образовательных результатов в онлайн-курсах, изучению особенностей внедрения инновационных технологий в высшее образование.

В первый день конференции пройдет обсуждение роли университетов в развитии человеческого капитала для цифровой экономики. Будут представлены позиции руководителей ведущих вузов, ведомств, представителей образовательных платформ и бизнеса. Второй день будет посвящен прикладным исследованиям eLearning в широком его понимании — как социального, экономического, психологического и философского явления.

УДК 37.018.4(06)

ББК 74.58р

Опубликовано Издательским домом Высшей школы экономики
<<http://id.hse.ru>>

doi:10.17323/978-5-7598-1921-9

ISBN 978-5-7598-1921-9 (в обл.)
ISBN 978-5-7598-1861-8 (e-book)

© Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Сотрудничество университетов: совместные проекты и исследования в условиях глобализации образования

M. Wu, T. Hear, A. Fein, D. Owens, R. Ostman, P. Cunningham, E. Forbes
Instructional Video Properties That Foster Student Engagement,
Learning, and Performance in Online Environments9

Sh. Yu
The Practice of Tsinghua Online Education..... 14

Л.В. Чхутиашвили
Государственная политика в сфере онлайн-образования 18

Л.А. Маслова
МООК в классических университетах. Спрос на МООК
со стороны молодежи 18–25 лет..... 22

Н.А. Дмитриевская, Г.И. Горемыкина
Моделирование системы управления по результатам
деятельности смарт-университета в условиях цифровизации
экономики и общества..... 39

Платформы онлайн-обучения

Н.Д. Кликунов
Дистанционные образовательные платформы и высшее образование:
комплементарность vs. субституарность..... 49

Адаптивное и персонализированное обучение

Е.С. Колмычевская
Модели построения кастомизированных курсов
и сферы их применения..... 63

И.А. Кречетов, М.Ю. Дорофеева, А.В. Дегтярев
Раскрываем потенциал адаптивного обучения:
от разработки до внедрения..... 76

Digital Humanities

Т.В. Кустов, А.В. Тимофеев, Н.В. Токарев
Процедурная риторика и проектирование онлайн-курсов 89

А.А. Кузнецов
Опыт применения проекта Langteach-online
для самостоятельной работы иностранных студентов 96

R. Bozhankova
Digital Humanities in University Programs. Experience,
Current Practice and Prospects at Sofia University, Bulgaria..... 105

Психометрика и аналитика онлайн-обучения

*Т.В. Кабанова, К.В. Корепанов, В.В. Мацута, Г.В. Можаяева,
А.В. Фещенко*
Моделирование признаков одаренности учащихся
по цифровым следам в социальной сети «ВКонтакте»..... 111

Т.Ю. Быстрова, В.А. Ларионова, Е.В. Синицын, А.В. Толмачев
Прогнозирование результатов прохождения онлайн-курса
в контексте перехода к адаптивному обучению..... 119

Организация, мотивация и стимулирование работы студентов в онлайн-среде

И.А. Ким
Новые технологии мгновенного опроса студентов
на семинарских занятиях..... 129

М.Ю. Хазан
Развитие умений и навыков для создания онлайн-курсов:
профессиональный опыт и творческое начало 140

М.В. Клименских, А.В. Мальцев, А.В.Халфин
Мотивационные и когнитивные особенности
студентов — слушателей онлайн-курсов 146

И.В. Кузьмин, Е.Ю. Ливанова
Дистанционные технологии: организация самостоятельной
работы современного студента 155

О.В. Федорова
Мотивация через коммуникацию в онлайн-обучение 163

Смешанное обучение

С.В. Калмыкова
Эффективное обучение в цифровом образовательном
пространстве (опыт СПбПУ) 169

М.К. Марушина

Особенности применения дистанционных технологий
в корпоративных модульных программах для руководителей 174

О.Б. Елагина, П.В. Пискаков

Методика проектирования электронных учебных курсов
для смешанного обучения..... 183

Т.В. Касаткина, В.С. Дубровская

Механизмы включения онлайн-курсов в образовательные
программы подготовки кадров высшей квалификации:
опыт Томского государственного университета..... 188

Социология онлайн-обучения

А.С. Шека, В.А. Ларионова, С.Н. Васильев, М.В. Певная

Кто рано встает — тот плохо сдает: поведенческие
паттерны слушателей онлайн-курсов 195

**СОТРУДНИЧЕСТВО УНИВЕРСИТЕТОВ:
СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ
И ИССЛЕДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
ГЛОБАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

INSTRUCTIONAL VIDEO PROPERTIES THAT FOSTER STUDENT ENGAGEMENT, LEARNING, AND PERFORMANCE IN ONLINE ENVIRONMENTS

M. Wu

Ph.D., Director of Data Analytics, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

T. Heap

Ed.D., Instructional Design Coordinator, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

A. Fein

Ph.D., Vice President of Digital Strategy and Innovation,
University of North Texas, USA

D. Owens

MS, Senior Data and Survey Scientist, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

R. Ostman

MLIS, Instructional Designer, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

P. Cunningham

MLIS, Research Assistant, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

E. Forbes

BA, Assistant Instructional Designer, University of Illinois
at Urbana-Champaign, USA

Over the past 2 years, the University of Illinois has vastly expanded the number of fully online programs and courses with wide reach to an international population. The success of these courses needs to be optimized for an international audience and little research has been conducted which explores the relationship between video properties and learning outcomes. We investigated the impact of professionally-produced vs. instructor-produced video lectures on student learning outcomes. The outcomes of this research will help instructors, departments, and administrators most effectively leverage university resources, while maximizing student learning outcomes. Results indicate that professionally-produced videos lead to a higher retention of knowledge. This trend was most notable amongst graduate students.

Keywords: *instructional video lectures, video production, lecture properties, knowledge retention, student learning outcomes.*

Introduction and Rationale

Over the past 2 years, the University of Illinois at Urbana-Champaign has vastly expanded its number of fully online programs and courses, including MOOC-based degree programs, with a wide reach to an international population. Illinois Coursera courses have reached learners from 195 countries. The design of these courses needs to be optimized for a broad, international, and intercultural audience.

In online and MOOC environments, watching video lectures comprises the majority of learning activities. The literature (e.g. [2–4]) offers mostly basic recommendations or describes instructors' usage of different video styles. Scant research has been conducted to explore the relationship between video properties and learning outcomes for a wide and varied audience. Guo, Kim, and Rubin [1] found that engaging lecture characteristics include videos of 3 minutes or less in length, talking-head lectures, and tutorial-style lectures. However, we identified three limitations: 1) their study was based on secondary data analysis from the Coursera MOOC platform, 2) it assessed early MOOC adopters, and 3) it used now outmoded video production tools.

Our research sought to examine a fundamental basic question: what, if any, impact on student learning outcomes exists when students watch videos that are produced by an instructor supported by a professional team versus by an instructor alone. The results of this research will help instructors, departments, and administrators most effectively leverage university resources, while maximizing student learning outcomes.

Methods

We undertook a controlled experiment to isolate video production type: instructor-produced or Do-It-Yourself (DIY) and professionally supported and produced (Pro). A pilot study of on-campus students was conducted to inform the design of our main experiment. The pilot indicated the need to control for prior content.

The main study followed an independent-measures design where respondents were randomly split into either the Pro group (only watched the Pro video lecture) or the DIY group (only watched the DIY video).

Our main experiment controls were:

- identical video script;
- fictional ancient culture in real location;
- same instructor;

- identical quizzes;
- same video length;
- same time between assessments.

The instructor was given a script, visual assets, and a link to some university-produced online video-creation resources. With this information he recorded his own “DIY” lecture video. After the DIY recording, the instructor was paired with our professional video team at the University of Illinois to develop a “Pro” video. He received coaching from a media producer and recorded his lecture in a professional audio-video studio. After this recording, the Pro video was sent to a post-production group for processing. Each video was accompanied by human-edited captions based on the script.

The main experiment was delivered online in Moodle, a learning management system. Two separate identical courses were created, one for each video style. Participants were randomly assigned to one of the two Moodle courses, and were instructed to first watch the video and then immediately take a quiz. After watching the video and moving on to the quiz, participants were unable to re-watch the video. The quiz covered: content of the video, background characteristics of the participant, and subjective questions about the video production. Two weeks later, respondents were contacted to take a second quiz, which covered only the video content. These questions were identical to the first quiz questions.

The main experiment was conducted between August and October 2018. Participants were recruited on the University of Illinois campus via posted flyers, email lists, and invitations from course instructors in online courses. Participants were told that they would be participating in research about educational video properties. As an incentive, the first 90 participants to complete both quizzes received a \$5 gift card. Everyone who completed both quizzes was entered into a drawing for a \$50 gift card. At the conclusion of the experiment, all participants were sent a thorough debriefing statement about the project. 187 participants completed the study.

Results

Multiple linear regression models were used to predict both quiz one and quiz two scores. The quiz questions included one multiple choice, two short-answer, and one essay question about the subject matter of the video. The independent variables investigated included subjective questions, participant background characteristics, and the Pro vs. DIY group. Subjective questions included quality of video, ease of understanding the content,

confidence in the ability to explain the material (confidence), and a comparison to other instructional videos. Background characteristics included school enrollment status, sex, and previous experience with online courses. It is important to note that videos were not directly compared against each other by the participants.

The pruned model predicting the quiz one scores only found two variables that directly impacted scores — confidence in explaining the material and graduate student status. For each point increase in the confidence variable, measured on a 5-point scale, a person's score increased by slightly over a letter grade. Graduate students scored 4 percentage points higher compared to all other participants. Belonging to either the Pro or DIY group had no effect.

The second quiz model had a similar structure as that of the first quiz. For each point increase in a person's confidence score, their quiz score increased by slightly less than a letter grade, 8% points. Graduate students scored 1/3rd of a letter grade higher compared other participants, although this variable is only marginally significant ($p = .055$). Belonging to either the Pro or DIY group had no effect.

To estimate the amounts of knowledge retained between quiz one and quiz two, a Repeated Measures model was used. In this model, four variables had a significant impact — graduate student status, confidence, Pro group membership, and an interaction term between Pro and graduate student. Graduate students in the Pro group had the highest average quiz two percentage score for all groups, with 39% compared to 23% for non-graduate students in the DIY group. Those who watched the Pro video had a higher average percentage score of 30% compared to those who watched the DIY video at 24%. People who indicated that they were very confident in their ability to explain the material had a quiz two percentage score of 40% compared to those who were not at all confident with an average of 16%.

Discussion and Conclusion

This research aimed to address the basic question of the impact of video production, including the role of the support of a professional media team, on learning outcomes. Our focus was not on the specific characteristics that should be included within a video; we did not seek to understand the minute details of individual components of professional video production.

From our results we have learned that for quizzes taken directly after watching a video, the outcomes are only impacted by subjective assessments, confidence in explaining the material, and background characteris-

tics of the viewer. A multiple regression model to predict quiz two scores yield a similar pattern. However, the knowledge retention model appears to be more robust with multiple factors, including video type, impacting differences between quiz one and quiz two.

Next steps for this research include teasing out which different elements (e.g., audio quality, editing out disfluencies, animations, other) in a video produced with a professional team might have the most impact on student learning and retention. Additionally, we are also interested in expanding this research to include other institutions and populations, to see if the same patterns hold true for those audiences.

References

1. *Guo P.J., Kim J., Rubin R.* How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of MOOC Videos // Proc. of the First ACM Conf. on Learning @ Scale Conf. 2014. P. 41–50.
2. *Scagnoli N.I., McKinney A., Moore-Reynen J.* Video Lectures in eLearning // Handb. of Research on Innovative Technology Integration in Higher Education / F.M. Nafukho, B.J. Irby (eds). Hershey, PA: IGI Global, 2015. P. 115–134.
3. Video and Online Learning: Critical Reflections and Findings from the Field / Hansch A., Hillers L., McConachie K., Newman C., Schildhauer Th., Schmidt J.P. // SSRN Electronic J. 2015. Jan.
4. *Wang J., Antonenko P.D.* Instructor Presence in Instructional Video: Effects on Visual Attention, Recall, and Perceived Learning // Computers in Human Behavior. 2017. Vol. 71. P. 79–89.

THE PRACTICE OF TSINGHUA ONLINE EDUCATION

Sh. Yu

Dr., Prof., Deputy Director, Research Center for Online Education,
Ministry of Education, Beijing, PRC; Director, Online Education Office,
Tsinghua University, Beijing, PRC

Tsinghua University (THU) has been working on MOOC since 2013 with the launch of XuetangX MOOC platform and its first 5 MOOCs. After 5 years' development, THU has built around 300 MOOCs and carried out more than 1800 blended learning courses with both SPOCs and Rain Classroom. Then, XuetangX has become the 3rd largest platform across the world. THU has been leading in the online learning development in China. This report illustrates the leadership in online learning at THU, the construction of MOOC and blended learning, the progress of XuetangX and the most recent online learning innovation made by THU.

Keywords: *online education, MOOC, Tsinghua University.*

Ever since THU launched online education in 2013, it has built around 300 online open courses, among which 70 courses have obtained the confirmation of the first batch of national quality online open courses. Since the launching of XuetangX online MOOC platform in 2013, it has ranked the third in terms of the number of courses and registered users in the world.

The School Attaches Great Importance to Online Education Work

In July of 2013, THU decided to set up a leading group of Online Education. In Sept., THU established the Online Education Office, aimed at “continuously exploring new education teaching mode reform based on new technology, continuously improving the quality of THU personnel training, promoting the development and sharing of high-quality educational resources, and better serving the national strategy of strengthening human resources.” On Oct. 10, THU launched XuetangX MOOC platform for students all over the world. On Oct. 17, THU published the first batch of 5 MOOCs to the globe. On Dec. 17, the Higher Education Department of Ministry of Education approved the establishment of the online education research center across the country at THU.

Opinions of THU on strengthening online education work released in 2014, clearly stated that “actively promoting online education work is the

strategic deployment of the school for the future,” and also made clear about the recognition of teachers’ workload of offering MOOCS and the support of teaching assistants.

Construction and Application of Online Courses in Tsinghua University

Progress in the Construction of Online Open Courses

So far, 258 online open courses have been built, covering a wide range of courses including science and technology, humanities, social sciences, medicine, sports and art. About 8 mln students coming from 209 countries and regions around the world have taken THU MOOCs.

In 2016, “Tsinghua Chinese” MOOC won the second place in the global new MOOC ranking; in 2018, “Tsinghua Chinese” MOOC won the TOP50 most popular courses. The construction of courses has provided global learners with opportunities to learn Chinese language and understand Chinese culture.

In June, 2018, THU released the first batch of online authentication certificate projects, including authentication for Public Administration and Data Science, aiming to improve learners’ academic and professional competitiveness.

Progress of Blended Learning Construction

At present, the school has carried out 1,814 blended learning courses, covering 44,000 students. Among them, “principles of electric circuits” MOOC went online in 2013, and started blended learning on campus. Up to now, 16 rounds have been conducted, and nearly 520 students have taken it. The average score of the final examination in the blended learning class is 6 to 15 points higher than that of the control group. The subsequent performance of students is also outstanding. Some students have obtained the national utility model patent authorization and the first prize of extracurricular scientific and technological activities in the challenge cup of THU. The course is currently used by 51 schools across the country. Universities such as Nanjing University, Qinghai University and Guizhou Institute of Technology, make use of “circuit principle” MOOC resources to carry out flipped classroom on campus. Judging from the final score and feedback of students, the average grade of flipped class in pilot universities is higher than that of traditional class. The blended learning has improved the quality of the course. Yanxiu Chen, a Professor at Guizhou Institute of

Technology, said that using “circuit principles” MOOC to carry out blended learning can make the second tier universities reach the teaching level of the first-tier universities.

Construction Progress of Xuetaang Online MOOC Platform

Up to now, more than 32 mln students have selected courses on XuetaangX Online MOOC, the number of registered users has surpassed 13 mln, and MOOC courses reached nearly 1,700. XuetaangX has built over 450 SPOC platforms for schools and institutions around the country. At present, nearly 1.04 mln learners in 98 higher education institutions in China have obtained credits through XuetaangX Online MOOC.

In June 2016, XuetaangX became the online education platform of UNESCO International Center for Engineering Education; the Spanish international assessment test (SIELE) was launched online in November. In May 2017, XuetaangX Nigerian Lagos University online education platform launched, which would deliver quality online education resources to Africa. Currently, XuetaangX works closely with international institutions such as edX, FUN MOOC platform from France, Telefónica of Spain, ACCA and SDG Academy, and has established a two-way channel for foreign course licensing and domestic course output, in order to realize global sharing of high-quality education resources.

Online Education Innovation

“Rain Classroom” is the mobile teaching management system (based on Power Point and WeChat) developed by Online Education Office of THU and XuetaangX. By using Rain Classroom, teachers can send the courseware (MOOC video, exercise, voice message) to the students’ cell phones before the class, improve the interaction between teachers and students by using the in-class quiz and bullet screen. Rain Classroom also provides a complete data support to the teacher, which assist teacher to control every part of teaching.

According to the feedback of first-line teachers, Rain Classroom has made 3 updates, 41 iterations. More than 420,000 classes are using it in more than 62 countries, with over 6.32 mln effective teaching users and an average of over 2.93 mln monthly active users.

In April 2007, after observing THU courses with application of Rain Classroom, Baosheng Chen, Minister of Education, said that when students listen to the “rigid theory,” they are lack of enthusiasm and interaction.

Surely enough, students do not want to listen to such lessons. In today's class, I saw that both the attendance rate and the head-up rate were very high, which turned the mobile phone from a "head-down tool" into a "head-up tool." This should be the main content of our finding the solution to our textbook.

"Xiao Mu" is the AI application program developed by the Computer science and technology department of THU and XuetangX. The system is aimed at personalizing "study partners," to help learners improve learning efficiency and motivation while reducing the burden on teachers and teaching assistants. Based on advanced artificial intelligence and natural language processing technology, "Xiao Mu" has built a huge knowledge map system by using massive quality content resources online and professional knowledge base on the Internet. On this basis, it provides services such as answering questions, navigation, recommending, asking questions and social contact. Xiao Mu was launched at the end of 2016. Up to now, it has provided service for learners of over 200 of MOOC online courses in XuetangX.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ

Л.В. Чхутиашвили

Канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры управления и экономики
Университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА), Москва, Россия

Автором анализируются актуальные вопросы государственной политики в сфере онлайн-образования. Для повышения эффективности онлайн-образования необходимо постоянно искать новые подходы к организации обучения и формам его монетизации, совершенствовать технологии, нормативную базу, методики, чтобы уровень развития информационных систем и организационных процессов соответствовал постоянно растущим технологическим компетенциям студентов и абитуриентов.

Ключевые слова: вуз, государственная политика, курс, разработка, обучение, онлайн-образование, технологии, эффективность.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» [5] и Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 г. определены основные направления государственной образовательной политики нашей страны. Основной стратегической целью российского образования является обеспечение доступности и повышения качества образования на всех его ступенях, его адекватность текущим и перспективным потребностям федерального и региональных рынков труда.

Курс на модернизацию системы образования в последние два десятилетия в российском обществе и государстве обусловлен необходимостью формирования принципиально новой системы непрерывного образования, предполагающей индивидуализацию спроса и возможностей его удовлетворения. Это означает, что в системе высшего образования изменились и цели, форма обучения и подходы к содержанию образования для преодоления разрыва между образованием как таковым, получаемым в стенах вуза, и требованиями работодателей в конкретной профессиональной деятельности.

Онлайн-образование является частью государственной политики в области образования. Работа над инновационным проектом «Национальная платформа открытого образования» в области онлайн-образования началась в декабре 2014 г., когда был создан Совет по открытому онлайн-образованию. В него наряду с вузами вошли пред-

ставители Рособнадзора и Минобрнауки России. В апреле 2015 г. восемь ведущих вузов (НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ, МГУ, МИСиС, ИТМО, СПбГУ и СПбПУ) учредили Ассоциацию «Национальная платформа открытого образования». Платформа устанавливала требования к качеству онлайн-курсов и взаимодействовала с вузами, которые реализовывали образовательные программы с использованием онлайн-курсов платформы. Каждый курс прошел экспертизу внутри вуза, а также со стороны Ассоциации на соответствие совместно разработанным «Требованиям и рекомендациям по разработке онлайн-курсов, публикуемых на Национальной платформе открытого образования».

В НИУ ВШЭ на Национальной платформе открытого образования осенью 2015 г. было четыре курса: «Демография», «Общая социология», «Организационное поведение» и «Теория организации», в июне 2016 г. — 90, а число зарегистрированных слушателей превысило 120 тыс. [2]. Слушатели курсов ежедневно получают короткую лекцию по предмету, а усвоение знаний периодически проверяется с помощью тестов. Коллективные задания пользователи могут выполнять на специальных форумах, а в конце сдавать экзамен и за небольшую плату получать официальные сертификаты, которые ведущие университеты будут засчитывать и выдавать соответствующие дипломы.

Высокое качество подготовки выпускников ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» объясняется высококачественным образованием. В рейтинге QS Stars University Ratings в категориях «качество обучения» и «дистанционное/онлайн-обучение» РЭУ получил наивысшие оценки — 5 звезд, причем он стал первым и пока единственным российским вузом, имеющим результат рейтингования QS Stars в категории «дистанционное/онлайн-обучение», а также первым и пока единственным университетом в России, получившим в этой категории уровень «5 звезд». Рейтинг QS Stars в категории «качество обучения» принимает в расчет соотношение числа преподавателей и студентов, удовлетворенность студентов процессом и результатами обучения, а также долю выпускников, решивших продолжить образование на более высокой ступени. В категории «дистанционное/онлайн-обучение» в расчет принимаются наличие сервисов для студентов и уровень онлайн-технологий, уровень опыта вуза в онлайн-обучении, технологические возможности дистанционного оказания дополнительной помощи и консультаций студентам, техника и технология групповых занятий для студентов, а также репутация вуза среди пользователей дистанционных технологий [3].

Международное сотрудничество ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)» (г. Москва, Российская Федерация) с Хошиминским юридическим университетом (г. Хошимин, Социалистическая Республика Вьетнам) позволит развивать дистанционное обучение в современном учебном процессе, сочетать его с классическими академическими методиками, не превращая обучение в заочное, учитывая как плюсы, так и минусы онлайн-образования. Так, например, подписанный 7 сентября 2018 г. Протокол о дальнейшем развитии сотрудничества между ними на период до 2023 г. откроет им обоим возможность создания центров по изучению российского и вьетнамского законодательства на базе университетов, развитие программ студенческого обмена, взаимное приглашение представителей профессорско-преподавательского состава университетов для чтения лекций, проведения мастер-классов и обмена опытом, внедрение программ онлайн-образования [4].

Речь идет о возможности академической коллаборации, привлечении к дистанционному преподаванию юристов-практиков, повышении уровня академической мобильности без отмены и переноса занятий, снижении языкового барьера и страха публичных выступлений у студентов, воспитании в них самостоятельности. Кроме того, возможность создания медиатеки из выступлений крупных ученых и талантливых преподавателей позволит сохранить и передать новым студентам наследие выдающихся юристов.

Таким образом, с одной стороны, развитие системы онлайн-образования уже в ближайшие годы будет экономически выгодным делом и сможет поднять качество российской высшей школы и заменить заочное обучение или занятия в филиалах, дающих некачественное образование. С другой стороны, внедрение онлайн-образования потребует разработки учебными заведениями онлайн-курсов и статистику их использования, замены слабых или отсутствующих преподавателей онлайн-курсами. Университеты, которые хотят быть мощными образовательными кластерами, самостоятельно определять, чему учить студентов, должны готовить прогрессивные интерактивные курсы с элементами дистанционного обучения.

Благодаря онлайн-обучению расширятся образовательные возможности российского образования, что приведет:

- 1) к созданию условий для развития новых моделей обучения и обеспечения лидерства вузов в этой сфере;
- 2) продвижению на глобальном рынке образовательных услуг;

3) разработке эффективных онлайн-курсов для использования в учебных планах студентов и абитуриентов;

4) реализации социальной ответственности вузов как центров качественного образования;

5) поддержке и развитию преподавания в онлайн-формате.

Для повышения эффективности онлайн-образования, на наш взгляд, необходимо постоянно искать новые подходы к организации обучения и форматам его монетизации, совершенствовать технологии, формировать нормативно-правовую базу онлайн-образования, создавать новые методики для удовлетворения постоянно растущих технологических компетенций студентов и абитуриентов.

Источники

1. Маршанская Л.В., Лесниченко Г.И. Информатизация образования как одно из приоритетных направлений государственной политики в области образования // Наука и образование сегодня. 2018. № 3 (26). С. 62–67.

2. Национальная платформа открытого образования [Электронный ресурс] // НИУ ВШЭ: сайт. URL: <https://elearning.hse.ru/platform>.

3. Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова: сайт. URL: <https://www.rea.ru/ru/Pages/Search/results.aspx#k=%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5#s=31> © ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» (дата обращения: 01.11.2018).

4. Состоялось подписание протокола «О дальнейшем развитии сотрудничества» между МГЮА и Хошиминским юридическим университетом на период до 2023 года [Электронный ресурс] // Моск. гос. юрид. ун-т им. О.Е. Кутафина (МГЮА): сайт. URL: https://www.msal.ru/news/sostoyalos-podpisanie-protokola-o-dalneyshem-razviti-i-sotrudnichestva-mezhdu-mgyua-i-khoshiminskim-yu/?sphrase_id=87240 (дата обращения: 01.11.2018).

5. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // Рос. газ. 2012. 31 дек.

6. Филаткина Е.В., Долгова О.А. Феномен образовательных интернет-технологий: экономические и психолого-педагогические аспекты онлайн-обучения // Поволж. пед. поиск. 2017. № 3 (21). С. 108–115.

7. Чхутиашвили Л.В. Роль инновационного юридического образования на современном этапе развития России // Юрид. образование и наука. 2011. № 1. С. 21–25.

МООК В КЛАССИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ. СПРОС НА МООК СО СТОРОНЫ МОЛОДЕЖИ 18–25 ЛЕТ

Л.А. Маслова

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, эконометрики и информационных технологий Московского государственного института международных отношений, Москва, Россия

В статье рассматриваются масштабы распространения массовых открытых онлайн-курсов (МООК) в университетах, роль МООК в образовательной среде университетов. На основе опроса в социальной сети анализируется отношение к МООК молодежи. На основе анкетирования изучается отношение преподавателей к МООК. Наиболее осведомленными о МООК и онлайн-курсах оказались преподаватели иностранных языков, 50% сталкивались с МООК или слышали о них, также 50% преподавателей хотели бы больше узнать о технологиях онлайн-обучения. Проблема списывания очень волнует преподавателей, и 75% считают предпочтительным проведение контрольных в онлайн-формате.

Опрос студентов показал, что только около 11% знакомы с МООК. Недостаток времени является основной причиной неиспользования МООК. Студенты предпочитают онлайн-курсы, способствующие личностному росту (63%) и повышению квалификации. Студентов из региональных вузов (59%) интересуют курсы, дополняющие университетские.

Начиная с 2013 г. наблюдается заметный рост МООК-курсов в российских университетах. В статье также рассматривается применение ИКТ в корпоративном образовании.

Ключевые слова: МООК, онлайн-курсы, образование, цифровая образовательная среда, университеты, дистанционное обучение.

Введение

Растущее и быстрое проникновение цифровых технологий (четвертая промышленная революция) во все сферы жизни общества ставит перед образовательными организациями задачи адаптации высшего и среднего образования к изменениям на рынке труда. Глобальные технологические тренды, такие как Интернет вещей, автоматизация и роботизация, мобильный Интернет, искусственный интеллект, требуют изменения бизнес-процессов компаний и соответственно цифровых навыков практически всех слоев населения. Любая промышленная революция приводит к изменению рынка труда, к исчезновению одних специальностей и появлению новых.

Исследования показывают, что этот процесс идет гораздо быстрее, чем раньше. Так, в материалах Всемирного экономического форума (ВЭФ-2018) [8] отмечалось, что к 2022 г. исчезнет около 75 млн рабочих мест. Цифровизация не только затронет наиболее просто автоматизируемые сферы работ, в частности, работу с клиентами (нотариусы, страхование, бухгалтеры и др.), но и создаст новые рабочие места в высокотехнологичной сфере. По прогнозам, будет сокращаться занятость работников средней квалификации и расти занятость работников низкой и высокой квалификации.

Система образования должна отвечать новым потребностям экономики, новому технологическому тренду. В аналитическом отчете Корпоративного университета Сбербанка на III Международной конференции «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки» отмечалось, что «традиционная модель образования, направленная лишь на получение знаний, безнадежно устарела. Необходима трансформация самой парадигмы образования и пересмотр существующих подходов и моделей обучения» [2].

Согласно исследованиям тенденций развития образования в современных условиях, проведенным в Центре образовательных разработок «Сколково» (SEDeC) [1], выделено четыре основных тренда:

- массовизация образования;
- интернационализация образования;
- турбулентность мировой экономики и формирование нового технологического уклада в промышленности;
- цифровая революция.

Под массовизацией образования понимается возможность получения потребителем необходимых знаний вне стен образовательного учреждения на основе ИКТ. Это MOOK (массовые открытые онлайн-курсы, Massive Open Online Courses — MOOC), которые являются одной из форм онлайн-обучения (eLearning) с массовым интерактивным участием, имеющим открытый (в основном бесплатный) контент. Появление MOOK способствовало еще более острой конкуренции на рынке образования, в том числе между университетами. Ведущие университеты (в основном США), обладая значительными финансовыми ресурсами, открыли онлайн-доступ к своим курсам, созданным ведущими учеными и преподавателями в 2006 г. Это открыло свободный доступ учащимся к высококачественным учебным материалам и стало началом проекта MOOK. Кроме того, преподаватели могут использовать лучшие учебные материалы MOOK в сво-

их курсах. Популярность МООК приобрели с 2012 г., после того как венчурные проекты, такие как Coursera, Udacity и Udegy, привлекли первые инвестиции. Компания Coursera — это стартап, ориентированный на получение прибыли (например, платы за сертификат). Стоимость разработки цифрового контента одного курса, который может принести прибыль за счет приобретения сертификата, оценивается в 15–30 тыс. долл. При этом платформа может обеспечивать до 50 тыс. обучающихся на каждом курсе [5].

Благодаря значительной финансовой поддержке, активной рекламной кампании Coursera существенно повлияла на конкуренцию на рынке образования. Coursera в 2015 г. занимала около 36% международного рынка МООК. Кроме отдельных образовательных курсов Coursera разработала модули специализации, которые содержат целый набор курсов. Поскольку Coursera — венчурный проект, наблюдается постепенная монетизация курсов. Если в 2013–2015 гг. многие курсы на Coursera были бесплатными, то сегодня большинство популярных курсов — платные; отдельно нужно оплачивать сертификат. Coursera постоянно совершенствует свою бизнес-модель, предлагая разные варианты обучения: Specialization, Professional Certificate, Master Trade, Certificate, Degree.

По существу, МООК являются инновационным образовательным проектом, и дальнейшее технологическое развитие образовательных платформ уже приводит к изменению образовательного ландшафта и возможной сегментации университетов¹.

Развитие цифрового обучения в различных сферах образования становится предметом глобальной конкуренции. Поэтому университеты вынуждены были включиться в эту конкуренцию за учащегося. Здесь важную регулирующую роль играет государство, которое должно обеспечить доступное, качественное образование.

Интенсивное развитие МООК в последние годы привело к появлению на этом рынке образования курсов от компаний-работодателей. Компании используют МООК и для своих сотрудников, стимулируя их к повышению квалификации. Участие ИТ-компаний в МООК позволяет им подготовить и найти своих будущих работников (поиск талантов) в области ИКТ. Некоторые компании рекомендуют прохо-

¹ В эссе М. Барбера «Лавина приближается: высшее образование и революция впереди» авторы приводят пять моделей университетов, которые останутся после «лавины инноваций».

дить курсы на Coursera. Всемирный банк, Международный валютный фонд также привлекают ресурсы MOOK для обучения госчиновников развивающихся стран.

На площадке Coursera размещают свои курсы Google, Сбербанк, Академия Яндекса. Наблюдается специализация поставщиков MOOK в зависимости от целевой аудитории. Так, Coursera, edX, FutureLearn специализируются на образовательных, академических программах, а Undacity — на корпоративных курсах. Появились новые корпоративные провайдеры — Lynda.com, Skillsoft, Udemy.

Сегодня уже сформировалась аудитория MOOK на Coursera и edX, включая корпоративных клиентов. Согласно статистике edX (edX Data Survey 2017) большинство учащихся имеют высшее образование (более 69% — бакалавры), более половины курса проходят 17%, а получают сертификаты 8%. Понятны достоинства и недостатки MOOK. Можно утверждать, что MOOK стали неотъемлемой частью рынка образования.

Участники рынка корпоративного образования (IBM, Корпоративный университет Сбербанка, Яндекс, центр «Сириус» и др.) отмечают существование разрыва (gap) между классическим образованием и индустрией. Существование такого разрыва, по мнению автора, естественно и объясняется объективными причинами, поскольку высшее образование имеет свои приоритеты, связанные с долгосрочными потребностями общества². Сокращение разрыва необходимо. Причины такой ситуации достаточно хорошо известны. В частности, это отсутствие стимулов для преподавателей, недостаточное финансирование среднего и высшего образования, консервативность руководства вузов и неподготовленность преподавательского состава. У большинства вузов нет оборудования и технологий для внедрения современных ИКТ в образование. По Проекту 5-100 были выделены значительные средства для развития вузов, в том числе и на цифровизацию образования, создание информационной образовательной среды, онлайн-курсов. В табл. 1 на с. 30 приведено количество онлайн-курсов, разработанных вузами, участвующими в Проекте 5-100, и другими вузами.

² Статья 69 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ: «1. Высшее образование имеет целью обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации».

Для сокращения существующего разрыва крупные компании создают свои образовательные программы повышения квалификации сотрудников, преподавателей и студентов. Такие ИТ-компании, как Google, IBM, Microsoft, SAP, Mail.Ru, Яндекс и др., создают образовательные экосистемы с участием вузов. Сбербанк создал Корпоративный университет (где разрабатываются инновационные программы и методы обучения, повышения квалификации сотрудников компании), а также знакомит со своими подходами участников отрасли, других активных и заинтересованных участников рынка.

Жесткая конкуренция заставляет компании отслеживать потребности рынка, который формирует *новые тенденции*. Выигрывает тот, кто *предугадал тенденции*. В корпоративном образовании это новые формы и новая организация обучения. Обучение становится *непрерывным*. В аналитическом отчете Корпоративного университета Сбербанка [2] отмечаются такие новые формы организации корпоративного обучения, как *адаптивное обучение, обучение через опыт, социальное обучение, микрообучение*. К новым формам очного обучения относятся *хакатон, трансформационная лаборатория, образовательное путешествие, митап*. К новым методам обучения можно отнести *геймификацию, смешанное онлайн-обучение, искусственный интеллект, интеллектуальных помощников, чат-ботов, виртуальную (VR) и дополненную (AR) реальность*.

МООК в классических университетах

Проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», популярность МООК и успешность проекта Coursera среди потребителей поставила перед вузами РФ вопрос о создании по крайней мере своих платформ онлайн-обучения или использовании провайдеров МООК для продвижения своих курсов. Сегодня вузы, предлагающие онлайн-курсы, имеют преимущества в конкурентной борьбе за потребителя — учащегося. Трансформация традиционного образования требует от вузов создания цифровой образовательной среды, применения новых форм организации учебного процесса и методов обучения. МООК и внутренние онлайн-курсы являются частью этой образовательной среды.

Создание *цифровой образовательной среды и платформ онлайн-образования* требует от вузов определенных финансовых затрат и административных усилий. Основные вопросы при внедрении различных форм онлайн (дистанционного) обучения в вузах, по мнению автора:

- получаемое качество знаний по сравнению с традиционной системой обучения;
- стоимость внедрения;
- экономическая эффективность.

Необходимо построить оптимальную цифровую образовательную среду, удовлетворяющую требованиям как преподавателя, так и студента, которые должны быть правильно сбалансированы. Целями преподавателя являются повышение образовательного уровня студентов, желание обеспечить их знаниями и обеспечить соответствующий контроль знаний. Целью студентов является быстрый доступ к обучающей среде, который позволит приобрести знания и успешно сдать экзамен/зачет. Цифровая образовательная среда (платформа) предоставляет студентам и преподавателям доступ к образовательным ресурсам: библиотекам, базам данных, онлайн-курсам, заданиям и другим учебным материалам, с легко реализуемой коммуникацией преподавателей, студентов и администрации, и многое другое. Такие цифровые образовательные платформы уже существуют в зарубежных университетах и разрабатываются в ТГУ. MOOK и внутренние онлайн-курсы являются частью цифровой образовательной среды.

Несмотря на то что MOOK и онлайн-курсы достаточно активно используются в западных и некоторых российских вузах, публикаций о результатах статистических исследований, доказывающих или отвергающих гипотезу о равенстве качества образования, получаемого с применением разных форм обучения, еще недостаточно [6].

На сегодня все ведущие вузы (100 лучших университетов мира по версии британского издания *Times Higher Education*) имеют как минимум более одного образовательного курса на платформах MOOK (рис. 1). Многие университеты развивают свои онлайн-площадки для MOOK или активно поддерживают независимые масштабные проекты. Для сравнения: в 2013 г. лишь 59 университетов участвовали в MOOK.

На графике показана степень распространенности MOOK. Количество MOOK в университете существенно зависит от количества факультетов и специализаций. Так, у ведущего вуза Швейцарии, *École Polytechnique Fédérale de Lausanne*, — 109 курсов MOOK при 3 тыс. студентов на 10 факультетах; похожая ситуация наблюдается в МФТИ, где обучается около 6400 студентов; на Coursera — 74 курса MOOK. В Мюнхенском университете (TUM) — 19 курсов MOOK, а обучается около 40 тыс. студентов на 11 факультетах. В университетах число

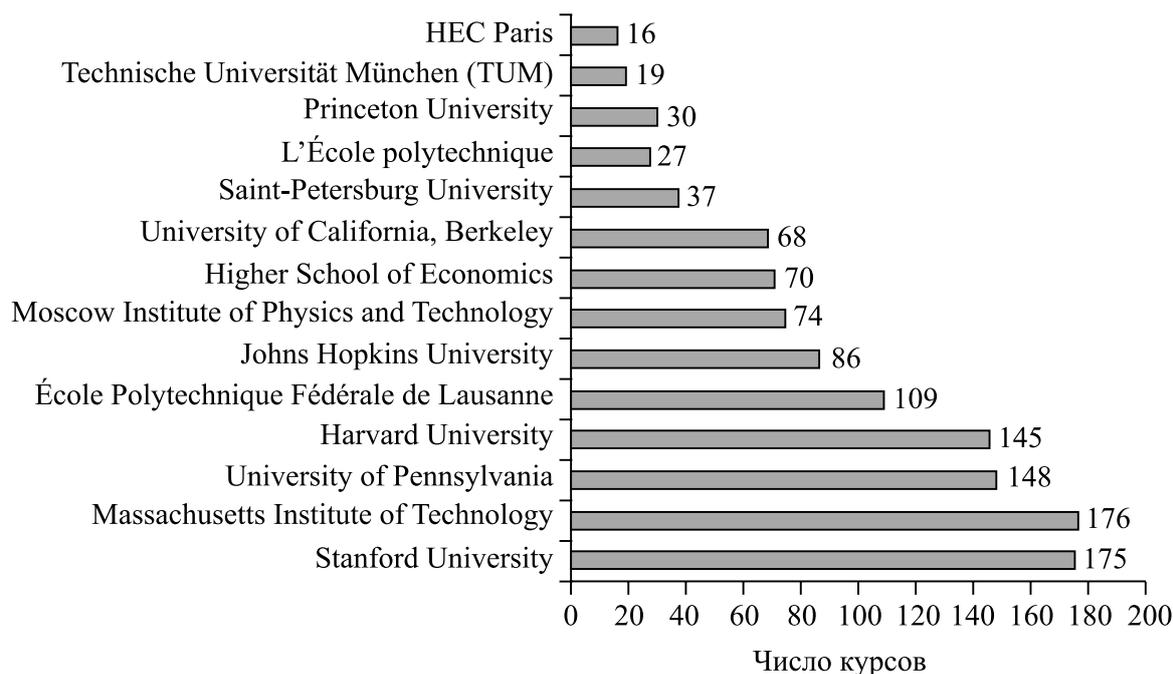


Рис. 1. Количество MOOC в ведущих университетах мира (составлено на основе данных <https://www.class-central.com/universities>; дата обращения: 30.10.2018)

студентов, получивших сертификаты по окончании MOOC, составляет в среднем 52%; они более высоко мотивированы, чем обучающиеся на открытых образовательных площадках Coursera и edX. Это можно объяснить двумя причинами: престижностью сертификатов данных университетов и использованием MOOC в очном обучении.

В России существует проект «Открытое образование» [3], задачей которого является продвижение MOOC как нового элемента в системе высшего образования, а целью — повышение доступности и качества образования. Национальная платформа открытого образования учреждена ведущими университетами России — МГУ, СПбГУ, СПбПУ, МИСиС, НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и ИТМО. «Открытое образование» предоставляет возможность получить сертификат, который позволит перезачесть соответствующую дисциплину в вузе, где учится студент. Для этого университету надо будет заключить соглашение с вузом, разработавшим онлайн-курс.

Ниже в табл. 1 приведено количество MOOC в университетах РФ. Результаты получены на основе информации Coursera и проекта «Открытое образование». Для оценки количества онлайн/дистанционных курсов в университетах было просмотрено более

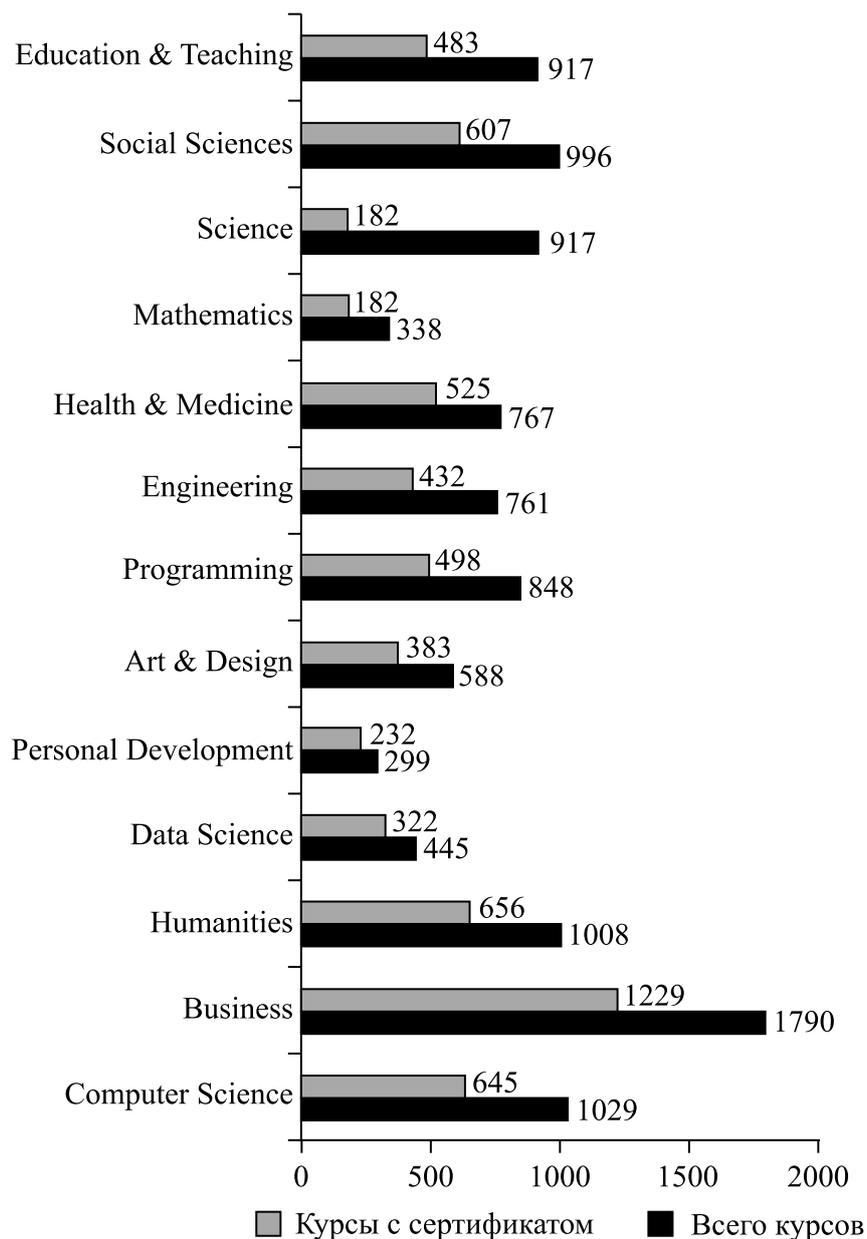


Рис. 2. Количество MOOC университетов с рейтингом более 4,5 (составлено на основе данных <https://www.class-central.com/universities>; дата обращения: 30.10.2018)

22 сайтов университетов из рейтинга ведущих университетов России. Следует отметить, что отличная навигация есть только у 36% сайтов (из 22 университетов, имеющих онлайн/дистанционные курсы). Такие известные университеты, как МВТУ им. Баумана, МГИМО, ТПУ, СГУ им. Чернышевского, УрФУ, КФУ, ДВФУ, РЭА, РГУ нефти и газа, также имеют порталы дистанционного обучения и электронные образовательные ресурсы, но узнать число предлагаемых ими онлайн-

Таблица 1

**Количество MOOK университетов РФ, размещенных
 на порталах провайдеров MOOK**

Университет	Cour- sera	Национальная платформа открытого образования (www.OpenEdu.ru)	Порталы дистанционного обучения
МГУ		31	https://distant.msu.ru/
МФТИ	40	24	https://mipt.ru/cdpo/programs/index.php?sphrase_id=206313
ИТМО		36	https://courses.ifmo.ru/
СПбГУ	40	42	https://spbu.ru/universitet/onlayn-kursy-spbgu; http://open.spbstu.ru/eios/
ТГУ (Томск)	31	19	http://edx.tsu.ru/
ВШЭ	62	53	https://elearning.hse.ru/moodle
МИФИ	25		http://online.mephi.ru/
НГУ (Новосибирск)	10		http://el.nsu.ru/
Политех (им. Петра Великого)		42	http://open.spbstu.ru/eios/
НИТУ «МИСиС»		32	http://misis.ru/students/mooc/
УрФУ*		31	https://learn.urfu.ru/
Самарский университет (СГАУ)		7	http://www.ssau.ru/education/types/dist
МГИМО*	3		https://lms.mgimo.ru/login/forgot_password.php

* Отмечены университеты, не участвующие в программе 5-20. Приведены данные на октябрь 2018 г.

курсов не удалось, поскольку требовался пароль доступа. В процессе поиска информации о наличии онлайн-курсов на веб-сайтах зарубежных университетов часто можно получить информацию и о содержании курсов. В России же такую информацию возможно полу-

чить в основном на сайтах университетов, предлагающих курсы на Coursera и платформе «Открытое образование». Хотелось бы пожелать российским вузам стать более информационно открытыми (клиентоориентированными) и больше рекламировать свои электронные образовательные ресурсы, чтобы занять достойное место в пространстве МООК-курсов, в том числе и многоязычном.

Следует отметить, что начиная с 2015 г. университеты активно формируют свою цифровую образовательную среду. Это видно по публикациям и числу участников на конференциях по онлайн-обучению, по резкому росту числа курсов на Coursera и Национальной платформе открытого образования. Разработаны документы, содержащие цели и задачи цифровой образовательной среды университетов, правила формирования онлайн/офлайн-курсов, привлечения и поощрения преподавателей, участвующих в создании курсов.

*Исследование отношения молодежи 18–25 лет
к онлайн-образованию на основе анкетирования*

Целью опроса студентов является изучение отношения русскоязычных потребителей-студентов к онлайн-обучению и готовности преподавателей как разработчиков контента к созданию контента. Актуальность данного опроса, по мнению автора, связана с целями проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». Для проведения опроса был создан онлайн-опросник на платформе Google Формы, на вопросы из которого ответило более 453 человек. Респондентами стали преимущественно граждане РФ, также приняли участие жители стран СНГ (8) и ЕС (10). В опросе приняли участие жители как Москвы (85%), так и других регионов РФ, из них 64% составили студенты бакалавриата 1–3-го курсов (табл. 2). Поскольку опрос проводился в основном в МГИМО, 77% студентов представляли именно этот вуз.

Из рис. 3 видно, что пользователи готовы к восприятию информации (образовательных курсов) в режиме онлайн как со стационарного компьютера, так и с различных мобильных устройств. Социальные сети могут использоваться для коммуникации с другими участниками образовательного процесса, а также для отслеживания и трансляции достигнутых результатов (дополнительная мотивация для слушателей).

Результаты опроса показывают, что среди тех, кто готов платить (74%) за онлайн-образование, 61% заинтересован в качествен-

Таблица 2

Портрет респондента

Возраст, лет		Форма обучения		Город проживания		Пол	
17	4%	Бакалавриат (1–3-й курсы)	64%	Москва	85%	Мужчины	45%
18–21	75%	Бакалавриат (4-й курс)	21%	Екатеринбург	13%	Женщины	55%
22–23	11%	Магистрант	6%	Другие	2%		
24–25	4%	Окончил, работает	9%				
26–35	4%						
36–40	1%						
41–60	1%						

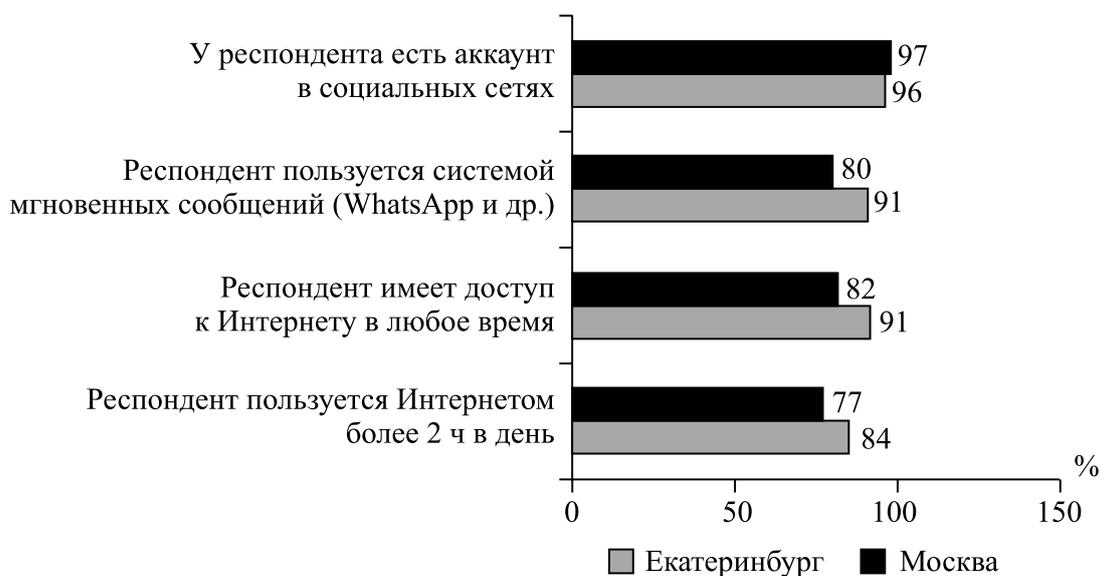


Рис. 3. Степень вовлеченности в Интернет

ном наполнении курса (табл. 3). Фактор стоимости становится менее значимым при выборе курса, если он принесет пользу. Респонденты из Москвы и Екатеринбурга различаются только отношением к величине стоимости курса. Половина респондентов из Екатеринбурга сначала оценивают стоимость курса, другая половина прежде всего выбирает самый интересный курс.

Таблица 3

Отношение к онлайн-обучению

Имеется опыт дистанционного обучения		Как вы оцениваете ваш опыт дистанционного обучения		Готовы ли платить за дистанционное образование, если считаете его качественным		Считаете ли вы необходимым получение сертификата об успешном окончании дистанционного курса	
Да	24%	Положительно	55%	Да	61%	65%	
Нет	69%	Отрицательно	20%	Нет	26%	35%	
Нет, но собираюсь	7%	Есть как положительный, так и отрицательный опыт	25%				

Осведомленность респондентов о МООК

Респондентам было предложено 20 крупнейших зарубежных площадок МООК и 17 российских. Оказалось, что в среднем из опрошенных лиц пользовались зарубежными МООК 2,48%, слышали о них 8,86%; российскими площадками МООК пользовались 2,89%, слышали о них 14,53%. В результате знакомы с МООК 11,7%.

Как и ожидалось, самая популярная международная образовательная онлайн-площадка — *Coursera*, однако даже о ней слышали менее половины всех респондентов (39%). Следом за ней по узнаваемости идут *Yale Online Learning*, *Digital Business Academy*, *edX*, *Khan Academy*, *MIT Open Courseware*. Как видим, статистика частично отличается от общемировых показателей. Так, о площадке *Canvas Network* слышал всего 21 человек (а использовал ее всего один) из числа всех респондентов, и это несмотря на то что компания входит в тройку или пятерку (по разным источникам) крупнейших платформ МООК.

Среди российских образовательных онлайн-ресурсов самыми популярными являются *Дистанционные курсы МГУ* — о них знает половина всех опрошенных (интересно, что пользовались этой платформой лишь 4% респондентов). Затем по популярности идут такие площадки, как «Лекториум», «Открытое образование», *Arzamas* и «ПостНаука». Все вышеперечисленные платформы МООК предлагают бесплатные программы обучения и являются некоммерческими инициативами. Проект «Открытое образование» выделяется тем, что

активно поддерживается государством и сотрудничает с международным лидером — *edX*, что способствует более активному продвижению данной российской платформы МООК.

Российские проекты онлайн-образования предлагают как полноценные дистанционные курсы, состоящие из нескольких блоков видеуроков, так и раздел «Медиатека», где можно в любое время посмотреть отдельные лекции по разным темам. Важно отметить, что предлагаются курсы, разработанные ведущими университетами России. У большинства российских платформ нет какой-либо направленности курсов, можно выбрать курс практически по любой специальности. «Нетология» предлагает преимущественно курсы в сфере бизнеса (продвижение товаров и услуг) и программирования, а проект *Arzamas* специализируется на истории и искусстве.

Причины неиспользования МООК частью респондентов

Далее респондентов спросили, почему они не пользуются образовательными онлайн-платформами. 51% респондентов из Москвы не хватает времени. В целом среди опрошенных из всех городов таких 43% (рис. 4), что можно объяснить как более спокойным темпом жизни в регионах России, так и наличием в Москве первоклассных университетов.



Рис. 4. Причины неиспользования МООК

Другими причинами неиспользования MOOK респонденты назвали отсутствие качественного контента (28%). В качестве альтернативных ответов опрошенные говорили, что планируют заняться онлайн-обучением через несколько лет, если будут ощущать нехватку конкретных знаний при устройстве на работу. Многие респонденты указывали, что ранее в принципе не знали о подобных интернет-ресурсах. Интересно также отметить, что имеющиеся на данный момент знания полностью устраивают лишь 4% всех опрошенных, что опять же указывает на наличие спроса на дистанционное обучение.

Направления онлайн-обучения, вызывающие интерес у респондентов

Наибольший интерес у респондентов вызывают курсы, способствующие личностному росту. Спрос же на онлайн-курс, дополняющий университетский, у респондентов из Екатеринбурга заметно выше, чем у москвичей. Из-за значительной разницы в количестве респондентов из Москвы и Екатеринбурга тест на значимость наблюдаемых различий

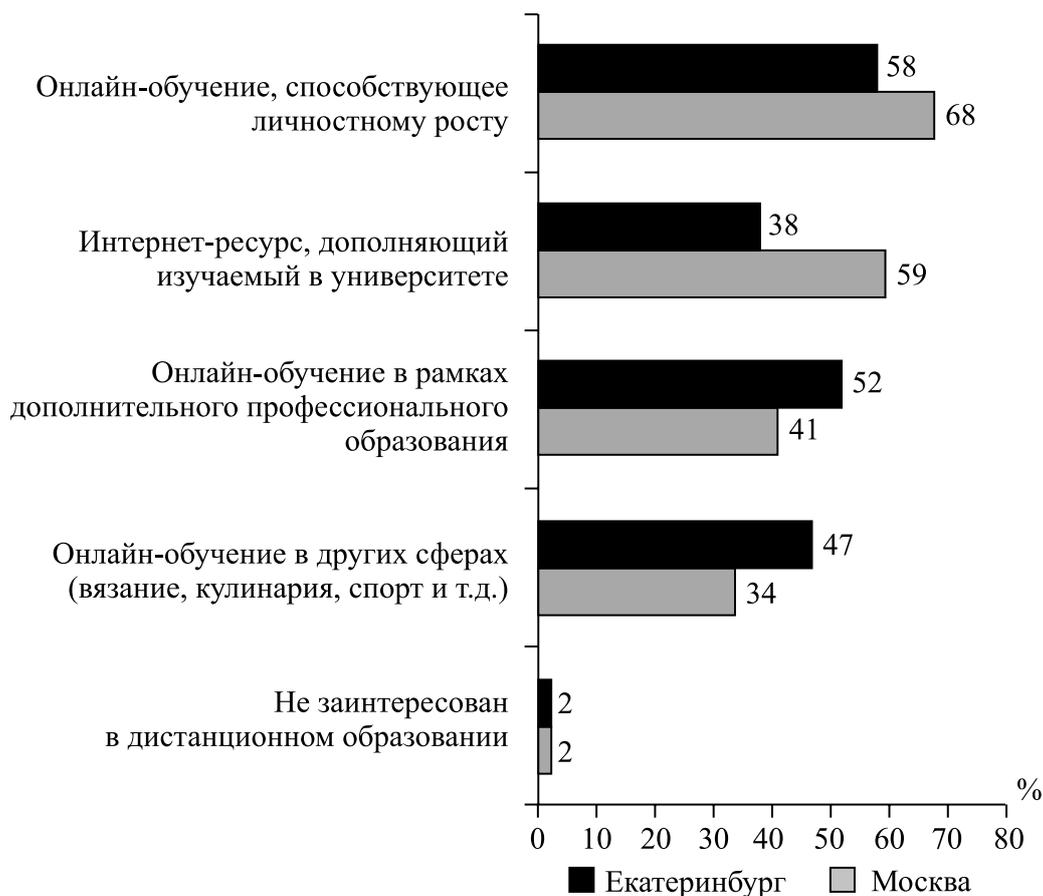


Рис. 5. Причины использования MOOK

не проводился. Тем не менее цифры (38 и 59%) говорят о том, респонденты выбирают *смешанный тип онлайн-образования* (рис. 5).

Результаты опроса преподавателей

В анкетировании сотрудников МГИМО приняли участие около 100 преподавателей различных языковых и профильных кафедр университета, из них 65% не только ведут семинары, но и читают лекции, а значит, обладают компетенциями в вопросах возможной модернизации лекционных занятий. Отметим, что были опрошены как молодые, так и более опытные специалисты. У 28 респондентов — опыт работы свыше 25 лет, что также будет способствовать более детальному анализу.

Благодаря проведенному опросу также удалось получить комментарии преподавателей о цифровом образовании в целом. Многие респонденты пожелали больше узнать о смешанном образовании и использовании MOOC в обучении. Около 50% опрошенных ранее сталкивались с дистанционными курсами, предлагаемыми другими учебными заведениями. Отмечалось, что переход полностью на онлайн-обучение в бакалавриате/магистратуре нецелесообразен, так как в этом случае не получится научить студентов грамотно мыслить и излагать мысли — для этого важно личное общение с преподавателями.

Подчеркивается, что необходимо продумать, как предотвратить списывание во время выполнения студентами контрольных работ при онлайн-обучении. Эта проблема актуальна и при очном обучении в связи с повсеместным распространением смартфонов.

Результаты опроса преподавателей показали, что:

- 70% респондентов выступают за внедрение образовательных технологий в очное образование. При этом бóльшую активность проявили преподаватели со стажем более 25 лет (50%);
- 75% всех опрошенных преподавателей считают необходимым проведение контрольных работ, а также дополнительных курсов в дистанционном формате. При этом 69% респондентов указывают, что размещение их курсов на онлайн-платформе сделает их изучение более эффективным;
- 56% опрошенных лиц готовы лично участвовать в развитии образовательной платформы МГИМО, но при этом считают необходимым поддержку со стороны университета.

Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что сегодня потребители — изучающие экономику, управление, политические науки, СМИ, языкознание, юриспруденцию и другие гуманитарные науки — готовы к восприятию онлайн-обучения. Среди преподавателей более 50% готовы на определенных условиях принять участие в онлайн-обучении. В то же время опрос показал слабое знакомство студентов и преподавателей с понятием MOOK, с российскими онлайн-курсами по сравнению с Coursera. В целом преподаватели (на примере МГИМО) выступают за внедрение инноваций в образовательный процесс. Результаты опроса показывают также, что проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» может быть реализован и иметь спрос.

Высшее образование нуждается в адаптации к цифровой экономике. Необходимо преодолеть разрыв между образованием и индустрией. «Традиционная модель образования, направленная лишь на получение знаний, устарела. Необходима трансформация самой парадигмы образования и пересмотр существующих подходов и моделей обучения» [1]. Трансформация традиционного образования требует от вузов создания цифровой образовательной среды, применения новых форм организации учебного процесса и методов обучения. MOOK и внутренние онлайн-курсы являются частью этой образовательной среды. Наблюдается рост MOOK в университетах и корпорациях. Совершенствуются бизнес-модели MOOK.

Источники

1. *Конанчук Д., Волков А.* Эпоха «Гринфилда» в образовании [Электронный ресурс]: исслед. SEDeC. URL: www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/education_10_10_13.pdf.
2. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики: аналит. отчет к III Междунар. конф. «Больше чем обучение: как развивать цифровые навыки» / Корпорат. ун-т Сбербанка. М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018.
3. Открытое образование: сайт. URL: <https://openedu.ru/>.
4. *Рощина Я.М., Рощин С.Ю., Рудаков В.Н.* Спрос на массовые открытые онлайн-курсы (MOOC): опыт российского образования // *Вопр. образования.* 2018. № 1. С. 174–199.

5. Томюк О.Н. Онлайн-курсы как инновационный ресурс университетов в условиях открытого образования // *Философия в XXI в.: вызовы, ценности, перспективы: сб. науч. ст. / науч. ред. А.В. Логинов, отв. ред. О.Н. Томюк. Екатеринбург: Изд.-полигр. предприятие «Макс-Инфо», 2016. С. 234–241.*
6. Interactive Learning Online at Public Universities: Evidence from Randomized Trials / Bowen W.G., Lack K.A., Chingos M., Nygren Th.I: rep. 2012. May 22.
7. The Coursera MOOCs: site. URL: <https://www.coursera.org/>.
8. The edX MOOCs: site. URL: <https://www.edx.org/>.
9. The Future of Jobs Report 2018 [Electronic resource] // World Economic Forum: site. URL: <https://weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СМАРТ-УНИВЕРСИТЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА

Н.А. Дмитриевская

Канд. экон. наук, заместитель директора Института цифровой экономики и информационных технологий Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Г.И. Горемыкина

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математических методов в экономике Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия

На современном этапе развития информационного общества совершенствование системы образования, которая должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами, относится к одному из важнейших национальных приоритетов. Современная парадигма образования диктует проведение серьезного реформирования вузовского образования за счет создания смарт-университетов с целью формирования интеллектуальной среды обучения и, как следствие, предоставления возможности каждому студенту построить индивидуальный профиль компетенций, с которыми он выйдет на рынок труда в условиях цифровой экономики и будет там востребован. Сущность процесса интеллектуализации образования состоит в создании интегрированного адаптивного образовательного пространства. В работе рассматривается один из подходов к формированию такого пространства.

Ключевые слова: смарт-университет, ключевые показатели эффективности, сбалансированная система показателей, нечеткое моделирование.

Одним из ключевых вопросов Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [8] является формирование национальной цифровой экономики. Принята соответствующая Программа на период 2017–2024 гг. [7]. Цифровизация экономики и общества является градиентом экономического роста. Одновременно с этим она задает направление воздействия на сферы бизнеса, рынок труда, жизненный уклад.

В условиях цифровизации экономики и общества парадигма образования диктует проведение серьезного реформирования вузовского образования за счет использования принципов смарт-образования. По замечанию Н.В. Днепровской, «происходит постепенная смена

этапов информатизации: от дистанционных образовательных технологий к электронному обучению и затем к смарт-обучению» [5, с. 42]. Функционально-целевое назначение смарт-университетов заключается в формировании интеллектуальной среды обучения и, как следствие, в предоставлении возможности каждому студенту построить индивидуальный профиль компетенций, с которыми он выйдет на рынок труда в условиях цифровой экономики и будет там востребован. Сущность процесса интеллектуализации образования состоит в создании интегрированного адаптивного образовательного пространства. Основным элементом такой образовательной системы должны служить базы данных, которые позволят поставить в соответствие персональному стилю обучения, предыдущему опыту, уже сформированной индивидуальной модели компетенций каждого слушателя методы и средства обучения для достижения максимального эффекта образовательного процесса [4]. Изменение политики в области образования приводит к трансформации структуры управления высшим учебным заведением.

Как отмечают Н.А. Сердюкова, В.И. Сердюков и В.А. Слепов, «одним из наиболее важных вопросов в развитии работы системы смарт-образования является проблема контроля качества ее функционирования и, следовательно, вопросы системных связей» [16, р. 104]. Система управления по результатам деятельности смарт-университета позволяет описать иерархию его структурных связей и обеспечить достижение всех целей, определенных государственной политикой в области образования. Несмотря на то что определить конкретные цели в частном секторе легче [10], система управления по результатам нашла широкое применение в государственном секторе как в российской практике, так и в зарубежной. Система работает, если применяется методика постановки стратегических приоритетных реализуемых целей, основанных на фактах и новейшей производственной информации [13]. Указанная система включает широкий диапазон технологий управления, объединяющим началом которых является разработка стратегии и целей, декомпозиция их на уровни структурных подразделений университета, формализация целевых показателей, планирование и мониторинг достижения целей. Цели обычно изображают в виде дерева целей, на каждом уровне которого формируется своя цель. Для этого необходимы целевые индикаторы — показатели результатов деятельности, позволяющие в количественном выражении оценить результат достижения стратегических,

тактических и общей целей. Такими индикаторами являются ключевые показатели эффективности *KPI* [15].

Проводя содержательно-логический анализ дефиниции «смарт-образование», ряд исследователей, таких как А.И. Уринцов, В.В. Дик, Н.В. Днепровская [17], Р.Р. Гасанова [2], А.В. Райхлина [6], приходят к выводу, что система понятий в области смарт-образования является слабоструктурированной. Кроме того, анализируя метрики цифровой экономики, Р. Бухт и Р. Хикс [1] отмечают, что в условиях развития инноваций сбор данных всегда остается позади технического прогресса. Поэтому в настоящий момент «существует фундаментальная проблема с собираемыми данными — они либо отсутствуют, либо недостоверны» [1, с. 156]. В связи с этим для оценки степени достижения цели часто приходится использовать «мягкие» ресурсы, основанные на знаниях и опыте экспертов. Следовательно, моделируемая система должна уметь управлять неопределенностью, связанной с понятием нечеткости, обусловленной субъективностью человеческого мышления, аппроксимативным характером рассуждений, позволяющих использовать в антецедентах и консеквентах логических правил лингвистические значения. Для создания таких человеко-ориентированных социальных систем, как правило, привлекают технологии интеллектуального математического моделирования. В данной работе применяется одна из его разновидностей, а именно — нечеткое моделирование с его последующей компьютерной реализацией.

С парадигмой смарт-образования сопряжен целый комплекс дефиниций, многие из которых не имеют одновариантной интерпретации. Однако непреложным является следующий факт. Концепция смарт в образовании подразумевает создание интеллектуальной интегрированной среды непрерывного развития компетенций участников образовательного процесса через формальное, неформальное и информальное обучение, результатом которого является изменение демонстрируемого поведения путем применения новых приобретенных компетенций в ходе образовательной и трудовой деятельности. По мнению Н.А. Дмитриевской [3], создание интеллектуальной интегрированной образовательной среды основывается:

- на использовании принципа *смартсорсинга*, в том числе за счет интеграции образовательных открытых онлайн-ресурсов, разработанных ведущими университетами России и других стран;
- переходе на компетентностно-ориентированное обучение, направленное на формирование комплексных компетенций, призванных обеспечить максимальную профессиональную мобильность;

- принципе бесшовности при использовании мультиплатформенного подхода к организации образовательного процесса;
- принципе автономности преподавателей и учащихся на основе применения мобильных смарт-устройств для доступа к среде электронного обучения;
- минимизации выполнения рутинных функций преподавателями за счет использования интеллектуальных систем (нейроагентов);
- принципе гибкого обучения с точки зрения индивидуальных предпочтений и возможностей учащихся, а именно выбора педагогических методов и контента, адекватных персональным характеристикам обучающихся (уровень компетентности и индивидуальный стиль обучения), для достижения поставленных образовательных целей.

В основу моделирования системы управления положим методологию сбалансированной системы показателей *BSC* [12] с проекцией на некоммерческую организацию [14]. В связи с тем, что университет представляет собою управленческую единицу, деятельность которой сопряжена со знаниями, использование четырех классических перспектив, предложенных Р. Капланом и Д. Нортоном, должно быть адаптировано с учетом указанной специфики. При организации образовательного процесса, в основе которого лежит концепция смарт-университет должен иметь развитую инфраструктуру информационных технологий, делающих возможным интеграцию различных систем на основе гибких стандартов. Система оценивания в интеллектуальной интегрированной образовательной среде должна учитывать все образовательные мероприятия. При этом, как отмечает С.Г. Фалько, *BSC* «не должна охватывать слишком большее количество перспектив и целей, так как они не могут быть сбалансированы и достигнуты в равной мере, что может привести к дискредитации» *BSC* [9, с. 4]. При создании стратегических карт смарт-университета предлагается использовать следующие блоки (перспективы): учебно-методический, информационно-коммуникационный, организационный и финансово-экономический. Оценка степени достижения по первому блоку позволяет оценить обеспечение качества учебно-методического сопровождения изучаемых дисциплин. Эвальвация по второму блоку позволяет оценить условия для реализации образовательной деятельности на основе бесшовных информационно-коммуникационных технологий. Оценка по третьему блоку позволяет измерить эффективность системы организационных процедур и регламентов. Оценка степени достижения по четвертому блоку обеспечивает финансово-экономическую эвальвацию рентабельности смарт-образования.

Новые образовательные стандарты определяют требования к системе образования, а не к студенту, как это было раньше; усиливается внимание к качеству образовательных программ, а не к пороговым, статистически установленным нормативам деятельности вуза. Поэтому система измерения результатов деятельности смарт-университета должна содержать оценки результатов деятельности его различных структурных подразделений. Анализ управленческой структуры смарт-университета позволил выделить четыре уровня указанной оценки. На каждом уровне необходимо выделить ключевые показатели эффективности *KPI*, рассматриваемые в контексте сбалансированной системы показателей *BSC*. Они позволяют оценить результативность функционирования структурного уровня и обеспечение созданных вышестоящим уровнем условий для достижения показателей результативности нижестоящего уровня. Иллюстрацией служит рис. 1.

Определяя оценку степени достижения цели по каждому из блоков стратегической карты смарт-университета, получим последовательность оценок L_0, L_1, L_2 и L_3 степени достижения стратегической цели на уровнях руководства университета, IT-специалистов, преподавателей и тьюторов соответственно.

Математическую модель оценки L_i ($i = 0; 1; 2; 3$) рассматриваем как описываемую с помощью нечетких продукционных правил функцию следующего вида:

$$L_i : \left\{ \left(L_{i11}, \dots, L_{i1k_1}, \dots, L_{i41}, \dots, L_{i4k_4} \right) \right\} \rightarrow [0; 1], \quad (1)$$

где L_{ijs} — s -й ключевой показатель эффективности i -го уровня j -го блока; $j = 1; 2; 3; 4$; $s = 1; \dots; k_j$; k_j — количество показателей j -го блока; $(L_{i11}, \dots, L_{i1k_1}, \dots, L_{i41}, \dots, L_{i4k_4})$ — вектор *KPI* [11]. В качестве нечетких продукционных правил используются импликативные высказывания, которые воспроизводят человеческий способ мышления и, в отличие от модели оценки, основанной на скаляризации векторного критерия при помощи весовых коэффициентов, отражают фактическую схему рассуждений, которыми пользуются эксперты. Ключевые показатели эффективности по каждому из блоков стратегической карты смарт-университета разрабатываются стейкхолдерами на основе образовательных и ИТЛ-стандартов.

Оцениваются степени достижения цели на уровнях не только тьюторов и преподавателей, но и руководства вуза. При этом пред-



Рис. 1. Уровни оценки результатов деятельности смарт-университета

лагаемые модели, обладая измерительно-информационной функцией, позволяют прогнозировать оценку на каждом уровне и выявлять узкие места, требующие применения управляющих воздействий. Это позволяет гораздо быстрее и результативнее кастомизировать компоненты процесса смарт-образования.

Пусть L_0, L_1, L_2 и L_3 — результаты работы моделей (1) при условии, что i принимает значения 0; 1; 2; 3 соответственно. Количественной

оценкой степени достижения стратегической цели на i -м уровне является дефаззифицированное значение функции L_i на входном наборе $(L_{i11}, \dots, L_{i1k_1}, \dots, L_{i41}, \dots, L_{i4k_4})$, т.е. действительное число, принадлежащее отрезку $[0; 1]$. Тогда множество $\{L_0, L_1, L_2, L_3\}$ может быть линейно упорядочено отношением « \leq ». В результате формируется согласованно упорядоченное измерительно-информационное пространство $L = \langle L_0, L_1, L_2, L_3; \leq \rangle$, объединяющее знания о процессе деятельности смарт-университета.

Цель считается полностью достигнутой, если выполняется следующая цепочка неравенств: $L_0 \leq L_1 \leq L_2 \leq L_3$. При этом оценка L_0 не может быть меньше допустимой оценки степени достижения цели, регламентируемой требованиями в сфере образования и разрабатываемой на основе эталонных значений по шкале от 0 до 1. При этом, если выставлено требование о максимальном значении допустимой оценки, то количественные значения оценок степени достижения цели на всех уровнях должны быть равны 1. Если при $i < j$ условие $L_i \leq L_j$ не выполняется, то принимается решение об улучшении результатов деятельности. Если же по объективным причинам указанной согласованности действий на всех уровнях достичь не удастся, то разрабатывается система допустимых оценок каждого уровня, являющихся точными нижними границами для множеств значений оценок L_0, L_1, L_2, L_3 . Данные миноранты представляют собой главные целевые индикаторы и используются для принятия решений по управлению.

Источники

1. Бухт Р., Хикс Р. Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестн. междунар. организаций. 2018. Т. 13. № 2. С. 143–172 (на рус. и англ. яз.).
2. Гасанова Р.Р. Смарт-образование как новая парадигма информатизации образования // Учен. зап. ИУО РАО. 2016. № 4 (60). С. 58–61.
3. Дмитриевская Н.А. Интегрированная интеллектуальная среда непрерывного развития компетенций // Открытое образование. 2011. № 3. С. 4–8.
4. Дмитриевская Н.А. Модульный подход к формированию содержания компетентностно-ориентированного обучения // Экономика, статистика и информатика. Вестн. УМО. 2010. № 4. С. 9–12.

5. Днепро́вская Н.В. Система управления знаниями как основа смарт-образования // Открытое образование. 2018. Т. 22. № 4. С. 42–52.
6. Райхлина А.В. Развитие смарт-образования как элемента построения экономики знаний в регионе // Экономика и упр.: проблемы, решения. 2017. Т. 1. № 5. С. 199–204.
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р [Электронный ресурс] // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/>.
8. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [Электронный ресурс] // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>.
9. Фалько С.Г. Двадцать пять лет системе сбалансированных показателей: ретроспектива и перспектива // Контроллинг. 2017. № 4 (66). С. 2–4.
10. Chun Y.H., Rainey H.G. Goal Ambiguity in US Federal Agencies // J. of Publ. Administration Research a. Theory. 2005. Vol. 15. No. 1. P. 1–30.
11. Goremykina G., Dmitrievskaia N. SMART Education: Performance Management: rep. of the 5th Intern. Multidisciplinary Sci. Conf. on Social Sciences & Arts SGEM 2018. Albena (Bulgaria), 2018, 24 Aug. — 2 Sept.
12. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard — Measures That Drive Performance // Harvard Business Rev. 1992. Vol. 70. No. 1. P. 71–79.
13. Latham G.P., Borgogni L., Petitta L. Goal Setting and Performance Management in the Public Sector // Intern. Publ. Management J. 2008. Vol. 11. Iss. 4. P. 385–403.
14. Niven P.R. Balanced Scorecard Step-by-Step for Government and Not-for-Profit Agencies. N.Y.: John Wiley & Sons, 2003.
15. Parmenter D. Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPI's. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, 2007.
16. Serdyukova N.A., Serdyukov V.I., Slepov V.A. Smart Education Analytics: Quality Control of System Links // Smart Innovation, Systems a. Technologies. 2018. Vol. 99. P. 104–113.
17. Urintsov A., Dik V., Dneprovskaya N. Individual Learning Trajectories As a Key Educational Tool in the Information Society // Frontiers in Artificial Intelligence a. Applications. 2014. Vol. 262. P. 652–657.

ПЛАТФОРМЫ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ VS. СУБСТИТУАРНОСТЬ

Н.Д. Кликунов

Канд. экон. наук, доцент, ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса» (МЭБИК), Курск, Россия

В предлагаемой статье проведен анализ перспектив трансформации системы высшего образования России под влиянием развития дистанционных технологий.

Ключевые слова: технологические изменения, издержки получения высшего образования, конкуренция, сетевые эффекты, курсы eLearning.

Сегодня высшее образование — отрасль экономики, сталкивающаяся с серьезными технологическими изменениями. Вопрос о влиянии данных технологических изменений на структуру высшей школы был поставлен свыше 10 лет назад [3, с. 76–80], и сегодня можно сделать определенные выводы об ожидаемых трендах в российской высшей школе на ближайшее время.

Традиционные образовательные технологии имели значительные ограничения в возможностях увеличения предложения образовательных услуг. Данные ограничения были связаны с относительной редкостью ключевого ресурса — качеством профессорско-преподавательского состава того или иного университета. Глубина знаний, умений и навыков отдельных профессоров, уровень специализации профессорско-преподавательского состава формировали авторитет отдельных кафедр и вузов в целом. Создание новой кафедры происходило, как правило, путем деления старой кафедры или откола части профессоров от бывших коллег. Так или иначе, еще в XIX столетии производство профессуры было штучным, ведущие профессора знали друг друга если не лично, то по крайней мере опосредованно. Ограниченность предложения была ключевым сдерживающим фактором относительной стабильности численности студентов [15, р. 12–18].

Развитие Интернета и, как следствие, сетевых технологий приводит к резкому увеличению количества студентов и лиц, вовлеченных в получение дополнительного образования (табл. 1). Данная тенденция характерна не только для мира в целом, но и для России в частности.

Таблица 1

**Количество вузов, общее число студентов,
 студентов очных и заочных отделений, студентов частных вузов
 в России в период с 1914 по 2014/15 гг.**

Год	Кол-во вузов	Численность студентов, тыс. человек	Численность студентов-очников, тыс. человек	Кол-во студентов на 10 тыс. населения	Численность студентов неполной формы обучения, тыс. человек	Численность студентов частных вузов, тыс. человек
1914*	117	123,5	123,5	14,3	0	52,1
1917/18	150	149,0	149,0	16	0	
1927/28	90	114,2	114,2**	11	0	
1940/41	481	478,1	335,1	43	143,0	
1950/51	516	796,7	502,6	77	294,1	
1960/61	430	1496,7	699,2	124	797,5	
1970/71	457	2672,0	1297,0	204	1375,0	
1975/76	483	2857,0	1516,0	212	1341,0	
1980/81	494	3045,7	1685,6	219	1360,1	
1985/86	502	2966,0	1569,0	206	1397,0	
1990/91	514	2824,5	1647,7	190	1176,8	
1995/96	762	2790,7	1752,6	188	1038,1	136,0***
2000/01	965	4741,4	2625,2	324	2116,2	470,6
2005/06	1068	7064,6	3508,0	493	3556,6	1079,3
2010/11	1115	7049,8	3073,7	493	3976,1	1201,1
2014/15	950	5209,0	2545,0	393	2664,0	803,5

* Данные по 1914 г. рассчитаны для всей Российской империи и взяты из: Россия. 1913 год [Электронный ресурс] // Таинств. страна: наша история от начала времен до скончания веков: сайт. URL: [http://www.mysteriouscountry.ru/wiki/index.php/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F_1913_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_\(%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%](http://www.mysteriouscountry.ru/wiki/index.php/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F_1913_%D0%B3%D0%BE%D0%B4_(%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%BE-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%)

D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA)/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D1%8C#.D0.9E.D0.B1.D1.89.D0.B5.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.B5.D0.BD.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.B8_.D1.87.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.B2.D1.8B.D1.81.D1.88.D0.B8.D0.B5_.D1.83.D1.87.D0.B5.D0.B1.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.B7.D0.B0.D0.B2.D0.B5.D0.B4.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F_.D0.B2_1913.2F1914_.D0.B3.D0.B3.

** Данные о численности населения и о числе студентов на 10 тыс. населения в 1927/28 учебном году самостоятельно рассчитаны автором на основе статистических данных, приведенных в Википедии: Население России [Электронный ресурс] // Википедия: сайт. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8.

*** Данные о числе студентов негосударственных вузов в 1995/96 гг. рассчитаны на основе данных Росстата: http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_11/IssWWW.exe/Stg/d1/08-09.htm.

Данные по 1975/76 и 1985/86 гг. приведены в соответствии с данными Росстата: http://stat.edu.ru/scr/db.cgi?act=listDB&t=2_6_1a&tttype=2&Field=All.

Источник остальных данных таблицы: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/obraz/vp-obr1.htm.

Количество студентов увеличилось по сравнению с 1970–1980-ми годами в 2,5 раза, и если бы не сдерживающая политика Министерства высшего образования, то количество студентов продолжало бы расти.

В значительной степени это является следствием развития сетевых технологий в системе высшего образования [2].

Появление компьютера, Интернета и впоследствии сетевых технологий обучения резко снизило издержки, связанные с передачей информации, освоением профессиональных компетенций без значительного снижения качества самой услуги [10]. При традиционных технологиях каждая последующая эманация знаний сопровождается определенной потерей качества — доктрина в изложении ассистента всегда передавалась хуже, чем в изложении профессора, текст учебного пособия не позволяло воспроизводить вузовскую атмосферу и т.д. Внедрение в учебный процесс сетевых технологий позволило преодолеть эти проблемы. Наличие видеозаписей лекций, текст учебного пособия, разбор типичных заданий, ссылки на дополнительные источники информации и даже альтернативные курсы, онлайн-тести-

рование, онлайн-проверка результатов тестирования с указанием неправильно выполненных заданий, система подсказок, позволяющих навести на правильный ход мыслей, расширяют выбор студента без значительной потери качества.

В настоящее время в России конкурируют несколько платформ [5–7, 11, 12], представляющих различные концепции подачи материала и контроля знаний слушателей. Эти платформы имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными формами получения студентами знаний.

1. Возможность пропускать рутинный материал и возможность неоднократного воспроизведения непонятого материала.

2. Возможность самостоятельного формирования расписания занятий, выбора удобного времени, выбора последовательности усвоения ключевых курсов, реальное задание вариативности для так называемых курсов по выбору.

3. Преодоление «рыхлости» научного сообщества. «Рыхлость» порождается тем, что в некоторых вузах, да и в учебных пособиях, содержание курсов не корреспондирует с их названиями. Более того, до сих пор не изжита мода на изменение названий обычных курсов: кратология вместо политологии, хремастистика вместо экономики, коммерческое право вместо гражданского права и т.д. В результате возникает ситуация, при которой выпускник высшего учебного заведения часто не понимает содержания своей будущей специальности. Сетевой курс задает определенный стандарт, под который начинают подстраиваться и студенты, и преподаватели, и, в конечном счете, Министерство образования и науки.

4. Возможность выбора удобной для студента формы освоения материала. Для кого-то наиболее удобной формой становятся онлайн-лекции, кому-то привычнее читать учебное пособие, кто-то сразу начинает освоение дисциплины с выполнения проверочных заданий.

5. Дешевизна данной формы обучения. Предельные издержки, связанные с доступом к ресурсу дополнительного студента, равны нулю. В функцию совокупных затрат включаются только постоянные издержки; затраты, связанные с оформлением и пересылкой диплома, можно принять за нулевое значение.

6. Наличие значительных эффектов сообучения. Массовый курс eLearning позволяет создать «глобальную» группу, в которой лидеры оказывают значительное положительное внешнее влияние на более слабых студентов или слушателей, что реализуется через форумы и иные площадки для общения.

Однако наряду с указанными преимуществами онлайн-образование имеет как минимум три базовых недостатка.

Первый недостаток заключается в невозможности организации эффективного онлайн-контроля уровня полученных студентами знаний. Если претендент на получение диплома заинтересован в подмене себя другим человеком, то он всегда сможет обмануть компьютер. Это приведет и приводит к институту дублеров, когда по факту задания, подтверждающие усвоение дисциплины, выполняет или может выполнить другой человек [4, с. 282–283].

Решение данной проблемы видится в организации процессов контроля по типу сдачи экзамена на знание английского языка TOEFL (Test of English As a Foreign Language). Смысл проекта TOEFL сводится к тому, что изучать английский язык можно множеством способов, в том числе и через специализированный сайт [16], сама сдача экзамена происходит офлайн и требует непосредственного присутствия претендента на успешную сдачу экзамена. Для этого создаются специализированные сертификационные, по сути франчайзинговые, центры, задача которых состоит в обеспечении технологии сдачи экзамена, контроле и устранении различных нарушений.

Следует обратить внимание на то, что сотрудники этих франчайзинговых центров являются техническими работниками, чьи функции не сопрягаются со знанием специфики того или иного учебного предмета. Возможно, вокруг центров будут формировать группы репетиторов, помогающих студентам готовиться к сдаче квалификационных экзаменов, разъясняющих сложные темы или отдельные трудные места в этих темах. Но в целом спрос на традиционную форму подачи материала будет снижаться. Этот процесс можно сравнить с появлением кинематографа и последующим снижением спроса на театральные постановки. В определенной мере в этих процессах наблюдалась комплементарность, т.е. спрос на кино усиливал театральные постановки. Значительная часть театралов переключилась на потребление услуг кинематографа.

Современные сетевые технологии в скором времени приведут к огромному эффекту масштаба в предоставлении знаний. Станет не нужно в течение семестра читать в России 500 курсов «Экономика отраслевых рынков», в Сети будет висеть 8–10 наиболее популярных онлайн-версий курса, а преподаватель станет выбирать структуру подачи материала и разбирать на занятиях проблемные места. Традици-

онная лекция в сетевом мире отмирает. Студент сможет приходить на занятие, уже предварительно просмотрев лекцию в Сети. Следовательно, на смену лекции приходят другие формы — дискуссии, разбор задач, мозговой штурм — типы взаимодействия со значительной обратной связью. Соответственно вузы, сумевшие обеспечить такую связь, и получают значительные конкурентные преимущества. Проблема сочетания онлайн-обучения и офлайн-контроля изменяет параметры функции совокупных затрат сетевого университета:

$$TC(q) = FC + MC \times q,$$

где $TC(q)$ — совокупные издержки сетевого университета; FC — текущие постоянные издержки сетевого университета; MC — издержки контроля самостоятельностью обучения одного студента; q — количество обучающихся студентов.

Функция издержек сетевого университета будет иметь более высокие текущие постоянные издержки и значительно более низкие предельные издержки, связанные с обучением дополнительного студента.

Второй недостаток онлайн-образования связан с информационной асимметрией, возникающей на уровне конкуренции сетевых порталов. Каждый сетевой портал, будь то «Интуит», Coursera или «Открытое образование», сталкивается с проблемой зонтичного брендинга [10, ch. 12: Product Differentiation]. Успешность любого портала состоит в том, чтобы вновь записанный и размещенный на нем курс приводил к увеличению спроса на остальные (уже размещенные) курсы. Только в этом случае возникает сетевой эффект, связанный с экспоненциальным ростом популярности портала. Однако данный эффект будет иметь место, если:

- а) первоначальные курсы были качественными;
- б) курсы, записываемые впоследствии, оставались качественными.

Все российские сетевые порталы, как, впрочем, и вузы, в настоящее время сконцентрированы на решении проблемы «пролиферации», т.е. пытаются застолбить ниши в максимально большем количестве направлений высшего образования. В этом случае возникает проблема недостаточности экспертной оценки и появления на порталах учебных курсов низкого качества. В результате складывается ситуация, когда в рамках одной сетевой технологии наряду с интересными и качественными курсами соседствуют откровенно слабые. Более

того, первоначальная раскрутка портала и его популярность увеличивает желание у недобросовестных производителей образовательных услуг протащить некачественные курсы на популярный портал. Данный механизм аналогичен желанию слабого преподавателя попасть на работу в сильный вуз, так как популярность вуза придает ему дополнительный статус. Данный процесс в экономической теории описан Джорджем Акерлофом и получил название рынка «лимонов» [3]. Варианты смягчения последствий применительно к системе высшего образования связаны исключительно с решениями о приобретении достоверных сигналов, ключевым из которых является репутация [1, с. 84–85].

Проблемы сетевых эффектов и стандартов качества традиционно решаются двумя способами. Американский подход предполагает отсутствие вмешательства государства в механизмы рыночного отбора технологии, которая может стать стандартом. Европейский подход связан с государственной оценкой потенциальной эффективности конкурирующих технологий и последующим активным «за столблением» (lock-up) выбранной технологии. У каждого из этих подходов есть преимущества и недостатки [10, ch. 17: Networks and Standards]. В России для решения таких проблем традиционно используется европейский подход. Однако его использование может привести к монополизации данной деятельности с последующим снижением качества и повышением цены.

Третий недостаток связан с выбором степени изолированности России от международного сетевого пространства, где процессы онлайн-обучения ушли далеко вперед. К сожалению, людей, знающих английский язык, в России мало: по результатам переписи, построенной на самооценке, — 5,1% [8, 9]. Даже с учетом того, что в студенческой среде знание английского языка более распространено, возможности получения знаний на англоязычных порталах ограничены. Для решения этой проблемы различные страны используют две базовые технологии. Первая — использование лучших зарубежных лекций с подстрочником на национальном языке. Именно по этому пути пошли Португалия, Бразилия, Китай, Испания и ряд других стран. Например, на ведущем в мире портале по математическим и инженерным дисциплинам Массачусетского технологического института студенты могут использовать опцию субтитров на соответствующих языках [13]. Россия, как уже можно с определенной уверенностью утверждать, выбрала второй путь. Он заключается в создании соб-

ственной базы сетевых образовательных курсов на русском языке. Степень эффективности данной стратегии покажет время, но необходимо заметить, что создание собственных ресурсов ведет к дальнейшей относительной изоляции российской высшей школы от магистральных путей развития мирового высшего образования, особенно в условиях относительной изолированности российской научной школы.

В экономическом плане внедрение в повседневную практику сетевых технологий будет неизбежно приводить к снижению предельных издержек предоставления высшего образования и соответственно цен на обучение. При существующих сегодня требованиях к качеству высшего образования это приведет к дальнейшему увеличению числа студентов. Это следует из модели «региональная монополия — конкуренция a-la Курно — конкуренция a-la Бертран» [14]. Наличие качественных курсов eLearning приводит к двум базовым перспективным изменениям.

Первое, нерадикальное, — подача материала. Традиционный учебник будет дополнен, а где-то и вытеснен видеолекцией. Будет выработан определенный стандарт подачи видеолекции, которого сейчас нет. Конкуренция способов изложения материала приведет к доминированию нескольких базовых методик, и большинство преподавателей станет работать в их рамках. Будет реализован сетевой эффект, положительно влияющий на качество подачи лекционного материала.

Второе, радикальное, — сертификация знаний и умений. Устный экзамен со значительным субъективным человеческим фактором исчезнет для большинства предметов. Будут созданы базы оценочных средств с большим объемом заданий и многочисленными вариантами этих заданий. Ведущие вузы мира и России создадут сертификационные франчайзинговые центры, наделенные правом входа в систему дистанционной оценки знаний и умений. Сертификационные центры будут гарантировать защиту от обмана студентом системы, подтверждать персонификацию лица, сдающего тот или иной курс.

В итоге возникнет значительная конкуренция не на региональном уровне, как сегодня, а на уровне всей страны или стран, где население говорит на одном языке. Изменится форма ведения образовательного бизнеса, произойдет резкое укрупнение образовательных структур. Небольшие и средние вузы будут выдавливаться с рынка, сетевой эффект будет приводить к тому, что на образовательном рынке останутся крупные игроки и аффилированные с ними небольшие франчайзинговые центры на местах.

Важным элементом возникающей конкуренции будет продвижение игроков по так называемой кривой обучения, так как сделать хороший курс довольно сложно, и возникает масса проблем как технического, так и содержательного свойства. Удаленный доступ и разведенность во времени в предоставлении образовательной услуги задают более серьезные требования со стороны клиента к ее качеству. Определенную роль станут играть и нечестные игроки, которые просто будут продавать дипломы о высшем образовании или выступать от имени клиента, решая весь комплекс оценочных средств за него.

Крупные игроки будут предлагать свои стандарты подачи материала и контроля их усвоения. Возникнет «битва стандартов», которая скорее всего станет носить межстрановой характер, если будет решена проблема перевода с одного языка на другой.

Полной совместимости стандартов и появления монополии скорее всего не произойдет, так как процесс получения высшего образования невозможно автоматизировать полностью. В настоящее время по собственному опыту могу говорить о 80–90%-ной автоматизации процесса. Выполнение практик и написание итоговой работы поддаются стандартизации, но полностью автоматизировать их невозможно. Скорее всего, можно говорить о 20%-ном человеческом факторе в процессе получения высшего образования. Именно о четырех- или пятикратном сокращении сотрудников вузов, занимающихся исключительно чтением лекций, и нужно будет говорить в среднесрочной перспективе. Спрос на ППС, занимающийся непосредственными научными исследованиями, вырастет.

Развитие дистанционных образовательных платформ приведет, в конечном счете, к росту качества образовательных услуг и повышению общественного благосостояния при реальном решении текущих проблем информационной асимметрии, персонификации, подачи материала и эффективного контроля качества полученных знаний.

Таким образом, можно спрогнозировать следующие тенденции, сопряженные с внедрением сетевых технологий в систему образования.

1. При существующих стандартах качества услуг высшего образования произойдет переход к конкуренции *a-la* Бертран, что приведет к снижению предельных издержек предоставления образовательных услуг. Следствием этого станет снижение цен на услуги высшего образования и увеличение количества студентов или слушателей.

2. Систему высшего образования ожидает перераспределение студентов от традиционных вузов к сетевым. Это выразится в появле-

нии и развитии франчайзинговых центров сетевых вузов, функционирующих на базе традиционных высших учебных заведений.

3. Произойдут дальнейшая дифференциация вузов по качеству образовательных услуг, повышение среднего уровня знаний и умений студентов.

4. Развитие сетевых технологий приведет к сокращению численности ППС.

Источники

1. Диксит А.К., Нейлбафф Б.Дж. Стратегическое мышление в бизнесе, политике и личной жизни / пер. с англ. М.: ИД «Вильямс», 2007.
2. Дятлов С.А., Толстопятенко А.В. Интернет-технологии и дистанционное образование [Электронный ресурс]. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/5491cb9cc7302126c32569ee003e7b2a> (дата обращения: 15.09.2018).
3. Кликунов Н.Д. Системные риски, порождаемые развитием дистанционного высшего образования в России // Унив. упр.: практика и анализ. 2003. № 56 (28–29). С. 76–81.
4. Кликунов Н.Д., Огорокова Г.П., Огороков В.М. Адаптация высшего образования к потребностям рынка труда: проблема достоверных сигналов // Актуал. проблемы экономики. Нац. акад. упр. 2009. № 9 (99). С. 274–285.
5. Лекториум: просветит. проект: портал. URL: <https://www.lektorium.tv/>.
6. Национальная платформа «Открытое образование»: сайт. URL: <https://openedu.ru/>.
7. Национальный открытый университет «Интуит»: портал. URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 15.09.2018).
8. Процент людей, владеющих английским языком (карта распределения) [Электронный ресурс] // Журн. Александра Киреева: о политике, выборах и не только: сайт. URL: <http://kireev.livejournal.com/1046255.html> (дата обращения: 15.09.2018).
9. Языки России в порядке численности владеющих [Электронный ресурс]: данные переписей 2002 и 2010 гг. // Википедия: сайт. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B8_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B4%D0%BA%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0

%B8_%D0%B2%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85 (дата обращения: 15.09.2018).

10. *Cabral L.M.B.* Introduction to Industrial Organization. Massachusetts Inst. of Technology Press, 2000.

11. Coursera: портал. URL: <https://www.coursera.org> (дата обращения: 15.09.2018).

12. Khan Academy: портал (русскояз. версия). URL: <https://ru.khanacademy.org/> (дата обращения: 15.09.2018).

13. MIT OpenCourseWare [Electronic resource] // Massachusetts Inst. of Technology: site. URL: <http://ocw.mit.edu/index.htm> (date of access: 15.09.2018).

14. *Nicholson W.* Microeconomic Theory. Basic Principles and Extensions. 9th ed. Ohio: Thomson South-Western, 2005. Ch. 14: Traditional Models of Imperfect Competition.

15. The Road to Academic Excellence. The Making of World-Class Research Universities / The Intern. Bank for Reconstruction a. Development / The World Bank. 2011. Ch. 1.

16. TOEFL: сайт. URL: <http://www.toefl.ru/> (дата обращения: 15.09.2018).

**АДАПТИВНОЕ
И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ
ОБУЧЕНИЕ**

МОДЕЛИ ПОСТРОЕНИЯ КАСТОМИЗИРОВАННЫХ КУРСОВ И СФЕРЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Е.С. Колмычевская

Директор образовательного центра «Детский интернет-университет»
ИОДО ЮУрГУ (НИУ), Челябинск, Россия

Сегодня во всем мире университеты активно занимаются решением вопросов оценки эффективности обучения. Эта проблема актуальна не только для образовательных организаций. В ее решении заинтересованы обучающиеся, чья мотивация к применению полученных знаний и навыков в дальнейшей профессиональной деятельности напрямую зависит от того, как они оценивают эффективность своего обучения. Предприятиям-партнерам университета также важно понимать, какие выгоды они получают от подобного сотрудничества. Одним из решений указанной проблемы является разработка кастомизированных учебных курсов. В ее основе лежат принципы персонализированного обучения и адаптивного тестирования, а также анализ потребностей заказчиков обучения (предприятий и обучающихся). В статье описываются основные принципы кастомизированного обучения. Автор разбирает реальные кейсы по разработке и внедрению кастомизированных курсов в университете и предлагает к обсуждению несколько моделей их построения.

Ключевые слова: кастомизация, кастомизированные учебные курсы, персонализированное обучение, адаптивное тестирование, эффективность обучения, электронное обучение, взаимодействие предприятия и университета.

Электронные учебные курсы на данный момент являются признанной формой обучения в образовательных организациях по всему миру. При этом деятельность преподавателей, педагогических дизайнеров и методистов направлена на исследование путей повышения эффективности образования и, как следствие, поиск новых моделей обучения. В итоге количественными характеристиками эффективности выступают доля успешно окончивших курс студентов, объем полученных обучающимися знаний, количество времени, затраченного студентами на решение предложенных в курсе заданий.

Но в процессе работы над курсом возникает ряд трудностей. Так, простой перенос лекций в электронную форму не дает высокого результата, ведь обучающиеся могут иметь разные цели, уровень знаний, стили учебной деятельности и способности к обучению. Поэтому учебный контент должен быть гибким. Это позволит студентам знакомиться с ним в тех объеме, темпе и последовательности, которые соответствуют его индивидуальным особенностям.

Другая группа задач, стоящих перед разработчиками курсов, связана с преодолением пробелов между университетским образованием и требованиями других заказчиков обучения — предприятий-партнеров. Часто работодатели ожидают от выпускников расширенный набор компетенций по сравнению с полученным в ходе обучения в университете. Целью университета в таком случае становится поддержание связи с предприятиями на этапе разработки курсов и их регулярное обновление в зависимости от ситуации на рынке труда.

На наш взгляд, разработка кастомизированных учебных курсов позволит решить указанные проблемы. Кастомизация обучения предполагает ориентацию при разработке курсов на заказчиков обучения — студентов и предприятия потенциальных работодателей. Кастомизированное обучение основывается на анализе потребностей заказчиков обучения на начальном этапе разработки курса, персонализации процесса обучения и адаптивном (или многоступенчатом) тестировании.

Первый из указанных элементов важен потому, что при традиционной модели обучения внимание разработчиков обращено на дизайн, содержание и реализацию программы обучения, а не на то, что происходит по его окончании. Именно поэтому ключевой задачей при создании кастомизированного курса становится переориентация в оценке эффективности курса с потребительских метрик (в какой степени обучаемые позитивно реагируют на обучающее событие; в какой степени обучаемые приобрели ожидаемые знания, умения и установки) на метрики результативности (в какой степени выпускники применяют то, что изучили в ходе обучения; в какой степени достигнутые компанией результаты являются следствием обучающих мероприятий). Исследования показывают, что при таком подходе на много большее количество выпускников (до 85%) достигает устойчивости формирования навыков [1].

Под персонализацией процесса обучения понимается:

- создание профиля обучаемого;
- разработка индивидуальных образовательных маршрутов, учитывающих способности и интересы обучаемого;
- последовательное освоение навыков и компетенций;
- оценка прогресса обучаемого;
- формирование гибкой образовательной среды с применением технологий.

Преимущество персонализации заключается в том, что персонализированные инструменты обучения адаптируются к целям, интересам и компетенциям человека, меняя вслед за ними и траекторию прохождения курса [2], что приводит к повышению мотивации к обучению у студентов и способствует повышению его эффективности. Данный факт отмечен в нескольких проведенных ранее исследованиях. Так, по данным Hanover Research, учащиеся, участвующие в реализации персонализированных программ, продемонстрировали больший академический рост в математике и чтении, чем студенты, обучавшиеся по аналогичным программам, построенным на основе более традиционного подхода [3].

И, наконец, последний немаловажный элемент кастомизированного курса — внедренное в него адаптивное тестирование, а точнее его предшественник — многоступенчатое тестирование (MST). Преимуществами MST являются:

- индивидуализация темпа тестирования, достигаемая адаптивными алгоритмами и соответствующим программным обеспечением;
- создание ситуации успеха за счет исключения предъявления слабо подготовленным учащимся излишне трудных заданий, вызывающих рост тревожности и чувство страха;
- незамедлительное сообщение результата в интервальной шкале тестовых баллов каждому тестируемому сразу после окончания его работы над индивидуально подобранным набором заданий;
- минимизация числа заданий, времени тестирования.

Методика и организация исследования

Современная модель обучения акцентирует внимание не столько на процессе преподавания, сколько на результате обучения, т.е. на том, что студенты смогут делать по завершении обучения. Такой подход призван обеспечить ясность и точность того, что должно быть достигнуто, как это будет достигнуто и как будет оценено. Большую помощь при определении результатов обучения преподавателю вуза может оказать таксономия Б. Блума [4] и (или) ее уточненная Л. Андерсон версия. При подготовке педагогического сценария для кастомизированного курса мы рекомендуем пользоваться именно ими.

Обязательным элементом кастомизированного курса является также MST — это конкретная схема оценки, которая позволяет адаптировать сложность теста к уровню подготовки тестируемого. Исследователи изучали способы, с помощью которых MST может ис-

пользовать большинство преимуществ от САТ и линейных тестов, одновременно сводя к минимуму их недостатки. На рис. 1 представлен трехступенчатый MST с одним модулем на первом этапе, двумя модулями на втором этапе и тремя модулями на третьем этапе. MST, иногда называемый также последовательным тестом, представляет собой алгоритмический подход к управлению тестом, когда алгоритмы выбирают предварительно подготовленные группы элементов, а тест строится поэтапно. Эти группы элементов называются модулями. В MST на первом этапе тестирования (модуль I на рис. 1) всем испытуемым предъявляется начальный набор элементов, иногда называемый диагностическим тестом. Далее на основе успешности тестируемых система направляет их на один из нескольких различных модулей на втором этапе, которые адаптированы к уровню их подготовки (модули J и K на рис. 1). Количество этапов и доступных модулей на каждом этапе может варьироваться в зависимости от дизайна MST [6].

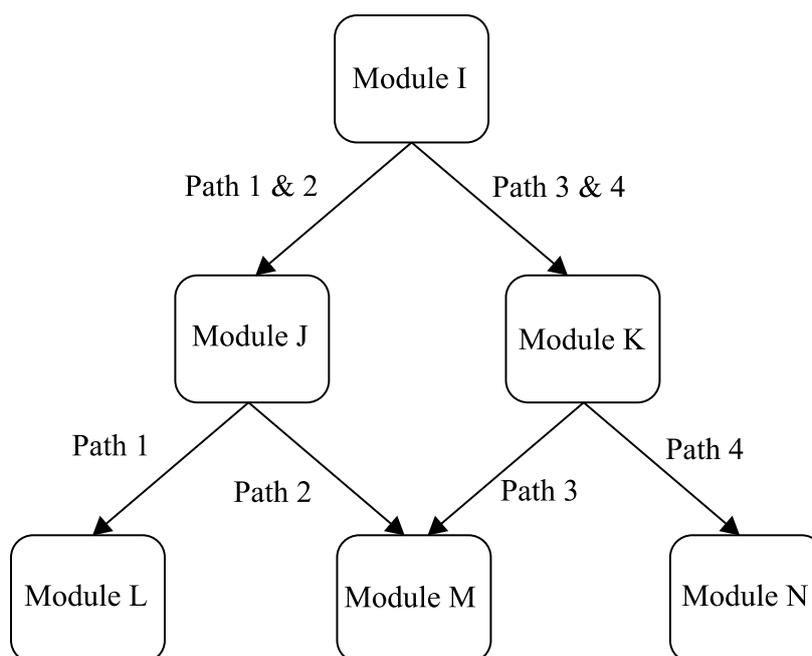


Рис. 1. Пример построения трехступенчатого MST

MST составляется на основе базовых положений курса, и по результатам его прохождения система может рекомендовать студенту, по какой траектории ему следует двигаться дальше. Например, это могут быть рекомендации вернуться к повторению базовых положений курса, двигаться дальше, но по удлиненной траектории (приступить к

основным заданиям курса только после выполнения тренировочных заданий), или же двигаться по основной траектории, пропуская тренировочные задания.

В Южно-Уральском государственном университете с 2017 г. было организовано исследование, направленное на поиск оптимальной последовательности действий по разработке кастомизированного курса. Нам важно было также понять, какими могут быть варианты взаимодействия с предприятиями по кастомизации курсов. В исследовании приняло участие несколько пилотных групп, в состав которых вошли преподаватели университета. Их целью было создание учебного курса, соответствующего указанным выше характеристикам (анализ потребностей заказчиков обучения при разработке курса; внедрение в него элементов персонализированного обучения и включение в курс многоступенчатого тестирования для оценки уровня подготовленности обучаемых). В результате были созданы курсы как гуманитарного («Основы консультирования для школьных психологов», «Устроительный PR», «Экономика предприятия»), так и технического («Электрические машины и аппараты», «Основы программирования») циклов. Группы могли взаимодействовать с потенциальными заказчиками обучения в том объеме и той последовательности, какие посчитали наиболее приемлемыми.

Результаты и их обсуждение

После обобщения результатов работы пилотных групп мы определили следующие этапы разработки кастомизированного курса.

Этап 1. Модульное построение курса (необходимо для организации последующей адресной помощи студенту и формирования индивидуальной траектории обучения).

Шаг 1. Выбор курса (дисциплины) для кастомизации, исходя из потребностей заказчиков обучения.

Шаг 2. Педагогический дизайн, 1-я ступень (акцент на целях обучения, «дробление» и логика курса).

Шаг 3. Педагогический дизайн, 2-я ступень (планирование контрольных мероприятий, коррекция дерева курса).

Этап 2. Персонализация курса (включение адаптивных технологий, организация автоматической навигации по курсу, настройка возможности самостоятельного выбора студентом траектории обучения).

Шаг 4. Разработка альтернативных контрольных и теоретических материалов.

Шаг 5. Разработка многоступенчатого «диагностического» тестирования (MST).

Этап 3. Ориентация на работодателя (расширение содержания курса в связи с требованиями предприятий-партнеров).

Шаг 6. Реализация взаимодействия с работодателями (разработка дополнительных модулей курса по запросу предприятий-партнеров; учет требований потенциальных работодателей при разработке итоговой работы — например, эта работа может быть составлена на основе вступительных испытаний предприятий).

Этап 4. Автоматизация курса.

Шаг 7. Настройка курса в учебном портале (журнал оценок, альтернативные траектории).

Этап 5. Завершающий.

Шаг 8. Апробация («первый прогон» курса с анкетированием слушателей — оценкой удовлетворенности результатами обучения).

Шаг 9. Коррекция содержания и настроек курса по результатам апробации.

Шаг 10. Внедрение курса в учебный процесс вуза.

При этом было выделено несколько стратегий взаимодействия разработчиков курсов с предприятиями. Данные стратегии различаются по видам образования (высшее/дополнительное) и контингенту учащихся (студенты/специалисты).

1. Обучение сотрудников сторонних организаций. Дополнительное образование.

2. Обучение студентов в рамках получения:

а) высшего образования;

б) дополнительного образования.

Практика показывает, что ключевой проблемой для преподавателей по-прежнему является постановка четкой, измеримой, соотнесенной с позицией студента цели обучения. Ощутимо помочь при этом может использование на этапе модульного построения курса таксономии Б. Блума и (или) ее уточненной Л. Андерсон версии (рис. 2).

При выборе подходящей модели кастомизированного курса необходимо учитывать формулировку цели обучения: во многих случаях подойдет базовая модель (рис. 3); если же цель обучения сформулирована в терминах уровня «Создавать», то стоит остановиться на расширенной модели (рис. 4).

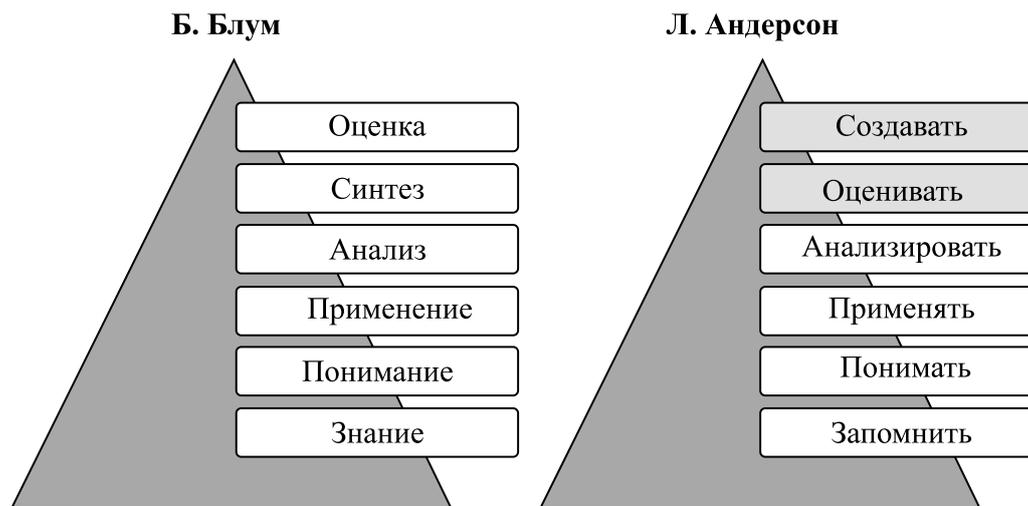


Рис. 2. Сравнение таксономий Б. Блума и адаптированной Л. Андерсон версии

Базовая модель построения кастомизированного курса.
«Базовый» блок

- Состоит из базовых теоретических разделов курса (положения курса, являющиеся фундаментальными для его дальнейшего освоения). Проверка знаний по этим разделам является условием для дальнейшего допуска к основным разделам курса.
- В качестве наполнения «базового» блока для курса могут выступать теоретические положения других дисциплин (предшествующих ему логически).
- Условием перехода от «базового» блока к «основному» является прохождение многоступенчатого тестирования.
- В зависимости от результатов тестирования возможны три варианта рекомендаций слушателю по дальнейшему прохождению курса:
 - возврат к повторению конкретных теоретических положений «базового» блока;
 - переход к удлиненной траектории курса;
 - переход к основной траектории курса.

Базовая модель построения кастомизированного курса.
«Основной» блок

- Включает основные теоретические разделы курса (учебный контент и контрольно-измерительные материалы).

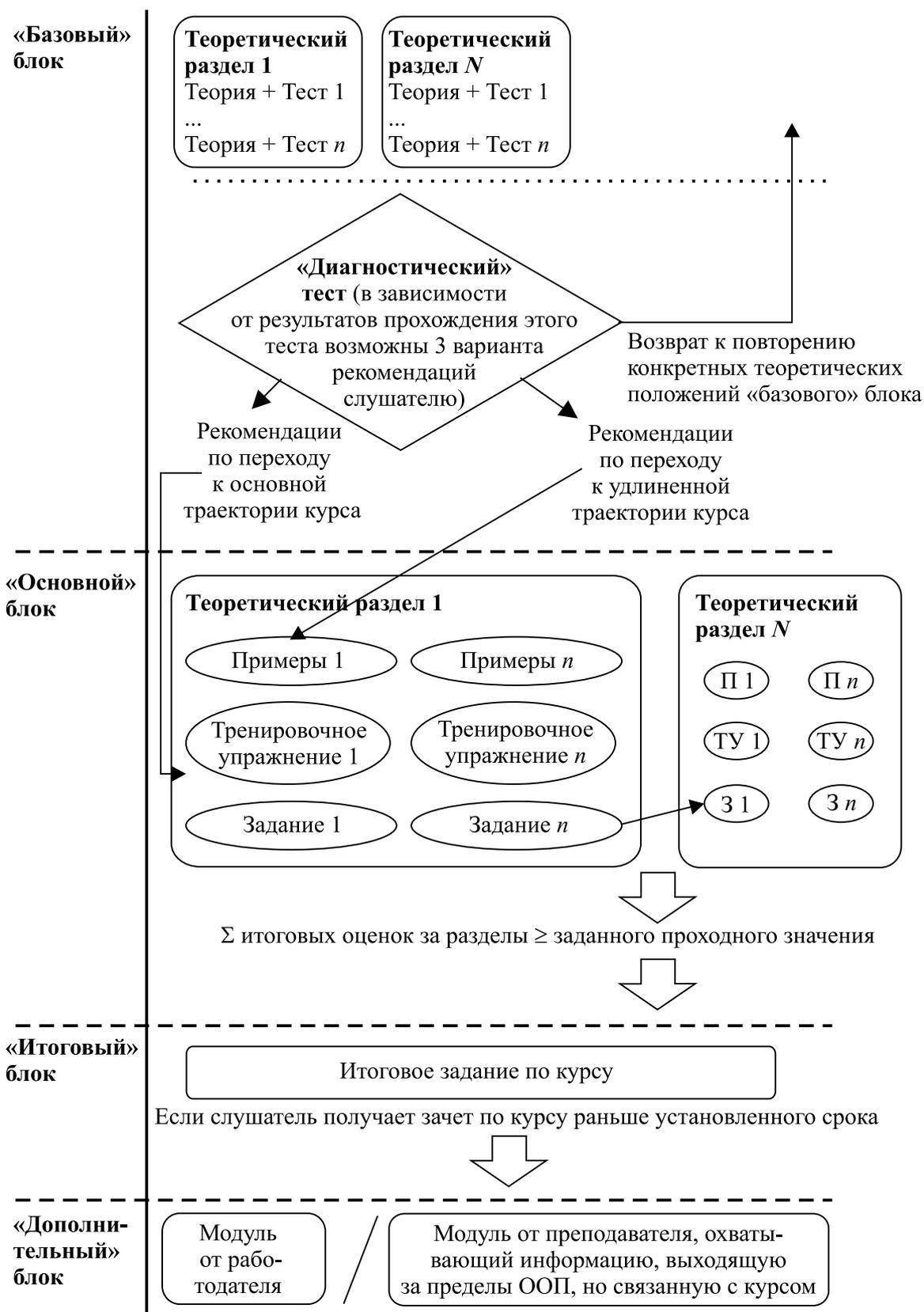


Рис. 3. Базовая модель построения кастомизированного курса

- Преимуществом курса будет являться представление учебного контента по теме в разных формах (слайдовые презентации, интерактивные лекции, опорные схемы, учебные видеоролики, учебные пособия, гиперссылки и т.д.).
 - Движение по основной траектории курса — это освоение теоретических разделов «основного» блока и выполнение запланированных в курсе контрольных мероприятий.
 - Удлиненная траектория курса — это те же теоретические разделы и запланированные в курсе контрольные мероприятия, но перед тем, как приступить к ним, слушателям рекомендуется просмотреть примеры по теме и выполнить тренировочное задание.
 - Последовательность прохождения разделов «основного» блока задается преподавателем в зависимости от содержания курса:
 - студент может проходить теоретические разделы как последовательно, так и параллельно;
 - при последовательном освоении переход от одного раздела к другому задается с помощью ограничения доступа. Так, приступить к изучению очередного раздела можно при условии, что итоговая оценка за предыдущий раздел \geq заданного проходного значения;
 - при параллельном освоении все теоретические разделы доступны одновременно.
 - При любом алгоритме обязательным условием является настройка ограничения перехода от «основного» блока к «итоговому» (Σ итоговых оценок за разделы \geq заданного проходного значения).

Базовая модель построения кастомизированного курса.

«Итоговый» блок

- Состоит из итогового задания по курсу, которое позволяет проверить, достигнуты ли результаты обучения учащимися.
- Критерии оценки итогового задания должны полностью перекрываться материалами, представленными в «основном» блоке курса.
- Если слушатель получает зачет по курсу раньше установленного срока, ему становится доступен «дополнительный» блок.

Расширенная модель построения кастомизированного курса.

«Базовый» блок

- Состоит из базовых теоретических разделов курса (положения курса, являющиеся фундаментальными для дальнейшего его

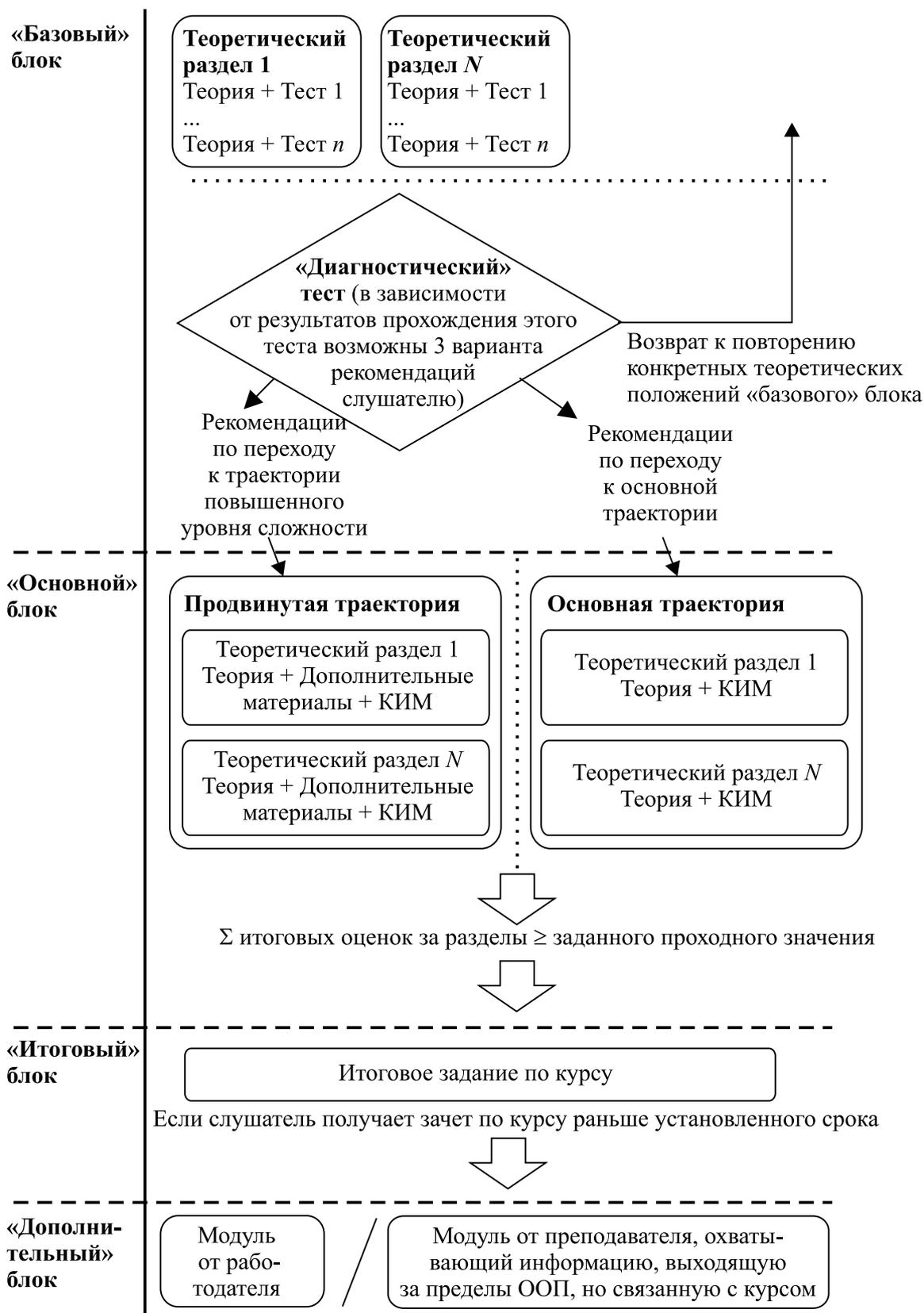


Рис. 4. Расширенная модель построения кастомизированного курса

освоения). Проверка знаний по этим разделам является условием для дальнейшего допуска к основным разделам курса.

- В качестве наполнения «базового» блока для курса могут выступать теоретические положения других дисциплин (предшествующих ему логически).

- Условием перехода от «базового» блока к «основному» является прохождение многоступенчатого тестирования.

- В зависимости от результатов тестирования возможны также три варианта рекомендаций слушателю по дальнейшему прохождению курса:

- возврат к повторению конкретных теоретических положений «базового» блока;
- переход к продвинутой траектории;
- переход к основной траектории.

- При реализации данной модели курса в СДО Moodle создаются три связанных между собой курса:

- в 1-й курс входят «базовый», «итоговый» и «дополнительный» блоки — единые для всех слушателей (с настройками ограничений доступа);
- 2-й курс создается для продвинутой траектории «основного» блока (доступен для слушателей, получивших соответствующие рекомендации);
- 3-й курс создается для основной траектории «основного» блока (доступен для слушателей, получивших соответствующие рекомендации).

Расширенная модель построения кастомизированного курса.

«Основной» блок

- Включает основные теоретические разделы курса (учебный контент и контрольно-измерительные материалы).

- Преимуществом курса будет представление учебного контента по темам в разных формах (слайдовые презентации, интерактивные лекции, опорные схемы, учебные видеоролики, учебные пособия, гиперссылки и т.д.).

- Основная траектория курса включает теоретические разделы «основного» блока курса, а также контрольные мероприятия к ним.

- Продвинутая траектория содержит те же теоретические разделы (что и в основной траектории), контрольные мероприятия повы-

шенной сложности, для чего в курс могут быть дополнительно включены учебные материалы, необходимые для выполнения этих заданий.

- Учащийся по желанию может перейти с одной траектории на другую.

- Последовательность прохождения разделов «основного» блока (вне зависимости от траектории) задается преподавателем в зависимости от содержания курса (см. «основной» блок базовой модели).

- При любом алгоритме обязательным условием является настройка ограничения перехода от «основного» блока к «итоговому» (Σ итоговых оценок за разделы \geq заданного проходного значения).

Расширенная модель построения кастомизированного курса.

«Итоговый» блок

- Состоит из общего для обеих траекторий курса итогового задания, которое позволяет проверить, достигнуты ли результаты обучения учащимися.

- Критерии оценки итогового задания должны полностью перекрываться материалами, представленными в «основном» блоке курса.

- Если слушатель получает зачет по курсу раньше установленного срока, ему становится доступен «дополнительный» блок.

«Дополнительный» блок для всех моделей может содержать:

- учебные материалы, связанные с основным содержанием курса и расширяющим его, при этом предложенные конкретными работодателями или составленные по их рекомендациям;

- учебные материалы, подобранные самим преподавателем и охватывающие информацию, выходящую за пределы ООП, но связанные с курсом.

Выводы

Опыт пилотных групп позволил сформулировать схему разработки учебных курсов, в которой отражены все базовые элементы кастомизированного обучения. В ходе разработки курсов выделились две модели их построения — базовая и расширенная. При этом расширенная модель оказалась более жизнеспособной для дисциплин технического цикла.

В настоящий момент продолжается апробация разработанных курсов, по результатам которой мы сможем оценить эффективность обучения и внести окончательные изменения в методику кастомиза-

ции. Помимо этого необходимо уделить внимание экономической и юридической составляющим взаимодействия университета и предприятий, в частности, форму договора на разработку кастомизированного курса и стоимость подобной разработки.

ИСТОЧНИКИ

1. *Brinkerhoff R.O.* Telling Training's Story: Evaluation Made Simple, Credible, and Effective. San Francisco, CA: Berrett-Koehler, 2006.
2. *Bulger M.* Personalized Learning: The Conversations We're Not Having [Electronic resource] / Data a. Soc. Research Inst. URL: https://datasociety.net/pubs/ecl/PersonalizedLearning_primer_2016.pdf.
3. Program Evaluation — Personalized Learning — Next Generation Learning [Electronic resource] / Hanover research. 2015. Aug. URL: https://drive.google.com/file/d/0B_2_p4sONeANOGdYdlZEQ1l0Mkk/view.
4. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals / Bloom B., Englehart M., Furst E., Hill W., Krathwohl D. Handb. I: Cognitive Domain / ed. by B.S. Bloom. Addison-Wesley Publ. Co., 1984.
5. URL: http://www.wawm.k12.wi.us/UserFiles/Servers/Server_1212649/File/C%20&%20I/Next%20Generation%20Learning/WAWM2015NxGLCi-Book.pdf.
6. *Yan D., Davier A.A. von, Lewis C.* Computerized Multistage Testing: Theory and Applications. N.Y.: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014.

РАСКРЫВАЕМ ПОТЕНЦИАЛ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ: ОТ РАЗРАБОТКИ ДО ВНЕДРЕНИЯ

И.А. Кречетов

Заведующий лабораторией инструментальных систем
моделирования и обучения ТУСУР, Томск, Россия

М.Ю. Дорофеева

Канд. техн. наук, начальник учебно-методического отдела
НИТУ «МИСиС», Москва, Россия

А.В. Дегтярев

Канд. хим. наук, доцент кафедры общей и неорганической химии
НИТУ «МИСиС», Москва, Россия

Современный уровень развития цифровых технологий привел к «смартизации» процессов в большинстве сфер нашей жизнедеятельности, трансформировав многие процессы в «умные», ориентированные на индивидуальные потребности каждого человека. В образовательной сфере также разработано большое количество решений, оптимизирующих и совершенствующих организационно-управленческую деятельность. При этом традиционный подход к обучению, в основе которого — классно-урочная система, ориентированная на среднего ученика, остается неизменным на протяжении многих веков, а неудовлетворенность рынка качеством подготовки современных кадров становится все сильнее, образуя пропасть между академическим образованием и работодателями. В связи с этим разработка «умных» решений, направленных на повышение качества обучения, развитие индивидуальных способностей, вовлечение студентов в учебный процесс и проч. становятся особо актуальными [7].

В статье рассматривается подход к трансформации традиционного образовательного процесса, основанный на технологиях адаптивного обучения (АО), реализуемый в НИТУ «МИСиС» при сотрудничестве с Томским университетом систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР).

Ключевые слова: адаптивное обучение, кривая забывания, индивидуальная траектория обучения, модель обучаемого.

Введение

Технологии адаптивного обучения, в основе которых лежат алгоритмы машинного обучения и искусственный интеллект [8], являются фундаментом для построения умного университета, учебный процесс в котором строится с учетом индивидуальных особенностей,

потребностей и предпочтений каждого обучающегося. Адаптивное обучение не является новой концепцией: педагоги во все времена стремились повысить качество обучения за счет индивидуального подхода к ученикам. И только современные технологии позволили реализовать адаптивное обучение в беспрецедентных масштабах и с беспрецедентной эффективностью.

На данный момент эффективность существующих алгоритмов АО исследована недостаточно, также не описаны существующие методические подходы к разработке адаптивного контента и встраиванию АО в образовательный процесс, соотнесенные с практическими результатами. Некоторые работы, посвященные методическим вопросам АО, приведены в списке источников [3–6].

В НИТУ «МИСиС» запланирован переход на использование технологий АО в базовых дисциплинах I курса, заключающийся в создании образовательной среды, максимально ориентированной как на результаты обучения, так и на индивидуальные особенности и потребности каждого обучающегося в каждый момент.

В связи с этим перед НИТУ «МИСиС» и ТУСУР стоят следующие задачи:

- разработка системы адаптивного обучения;
- разработка требований и методических рекомендаций к проектированию адаптивного контента;
- разработка адаптивного контента по выбранным дисциплинам;
- разработка сценариев интеграции АО в учебный процесс в зависимости от модели обучения (онлайн-обучение, смешанное обучение);
- апробация адаптивного обучения в учебном процессе.

Система адаптивного обучения

Разработчиком системы АО является ТУСУР [1, 2]. Под системой АО понимается интеллектуальная система формирования индивидуальных траекторий, динамически изменяющихся в процессе обучения на основе данных о студенте, непрерывно собираемых системой. Набор данных, собираемых системой и характеризующих то, как учится каждый студент, может включать: результаты обучения, информацию об индивидуальных особенностях и способностях, способах взаимодействия с контентом, одноклассниками, преподавателем, результаты самооценки и проч.

На концептуальном уровне модель системы АО, разработанная ТУСУР, основана на модели обучающегося, модели данных и модели адаптации. Модель обучающегося содержит параметры, характеризующие индивидуальные особенности студентов, используемые при формировании индивидуальных траекторий. Ключевой параметр — скорость забывания информации, индивидуальная для каждого человека и обуславливающая количество повторений, необходимых для перехода изученной информации в долговременную память. Модель данных представлена системой связанных тематических модулей, ассоциированных с результатами обучения. В основе модели адаптации — алгоритмы, основанные на применении кривой забывания и итеративного подхода к обучению. Результатом работы алгоритмов является множество траекторий достижения запланированных результатов обучения, только одна из которых предъявляется для освоения студенту. Далее сформированная траектория корректируется в режиме реального времени на основе результатов обучения и параметров, характеризующих индивидуальные особенности студента, в текущий момент. Для оценки результатов обучения применяется тестирование, также в систему могут вноситься результаты аудиторной работы, соответствующие запланированным результатам обучения. Если студент не прошел тестирование после текущего модуля, система предъявляет ему набор тестовых вопросов для оценки уровня сформированности результатов обучения, являющихся прerreквизитами результата обучения, соответствующего текущему модулю. Таким образом система выявляет пробелы в знаниях студента, не позволяющие ему осваивать новый материал. За несколько этапов проверки сформированности результатов обучения «в обратную» сторону выявляются результаты обучения, требующие освоения. При этом соответствующие им модули включаются в набор, на основе которого производится вычисление новой траектории. Такой подход к реализации АО работает на устранение пробелов в знаниях, перевод знаний в долгосрочную память, формирование устойчивых навыков и умений, а также развитие метакогнитивных навыков.

Решение, разработанное ТУСУР, представляет собой кроссплатформенный программный продукт в виде облачного сервиса, объединяющего алгоритм адаптивного обучения, инструментарий для работы с базами знаний и клиентское приложение, интегрируемое в систему дистанционного обучения (LMS). Для LMS разработан ряд плагинов для создания и эксплуатации адаптивных курсов:

- 1) локальный плагин, который содержит ядро решения, а также интерфейс для заполнения базы;
- 2) плагин типа «Тема», который подгружает ядро и отвечает за автоматическое перемещение студента по элементам внутри курса;
- 3) плагин типа «Ресурс», который отвечает за предъявление контента модулей.

В качестве самостоятельного сервера выполнена программная реализация адаптивного и генетического алгоритмов. Опыт показал, что скриптовые языки типа PHP не подходят для решения задач подобного рода, поэтому в настоящее время используются языки C++ и C#. Реализация алгоритмов в виде облачного решения удобна также для балансировки нагрузки — работа генетического алгоритма требует существенных вычислительных ресурсов, поэтому использование облачного сервиса позволяет не увеличивать время отклика сервера, на котором функционирует LMS.

Методология проектирования адаптивных курсов

Разработкой методологии проектирования адаптивного контента и апробацией технологий АО занимается НИТУ «МИСиС». Под адаптивным контентом понимается адаптивный электронный курс, состоящий из тематических модулей, связанных друг с другом и позволяющих достигать заявленных результатов обучения путем формирования индивидуальных траекторий для каждого обучающегося. Модуль — единица контента, логически завершённый блок информации, обеспечивающий формирование соответствующего ему результата обучения.

Основные характеристики модуля:

- выходной результат обучения — результат, формирование которого обеспечивает модуль. Каждому модулю должен соответствовать только один результат обучения;
- входные результаты обучения — результаты, определяющие знания/умения/опыт, которыми должен владеть студент для освоения текущего модуля. Модуль может не иметь ни одного входного результата обучения, а может иметь несколько;
- значимость модуля — мера оценки вклада модуля в формирование результата обучения более высокого уровня;
- вариативность форматов в представлении содержания каждого модуля.

Методика проектирования адаптивного электронного курса включает следующие этапы:

- проектирование карты результатов обучения дисциплине в виде связанного графа (в иностр. источниках *concept chart, knowledge map, skill graph*), терминальные вершины которого представляют декомпозированные до элементарного уровня знания, умения и навыка;
- сопоставление результатов обучения с учебными модулями, определение типа и назначения модулей;
- проектирование системы связей между модулями;
- формирование метаописания для модулей;
- разработка учебного контента и контролирующих материалов для модулей с учетом их вариативности и назначения.

Особенностями разработанной методологии являются независимость от модели адаптации, учет категории дисциплины (естественно-научная, гуманитарная, техническая), а также формата (онлайн, смешанный) и сценариев обучения.

Результаты апробации

В осеннем семестре 2018/19 учебного года кафедрой ОиНХ НИТУ «МИСиС» была проведена апробация адаптивного курса по дисциплине «Общая химия». При преподавании дисциплины использовалась модель смешанного обучения, основанная на технологии «перевернутого класса».

Традиционная структура курса «Общая химия» включает три вида аудиторных занятий: лекции, практические и лабораторные занятия (табл. 1). В ходе реализации курса каждый вид аудиторных занятий дополнился адаптивной составляющей, реализуемой в электронной среде (табл. 1).

Реализация адаптивного курса для обучаемого начинается с диагностического тестирования на знание материалов изучаемого раздела, полученных в ходе очных занятий. После чего формируется начальная траектория на основе выборки соответствующих модулей теоретического (Т) и практического (П) блоков. После освоения первого модуля траектории оценивается уровень сформированности соответствующего ему результата обучения. Далее следует актуализация модели обучаемого — в историю добавляется информация о текущем уровне знаний. Если освоение курса не окончено, происходит актуализация траектории и предлагается следующий модуль для изучения. По мере прохождения определенного количества теорети-

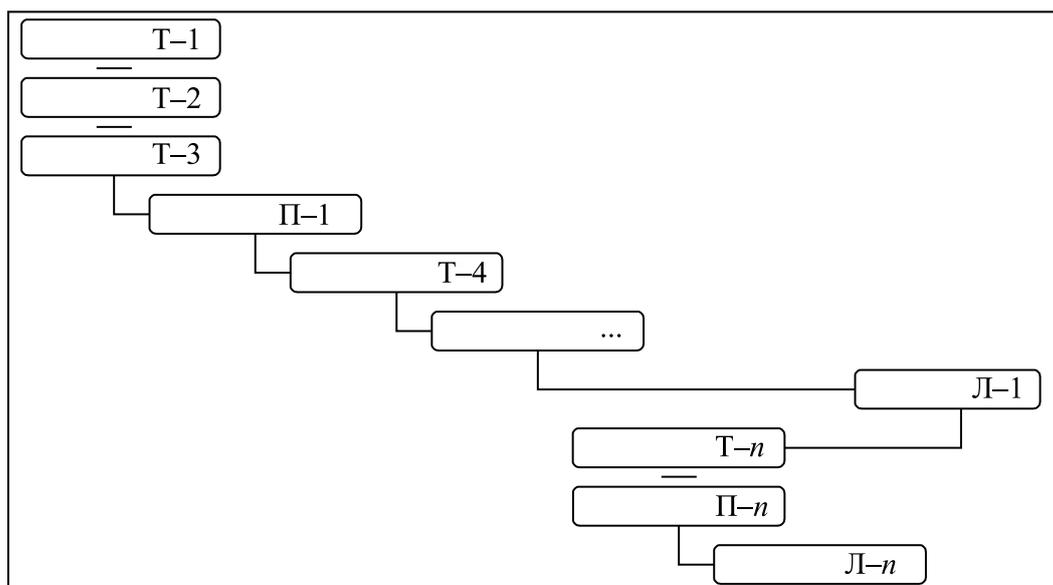


Рис. 1. Схема базовой траектории раздела, заданная на этапе проектирования адаптивного курса

Эффективность АО можно оценить, изучив диаграмму, представленную на рис. 2. На оси ординат приведена доля обучающихся, успешно справившихся с контрольным мероприятием по виду деятельности (первичная сдача, в процентах). В качестве испытуемых были выбраны группы из одного потока одного направления подготовки, обучающиеся у одного преподавателя.

Из диаграммы видно, что успеваемость обучающихся из экспериментальной группы (с применением АО) по всем видам контрольных мероприятий значительно выше, чем у студентов, осваивающих программу в традиционном формате.

Проверка результатов освоения теоретического, практического и лабораторного блоков, а также результаты проведения аудиторных практических занятий позволяют сделать следующие выводы.

1. В ходе практических и лабораторных занятий обучающимися было продемонстрировано хорошее понимание теоретического материала, который традиционно является сложным для усвоения.

2. Перенос решения прикладных задач 1–2-го уровней сложности в онлайн-режим обеспечивает формирование устойчивых навыков и умений в решении типовых задач, а также существенный прирост аудиторного времени для рассмотрения задач повышенного уровня сложности.

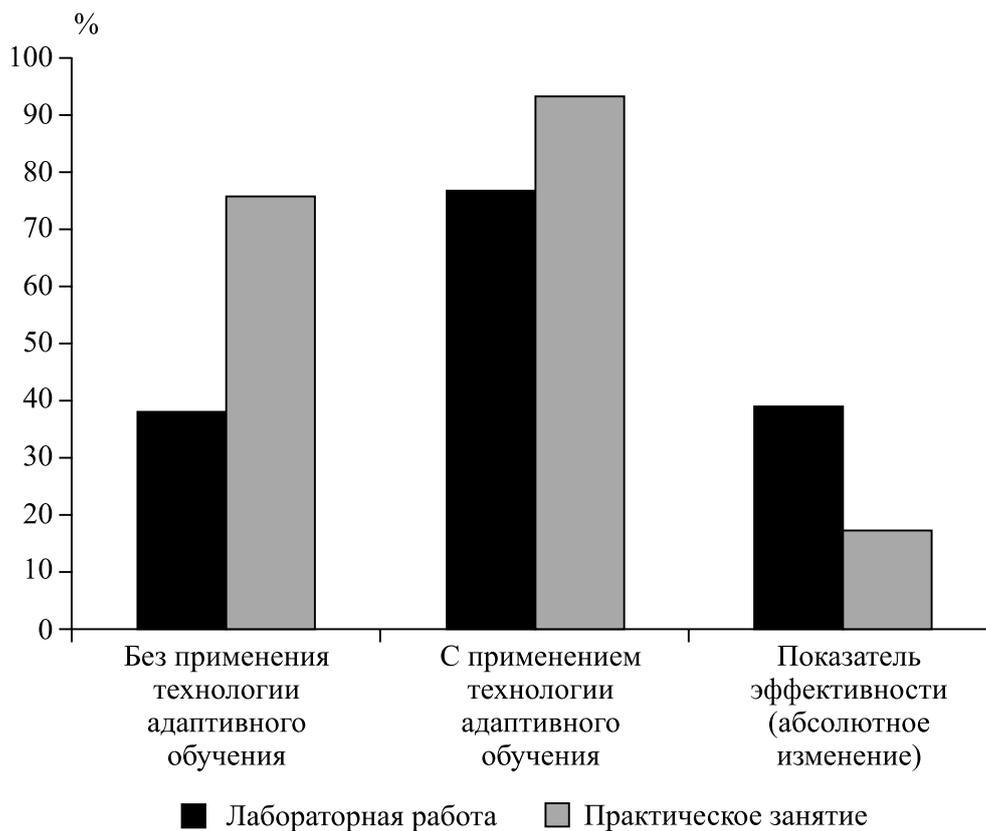


Рис. 2. Сравнительная диаграмма успеваемости обучающихся из разных групп

3. Особенности изложения контента в лабораторном блоке (модульность, наличие иллюстраций и видеороликов, графика и проч.) позволяют студентам:

- более наглядно представить порядок выполнения и особенности оформления эксперимента;
- более детально и поэтапно обработать результат эксперимента;
- понять прикладную значимость лабораторного эксперимента;
- правильно сформировать выводы после обработки результатов эксперимента.

4. Благодаря возможности встраивать в траекторию модули, относящиеся к школьной программе, к концу I семестра у большинства студентов нивелируются пробелы в знаниях школьной программы. Ключевым моментом здесь является факт реализации этого процесса в онлайн-режиме, без участия преподавателя.

5. Адаптивное обучение способствует повышению мотивации студентов. Отмечены повышение успеваемости и появление интереса у студентов, у которых химия не входила в сферу их интересов до поступления в университет.

Заключение

В рамках сотрудничества НИТУ «МИСиС» и ТУСУР разработана система адаптивного обучения (ТУСУР), а также методология проектирования адаптивных курсов (НИТУ «МИСиС»). В рамках осеннего семестра 2018/19 учебного года проведена апробация адаптивного курса по дисциплине «Общая химия» с привлечением нескольких групп студентов I курса одного направления подготовки. В весеннем семестре 2018/19 учебного года планируется запустить адаптивные курсы по физике и математике для всех студентов I курса.

На следующем этапе планируется развитие модели адаптации в части сбора данных для составления портрета обучаемого с целью включения больших параметров при построении индивидуальных траекторий обучения. Еще больше возможностей открывают большие данные о том, как студенты работают с контентом, какие траектории являются наиболее эффективными для тех или иных условных категорий студентов, насколько рационально студенты расходуют отведенное на обучение время и т.д.

Источники

1. *Кречетов И.А.* Алгоритм генерации последовательности образовательных модулей в технологии получения адаптивного образовательного контента // Материалы докл. II Междунар. Пospelov. симп. «Гибридные и синергетические интеллектуальные системы» (ГИСИС'2014). г. Светлогорск, 30 июня — 6 июля 2014 г. Светлогорск, 2014. Ч. 1. С. 200–206.
2. *Кречетов И.А., Кручинин В.В.* Об одном алгоритме адаптивного обучения на основе кривой забывания // Докл. ТУСУР. 2017. Т. 20. № 1. С. 75–80.
3. Adaptive Learning Systems [Electronic resource] // Learning News: site. 2013. Dec 9. URL: <https://learningnews.com/news/mps-interactive-systems/2013/adaptive-learning-systems>.
4. *Brusilovsky P.* Adaptive Hypermedia // User Modeling a. User-Adapted Interaction. 2001. Vol. 11. No. 1–2. P. 87–110.
5. Evaluating Learning Style Personalization in Adaptive Systems: Quantitative Methods and Approaches / Brown E.J., Brailsford Th.J., Fisher T., Moore A. // IEEE Transactions on Learning Technologies. 2009. Vol. 2. No. 1. P. 10–22.
6. *Li F.W.B., Lau R.W.H., Dharmendran P.* An Adaptive Course Generation Framework // Intern. J. of Distance Education Technologies. 2010. Vol. 8. Iss. 3. P. 47–64.

7. NMC Horizon Report [Electronic resource]. 2017 Higher Education ed. URL: <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2017-higher-education-edition/>.
8. See How AI Delivers Automated, Personalized Enterprise Learning — at Scale! [Electronic resource] // Docebo: site. URL: <https://www.docebo.com/resource/docebo-ai-automated-personalized-learning-whitepaper/>.

DIGITAL HUMANITIES

ПРОЦЕДУРНАЯ РИТОРИКА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОНЛАЙН-КУРСОВ

Т.В. Кустов

Канд. техн. наук, доцент, проректор по дополнительному образованию СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия

А.В. Тимофеев

Канд. техн. наук, доцент, директор Центра новых образовательных технологий и дистанционного обучения СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия

Н.В. Токарев

Директор Института непрерывного образования СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург, Россия

Новые цифровые технологии заметно повлияли на классические подходы гуманитарных наук, расширив их инструментарий. Однако возможно и обратное воздействие, которое в данной статье рассматривается на примере проникновения методологии media studies в сферу проектирования и реализации обучающих онлайн-курсов. Большинство MOOK (MOOC), размещенных в настоящее время на отечественных и международных платформах электронного образования, основаны на использовании приемов вербальной и визуальной риторики. Перспективным представляется расширение инструментария для проектирования цифровых обучающих ресурсов за счет их обогащения элементами процедурной риторики, подробно описанными в рамках исследований, посвященных изучению видеоигр.

Ключевые слова: процедурная риторика, вербальная риторика, визуальная риторика, педагогический дизайн онлайн-курсов, электронное обучение.

Вопрос о сущности предмета исследования при обращении к сфере электронного обучения неоднократно ставился в научных публикациях, во время обсуждений на специализированных секциях конференций, посвященных современному образованию, в ходе проведения круглых столов и панельных дискуссий. В то же время и экспертное сообщество, и рядовые участники процесса по-прежнему сталкиваются с множественностью определений и избыточностью понятийного аппарата eLearning, что в очередной раз указывает на отсутствие конвенции в столь существенной базовой составляющей зарождающейся дисциплины.

В настоящем тексте мы развиваем подход, в котором педагогические сценарии и дизайн онлайн-курсов являются прямым продолжением исходной предпосылки их медийной природы, а сами электронные образовательные ресурсы рассматриваются в контексте медиафилософии. Эта позиция представляется продуктивной как в контексте анализа, так и в сугубо прикладном значении.

Каждый год все большее количество авторских коллективов предлагают свои онлайн-курсы, но лишь немногие из них демонстрируют даже незначительный отход от сложившихся канонов проектирования. В определенной степени эту ситуацию поддерживают и сами платформы, задающие изначально жесткие рамки как для контента, так и для подходов к подаче материала. Данные требования не произвольны — аналитики платформ имеют доступ к большим объемам данных о пользовательском поведении, а также имеют в распоряжении современные психометрические инструменты (иными словами, провайдер знает о предпочтениях слушателей больше, чем сам автор). Однако в данной ситуации мы наблюдаем определенное противоречие: изучаются те, кто уже интегрирован в работу платформы, а значит, изначально принял те правила, по которым ведется обучение и сопутствующие процессы. Такая оптика не позволяет взглянуть на ситуацию с МООК шире, что неизбежно приведет в среднесрочной перспективе к потере инновационного статуса онлайн-курсов, сведя их к позиции инструмента вроде методического пособия или обучающего фильма.

В распоряжении преподавателя в традиционном образовательном процессе имеются два типа риторики: вербальная и визуальная. Не подвергается сомнению, что роль первой продолжает неуклонно снижаться: укорененность визуальных образов в структуре социального и экономического уже не менее полувека рассматривается как неизбежный атрибут современной европейской цивилизации: «Образы переходят в нас, мы начинаем видеть образами; симулируя, они замещают непосредственный опыт, становясь незаменимыми для здоровья экономики, для стабильности общества и реализации желаний» [2]. В онлайн-курсах в силу потенциально высоких затрат на визуализацию «звук» доминирует над «картинкой» (анализ курсов, представленных на конкурс EdCrunch Award 2018, показывает, что почти половину из них можно проходить в аудиальном режиме, сохраняя результативность в проверочных заданиях) — стоит зафиксировать факт игнорирования иконической специфики современных медиа, а следовательно, и инструментов визуальной риторики.

Вопрос конкуренции и эффективности применения прикладного инструментария, задействованного в процессе проектирования и производства онлайн-курсов, на примере анализа значительного объема эмпирических данных был ранее рассмотрен нами в статье «Эффективность интерактивных приемов обучения в сфере Massive Open Online Courses». В центр этой работы была помещена диалектика вербальной и визуальной риторики, иначе говоря, анализировалась эффективность принципа убеждения словом и наглядной агитации (через включение в курс ярких визуальных образов, видеофрагментов, инфографики и т.д.). Критерием был выбран измеримый показатель количества слушателей, завершивших полный курс или, во всяком случае, демонстрировавших вовлеченность в период обращения к учебным материалам. В ходе исследования было проанализировано 186 курсов, в которых из 46 действующих учебных программ 18 включали существенную визуальную составляющую. В результате было выявлено, что сами по себе интерактивные приемы не являются основополагающим критерием, однако курсы с их применением находят больший отклик среди студентов по сравнению с более формальными [1].

Вернемся к вопросу специфики самой сущности онлайн-курсов в контексте новых медиа. Если в докладе «МООС-видео: взгляд с экрана, взгляд на экран», представленном на eLearning Stakeholders and Researchers Summit в 2017 г., мы апеллировали к опасности разрыва электронного образовательного контента с кинематографичностью визуального ряда [3], то в настоящем обратимся к недостаточному вниманию разработчиков к возможностям игровой индустрии, наращивающей свое влияние в современном мире. Речь не идет о пресловутой геймификации: основной актуальной задачей становится задействование инструментальных средств процедурной риторики (недоступной в очном формате).

Впервые это понятие в контексте исследования новых медиа было предложено Яном Богостом для описания характерного аспекта видеоигр — дидактики игрового процесса [5]. Введение этого термина стало разрешением противоречия между людологией (игра — это правила) и нарратологией (игра — это история), неформально существовавшего в среде game studies. Неожиданное открытие, что геймплей сам по себе также может быть нарративом, послужило сдвигом для возвращения к дискуссии о роли игровых практик в образовании.

С точки зрения сравнительного анализа, видеоигры и онлайн-курсы имеют много пересечений:

- и геймер, и слушатель курса изначально помещаются в среду, спроектированную разработчиком;
- эта среда имеет ряд предзаданных характеристик, а также правила, на которые пользователь повлиять не в силах;
- в обоих случаях у участника сохраняется иллюзия свободы поведения, хотя финал предрешен самим прописанным алгоритмом (победа или поражение);
- кроме того, оба эти типа медиа предполагают хотя бы базовую интерактивность со средой и другими участниками.

Однако при обращении к исследованиям, посвященным пользовательскому поведению, мы обнаруживаем ряд расхождений. На сегодня не описаны прецеденты спонтанных и заведомо неутилитарных проявлений личной позиции студентов онлайн-курсов (примеры жульничества и попыток обойти системные ограничения для повышения результативности вряд ли можно к ним причислить), столь характерные для видеоигр (особенно это касается жанра массовых многопользовательских ролевых онлайн-игр): флешмобы, акции протеста и неповиновения установленным рамкам, уход от заданий в пользу эстетического восприятия игрового пространства и др.

Среда онлайн-курса более авторитарна? Участники МООК изначально склонны к пассивной роли?¹ Онлайн-образование все еще находится в процессе становления? На все эти вопросы сложно дать однозначный ответ, но вполне можно констатировать серьезный разрыв между методиками проектирования дистанционных курсов и практиками современных медиа-локомотивов.

Данный вызов, на наш взгляд, может быть преодолен через обращение к третьему типу воздействия на обучающегося — уже упомянутой выше процедурной риторике, позволяющей с большей эффективностью вовлекать участника (МООК-платформа в этом случае может восприниматься как элемент *engagement economy*) в учебный процесс, чем визуальная и вербальная (которые при этом также не отменяются), и позволяющей выйти на более высокий уровень дидактики.

Речь не идет об условной интерактивности (тестирование по ходу лекции, организация видеоконференций с лектором и др.), но

¹ В *game studies* такие игровые сценарии традиционно сравнивают с аттракционом, основанным на движении вагонетки по рельсам, где активность пользователя сведена к минимуму. Этот жанр чаще встречался на заре появления видеоигр и в настоящее время используется все реже.

ставит участника курса перед необходимостью принимать решения «здесь и сейчас». Теоретик game studies Джон Арджоранта, вслед за Эспеном Аарсетом, называет это real-time hermeneutics, т.е. интерпретацией в реальном времени, пониманием без хронологической отсрочки и возможности рефлексии [4]. Безусловно, такой подход кардинально изменит механику онлайн-курса, сблизив этот тип медиа с видеоиграми на внутреннем уровне: в нем появится геймплей, т.е. искомая процедурная составляющая.

Первые опыты самих исследователей по внедрению процедурной риторики в игровое пространство (достаточно привести такие известные примеры, как *September 12th: A Toy World* или проект самого Богоста *Bacteria Salad*) наглядно доказывают убедительность этого подхода и раскрывают его педагогический потенциал. Автор, закладывая в правила и рамки часть идеи, которую стремится донести до своего слушателя, получает возможность воздействия на глубинном уровне. Рассмотрим эти примеры подробнее.

September 12th: A Toy World имеет явное идеологическое содержание (без него, заметим, использование процедурной риторики лишается смысла), выраженное в антимилитаристском и, шире, гуманистическом послыле. Механика игры укладывается в несколько положений:

- пользователю доступен статичный вид на «ближневосточный» город, где среди жителей он может идентифицировать «террористов» и поразить их ударом ракеты;
- после этого на месте взрыва собираются «мирные» граждане, часть из которых, под воздействием от увиденного, переходит в статус «террористов» (меняется их внешний вид);
- чем большее количество «террористов» уничтожает пользователь, тем больше их возникает на экране.

Суть риторики в данном случае не нуждается в дополнительном разъяснении, но мы наглядно видим простоту инструментов ее реализации. Кроме того, автор предусмотрел и момент ограничения геймплейной составляющей: сложно представить себе психически здорового пользователя, который продолжит игру после «считывания» послыла разработчика.

Второй пример — *Bacteria Salad*, которую Ян Богост предложил в качестве визуализации своей исследовательской гипотезы. На первый взгляд, это традиционный симулятор экономической активности, требующий от пользователя развивать свое виртуальное

коммерческое предприятие, максимизируя прибыль и снижая затраты (т.е. действовать рационально в логике рыночных отношений). Однако за этой оболочкой скрыт механизм процедурной риторики: на определенном этапе роста компании становится заметно снижение качества продукции. Поскольку в *Bacteria Salad* мы имеем дело с продовольственной сферой, это снижение демонстрируется наглядно — у потребителей проявляются симптомы отравления. Столь же прозрачный, как и в случае с внешними факторами возникновения террористической угрозы в *September 12th: A Toy World*, месседж о прозрачности рыночной экономики укоренен в механику игры.

Оба описанных кейса — это не игры в общем понимании термина. Несмотря на формальное наличие правил и геймплея, они — лишь наглядное отражение принципов функционирования инструментария процедурной риторики.

Возможно ли внедрение этого принципа в структуру онлайн-курса? Несомненно да. Не слишком ли это затратно? Не более чем качественная инфографика и профессиональная видеосъемка. Эффективно ли это? Безусловно, поскольку задействуется целая невостребованная ранее область риторического воздействия на слушателя (возможно, и на более глубоком уровне). Резюмируя вышеизложенное, заключим, что теоретические основания новой типологии онлайн-курсов, ориентированной на преодоление сложившейся в среде MOOC практики изоморфизма, будучи дополненными инструментарием процедурной риторики, позволят онлайн-курсам занять полноценное место в ряду новых медиа, избегнув риска навсегда получить инструментальный статус. Цифровые, инженерные и гуманитарные подходы к проектированию электронных учебных программ должны взаимно дополнять друг друга в этом процессе.

Источники

1. Кустов Т.В., Тимофеев А.В., Токарев Н.В. Эффективность интерактивных приемов обучения в сфере Massive Open Online Courses // Дистанц. образоват. технологии: материалы II Всерос. науч.-практ. интернет-конф. г. Ялта, 18–22 сент. 2017 г. Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. С. 43–51.
2. Савчук В.В. Что такое повороты в философии? [видеозапись лекции] // YouTube: видеохостинг. 2012. 30 нояб. URL: <https://youtu.be/cAorIL8tfyU> (дата обращения: 26.10.2018).

3. *Токарев Н.В.* MOOC-видео: взгляд с экрана, взгляд на экран // *eLearning Stakeholders a. Researchers Summit 2017: материалы междунар. конф.* г. Москва, 10–11 окт. 2017 г. М.: Изд. дом Высш. шк. экономики, 2017. С. 22–28.
4. *Arjoranta J.* Do We Need Real-Time Hermeneutics? Structures of Meaning in Games: *proc. of the 2011 DiGRA Intern. Conf.: Think Design Play.* DiGRA/ Utrecht School of the Arts, 2011.
5. *Bogost I.* The Rhetoric of Video Games. *The Ecology of Games: Connecting Youth, Games, and Learning* / ed. by K. Salen. Cambridge, MA: The MIT Press, 2008. P. 117–140. (The John D. and Catherine T. MacArthur Found. Series on Digital Media a. Learning).

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЕКТА LANGTEACH-ONLINE ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

А.А. Кузнецов

Аспирант кафедры теории преподавания иностранных языков
и культур факультета иностранных языков и регионоведения
МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Статья посвящена вопросу использования инструментария проекта Langteach-online в условиях самостоятельной работы и выполнения письменных работ при изучении русского языка иностранными студентами. Технические характеристики указанного проекта позволяют работать с мультимедийными средствами различных форматов: текстовыми, аудио- и видеофайлами, а также выполнять задания в дистанционной и смешанной формах. Гипертекстовая структура проекта позволяет студентам и преподавателям быстро находить необходимую информацию. В проекте также реализована модель, которая используется в рамках массовых открытых онлайн-курсов (МООК) на базе Moodle.

Автор предлагает ввести следующую структуру онлайн-курса в рамках кроссплатформенной модели (за основу взяты структуры МООК на базе Moodle и Stepik):

1) информационный блок, который обычно содержит информацию о целях и задачах курса, компетенциях, которые он развивает;

2) содержательный модуль состоит из модулей (тем) обучения, каждый из которых включает: презентацию или объяснение материала в форме текстового документа, аудио- или видеоклип или PPT-презентацию; теоретический материал (например, в виде списка печатных изданий и веб-библиографии); задания; инструкции по выполнению заданий;

3) контрольно-проверочный модуль, который содержит страницы для выполнения и сдачи заданий разных форматов, а также критерии оценивания, примеры лучших работ;

4) модуль саморазвития обучаемого, в котором он может найти дополнительные тексты, материалы и задания по изучаемым темам в рамках курса русского языка для иностранных студентов;

5) модуль обратной связи (дает возможность быстрой и эффективной коммуникации в рамках дистанционного и смешанного обучения).

Данный проект показал свою высокую эффективность в ряде организаций и в условиях частной педагогической практики у преподавателей из Италии, Франции, США и Армении, которые использовали материалы проекта в ходе организации своих занятий.

Ключевые слова: *Langteach-online, опыт применения, электронный ресурс, иностранные студенты, самостоятельная работа, кроссплатформенная модель.*

Сегодня, в эпоху информационных технологий, трудно представить современную школу без Интернета и компьютера. Интерес студентов к изучаемому предмету существенно повышается, если преподаватель будет использовать современные технологии при проведении занятий. Преподаватели должны постоянно повышать уровень своей ИКТ-компетенции согласно профессиональному стандарту педагога, который был принят к исполнению с 1 января 2015 г. [6]. В современном мире веб-технологии задействованы практически в каждой сфере деятельности человека, но их особое влияние прослеживается в сфере образования и науки.

В условиях глобализации современного образования в связи с реализацией целевых программ федерального значения в сфере образования начиная с 2002 г. возникла необходимость внедрения ИКТ в преподавание иностранных языков, в том числе и в обучение иностранных студентов русскому языку (РКИ).

Существует множество факторов, обуславливающих ориентацию современной системы образования на построение учебного процесса на базе ИКТ. Один из них — это стремительно возросшее количество пользователей Интернета как в мире в целом, так и в России. По данным исследовательской компании Comscore, Россия занимает первое место в Европе и шестое место в мире по количеству пользователей сети Интернет (в 2012 г. — 59 млн человек) [5].

Необходимо упомянуть о таком мотивационном факторе интенсификации процесса информатизации образования, как введение образовательных стандартов третьего поколения, в которых информационно-коммуникационная компетенция (или медиакомпетенция в формулировке некоторых исследователей) включена в число как профессиональных, так и универсальных инструментальных и системных компетенций обучаемых [2].

В современных источниках ИКТ представляют собой широкий спектр цифровых технологий, применяемых для создания, передачи и распространения информации и оказания услуг (компьютерное оборудование, программное обеспечение, сотовая связь, электронная почта, сотовые и спутниковые технологии, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет). Все указанные цифровые технологии формируют электронную информационную образовательную среду обучения, которая утверждена различными документами Министерства образования и науки Российской Федерации.

Согласно данным документам информационная образовательная среда (ИОС) образовательного учреждения (в контексте ФГОС ООО) включает:

- 1) комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы;
- 2) совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы;
- 3) систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной ИОС.

Согласно положениям ФГОС 44.03.01 «Педагогическое образование» [7] в качестве общесистемных требований к освоению программы бакалавриата по данному направлению уже принято использование электронной информационной системы для доступа к основным компонентам программы:

- 1) доступ к учебным планам, рабочим программам, модулям дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и ЭОР, указанным в модулях рабочих программ направления;
- 2) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Дополнительные компоненты (при условии организации дистанционного обучения по направлению), что наиболее актуально в рамках нашего исследования, — это:

- 1) проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- 2) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- 3) взаимодействие участников образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет;
- 4) функционирование электронной информационно-образовательной среды (обеспечивается соответствующими средствами ИКТ и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих);
- 5) функционирование электронной информационно-образовательной среды (должно соответствовать законодательству Российской Федерации).

В рамках авторского диссертационного исследования А.А. Кузнецовым была разработана новая модель организации ИОС по-

средством проекта Langteach-online [8] и интегрированных в него ряда бесплатных онлайн-сервисов. Он определил название данной модели как «кроссплатформенная модель обучения». Термин был впервые употреблен в ходе авторского доклада в рамках Научно-методической международной конференции «Эффективные методы преподавания иностранных языков: теория и практика» 6 апреля 2017 г. в Институте стран Азии и Африки [3]. Автор совместно с научным руководителем, профессором МГУ С.В. Титовой, определил, что кроссплатформенная модель обучения основана на единой системе управления обучением (LMS), объединяющей интегрированные в нее различные социальные сервисы Web 2.0, обладающие определенными дидактическими свойствами и выполняющие определенные дидактические функции [4].

Сама платформа Langteach-online представляет собой единую систему, которая состоит из ряда модулей, необходимых для успешного ведения смешанного обучения как в индивидуальном, так и в групповом формате. Данная система предоставляет огромное количество дополнительных учебно-методических материалов (тексты, презентации лексики, аудиозаписи, интегрированные PDF-документы, планы уроков, ведомости групп, домашние задания и т.д.). Все материалы разбиты по тематическим группам:

- 1) домашние задания;
- 2) ведомости;
- 3) отчеты на дату по группе;
- 4) анализ письменных работ;
- 5) основные и дополнительные учебно-методические материалы для преподавателей и студентов в рамках курса РКИ.

На данный момент в платформу Langteach-online интегрирован ряд онлайн-сервисов.

Online Test Pad [11] — этот веб-сервис обладает всем необходимым функционалом для выполнения домашних заданий студентами, а также проведения промежуточного и итогового контроля усвоения материала. Он позволяет отслеживать параметры, необходимые для успешного ведения групп в учебном процессе:

- а) ход выполнения домашнего задания;
- б) длительность выполнения того или иного задания;
- в) информацию об обучаемом; а также
- г) устанавливать сроки выполнения;
- д) создавать различные типы заданий;
- е) устанавливать быструю обратную связь в цепочке «преподаватель — студент» прямо внутри задания.

Youtube-канал Langteach-online [10] — видеоканал, который содержит поурочные презентации лексики и материалы для написания статей и докладов на конференции.

Канал на Яндекс.Дзен [8] — используется для популяризации русского языка через тексты и задания с гипертекстовой структурой.

Апробация данной системы в дистанционном формате состоялась в 2017 г. с помощью преподавателей РКИ из Италии, Грузии, Армении, США и ряда других стран. Им был предоставлен доступ к материалам нашей системы посредством сети Интернет, и они использовали разработанные нами материалы в ходе педагогической работы с иностранными студентами.

К середине 2017 г. преподаватели высказали пожелание об увеличении количества материалов с учетом учебных программ по РКИ, принятых в их вузах.

В сентябре 2017 г. было запущено пробное смешанное обучение с дистанционным контролем усвоения материала на базе проекта Langteach-online. Пилотирование смешанного обучения проводилось на иностранных студентах на подготовительном отделении международного факультета Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого (ТГПУ) и отделения бакалавриата по направлению «Лингвистика» факультета иностранных языков и регионоведения МГУ им. М.В. Ломоносова.

Для проведения апробации был разработан ряд грамматических тестов по русскому языку для иностранных студентов на отработку следующих грамматических тем: падежи имен существительных; падежи имен прилагательных; глаголы движения. Теория по данным темам была дана преподавателями-репетиторами (для тестируемых в дистанционном формате) и преподавателем международного факультета ТГПУ и по совместительству аспиранткой II курса ФИЯР МГУ В.И. Сальниковой в соответствии с программой подготовки иностранных студентов в данном вузе.

Контроль усвоения материала выполнялся на базе онлайн-сервиса Online Test Pad. Этот сервис позволяет создавать задания с возможностью регистрации тестируемых по следующим критериям: фамилия, имя; возраст; уровень владения русским языком; национальность. Названные критерии были отобраны после длительных консультаций с преподавателями МГУ, РУДН, ТГПУ.

Все данные вводились самими тестируемыми перед выполнением заданий на платформе Langteach-online и впоследствии сохра-

нялись в личном кабинете автора проекта вместе с результатами по каждому отдельному обучаемому и заданию.

Испытуемыми при данном тестировании были иностранные граждане из Испании, Китая, Сербии, Черногории, Киргизии, США, Франции, Албании, Словакии и других стран. Темой тестирования была грамматическая тема «Глаголы движения», ориентированная на отработку спряжений глаголов русского языка.

Проверка проводилась в автоматическом режиме онлайн-сервисом Online Test Pad по заранее введенным правильным ответам, и результат выдавался прямо на странице теста в проекте Langteach-online. Интеграция онлайн-сервиса Online Test Pad в страницы проекта Langteach-online позволила решить ряд технических и методических учебных задач обучения, которые выделены во ФГОС:

- 1) формирование электронного портфолио обучающегося;
- 2) сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок за эти работы;
- 3) получение результата тестирования без подтверждения преподавателем;
- 4) отсутствие необходимости регистрироваться на онлайн-сервисе Online Test Pad;
- 5) моментальное обнаружение ошибок как тестируемым, так и преподавателем;
- 6) возможность распечатки результатов работы как отдельного студента, так и группы студентов (тестируемых) для прикрепления в журнал или личное дело обучаемого.

В ходе данного тестирования также был выявлен ряд ошибок, свойственных представителям определенных стран.

У сербов есть проблемы со спряжением глагола «идти» в прошедшем времени единственного и множественного числа (8 студентов). На наш взгляд, это связано со структурой образования прошедшего времени в сербском языке — с помощью вспомогательного глагола «быти» и действительного залога настоящего времени.

У граждан Таджикистана были выявлены ошибки глагольного управления и использования предлогов (4 из 6). Данная проблема возникает из-за разницы в структуре предложений в русском и таджикском языках. В таджикском языке глагол-сказуемое занимает последнее место в предложении. Рассмотрим это на примере из статьи Х.Э. Исмаиловой, И.И. Гадалиной «Сопоставительный анализ категории падежа имен существительных в русском и таджикском языках

и формирование грамматических навыков у студентов-таджиков»: «Мы говорили о погоде в Москве (мы — мо, говорить — гап задан, о — дар бораи, погода — обу-хаво, в — дар, Москва — Москав) — Мо дар бораи обу-хаво дар Москав гап задем». В данном предложении глагол «задем» («говорить») стоит на последнем месте [1].

У граждан Киргизии была выявлена ошибка в образовании 3-го лица множественного числа от глагола «идти» (4 из 5). Данная проблема возникла из-за того что глагол «идти» («баруу») в киргизском языке является неспрягаемым и может быть любым членом предложения в отличие от глагола в русском языке [1].

С сентября 2018 г. происходит пилотирование проекта на базе внешней магистратуры для иностранных студентов факультета иностранных языков и регионоведения МГУ им. М.В. Ломоносова (11 студентов из Китая). На базе проекта Langteach-online студенты выполняли письменные домашние задания, изучали дополнительные материалы по темам. На начальном этапе внедрения системы были выявлены следующие недостатки:

а) недостаточное количество письменных работ в ходе курса: в работах был ряд грамматических ошибок, что свидетельствует о недостаточном усвоении грамматического материала иностранными студентами в пилотируемой группе;

б) ряд грамматических и синтаксических ошибок устной речи; вероятная причина данных ошибок — в неустойчивости речевых конструкций в речи студентов. Был выявлен и ряд грамматических и синтаксических ошибок устной речи: вероятная причина данных ошибок — также в неустойчивости речевых конструкций в речи студентов;

в) в процессе обучения ощущалось существенное различие в уровне подготовки студентов;

г) обучаемые не умели самостоятельно писать небольшие эссе объемом 150–250 слов;

д) выполнялись не все домашние задания.

На конец октября 2018 г. согласно опросу студентов группы и полученным домашним заданиям была выявлена положительная динамика по ряду аспектов обучения:

а) сократилось количество ошибок в устной и письменной речи;

б) происходит постепенное выравнивание уровня подготовки иностранных студентов по русскому языку;

в) повысились мотивация к обучению, скорость и качество выполнения домашних заданий.

В заключение хотелось бы отметить, что данный проект показал свою высокую эффективность в ряде организаций (МГУ, ТГПУ, АГМУ) и в условиях частной педагогической практики у преподавателей из Италии, Франции, США и Армении, которые использовали материалы проекта в ходе организации своих занятий. Кроссплатформенная модель обучения является также одним из способов организации ИОС. На основе очного и дистанционного тестирования был выявлен ряд системных ошибок, свойственных представителям иностранных государств, изучающих грамматику русского языка. Разработана теоретическая и практическая модель регистрации результатов иностранных студентов средствами онлайн-сервиса Online Test Pad и создания индивидуального портфолио.

Источники

1. *Исмаилова Х.Э., Гадалина И.И.* Сопоставительный анализ категории падежа имен существительных в русском и таджикском языках и формирование грамматических навыков у студентов-таджиков // *Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер.: Вопр. образования: языки и специальность.* 2014. Вып. 1. С. 81–86.
2. *Колесников А.* «Количество пользователей Интернета в России достигло отметки в 59 млн» / ИТАР-ТАСС, Служба информ. проектов. URL: <http://tasstelecom.ru/news/one/12748#ixzz28RiAumDH>.
3. *Кузнецов А.А.* Кросс-платформенная модель обучения // *Эффектив. методики преподавания иностр. языков: теория и практика: сб. ст. МНПК.* М.: Изд-во МГУ, 2017. С. 113–121.
4. *Кузнецов А.А.* Кросс-платформенная модель обучения: компоненты и структура // *Инженер. образование и вызовы культуры в XXI в.: материалы II Междунар. науч.-метод. конф. «Наука, образование, молодежь в современном мире».* г. Москва, 19 мая 2017 г. Ч. 1 / под ред. Л.В. Волковой, О.М. Смирновой, М.Н. Филатовой. М.: Изд. центр РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина, 2017. С. 54–58.
5. *Нужа И.В., Смирнова Н.В.* ИКТ в обучении иностранному языку: от традиционного учебника к виртуальной обучающей среде // *Соврем. информ. технологии и ИТ-образование: сб. науч. тр. VII Междунар. науч.-практ. конф.* М.: Изд-во МГУ, 2012. Т. 2. С. 230–239.
6. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Элект-

ронный ресурс]: приказ М-ва труда и социал. защиты Рос. Федерации от 18.10.2013 № 544н г. Москвы // Рос. газ.: сайт. 2013. 18 дек. URL: <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2013/12/18.html>.

7. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]: приказ М-ва образования и науки Рос. Федерации от 04.12.2015 №1426 // ГАРАНТ.РУ: информ.-правовой портал. 2016. 27 янв. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71200970/>.

8. Langteach-online: офиц. дзен-канал проекта. URL: <https://zen.yandex.ru/id/5a9fae4e610493249a27cb77>.

9. Langteach-online: офиц. сайт проекта. URL: <http://www.langteach-online.ru/>.

10. Langteach-online: офиц. Youtube-канал проекта. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCt1DoByvGlt7mapovfPjjIw>.

11. Online Test Pad: офиц. сайт онлайн-сервиса. URL: <https://onlinetestpad.com/ru>.

DIGITAL HUMANITIES IN UNIVERSITY PROGRAMS. EXPERIENCE, CURRENT PRACTICE AND PROSPECTS AT SOFIA UNIVERSITY, BULGARIA

R. Bozhankova

Prof., Ph.D., Sofia University St. Kliment Ohridski

The paper reveals diverse practices of the oldest higher school in Bulgaria — Sofia University, in the process of integrating the themes of digital humanities in lecture courses and programs at different levels of higher education, and research in projects. The projects for the digitization of the scientific and cultural heritage provide accessible electronic resources for the training of the students, and enrich the electronic repositories of the university libraries. The objects of the report are such aspects as resources for eLearning in the field of digital humanities, experience in developing curricula for digital humanities and creating electronic and distance courses and programs at Sofia University.

Keywords: *digital humanities, higher education, digital economy competencies, ICT in education.*

The emergence of a new interdisciplinary research area within the University complex involves not only the application of its principles and techniques in research work, but also the concern for the academic reproduction of competences and the accumulation of knowledge through the formal learning mechanisms for the various educational and scientific degrees. Thus, at the beginning of the 21st century in universities throughout the world passes like a wave the tendency to develop programs and courses on Digital Humanities (DH). The notion of what and how it should be taught and studied varies depending on whether philologists, historians, pedagogists, or computer science specialists are involved in developing a new curriculum or syllabus that promises not only scientific results, but also awaits institutional support.

To implement this review we collected and analyzed dozens of programs of courses in different countries and universities, and firstly the very fact of their visibility and accessibility on the Internet should be noted. Lists of courses can be seen on Wikimedia (https://en.wikiversity.org/wiki/Digital_Humanities_Syllabus), and on the website of the Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH) (<https://registries.clarin-dariah.eu/courses/>). In addition to the standard training formats in the field of Digital Humanities, which teach bachelor, master, and doctoral students, there are also many courses in open learning environments lead-

ing to certification, qualification-enhancing, training specialists for specific tasks in research projects. The experience of universities in Central and Eastern Europe, which present programs in the field of DH, is of a particular interest. Such programs are developed by universities in Budapest, Hungary (<https://neptun.elte.hu/>), Kaunas, Lithuania (<http://www.vdu.lt/lt/study/subject/8693/>); Nova Gorica, Slovenia (<http://www.vdu.lt/lt/study/subject/8693/>); Wroclaw, Poland (<https://github.com/editio/curso.edicion.digital>), but also by universities in Russia, where over the last years there has been an active and prominent presence of digital humanities both in capital and provincial higher schools (<https://hum.hse.ru/digital/education>; http://herzen-documents.acrodis.ru/programs_show-program.html?pid=3931&yr=2016&lvl=2&sgroup=54; http://huminf.tsu.ru/dh_lab/?page_id=2&lang=ru).

Digital humanities is one of the alternatives for the development of university science in the information age, and the subjects in these programs give the students of the humanities (philologists, philosophers, historians) the opportunity to develop specific soft skills and data culture and to prepare for the professions needed in the digital economy. The building of these competencies is carried out at the oldest and biggest university in Bulgaria — Sofia University St. Kliment Ohridski, in programs and research projects in which students are involved and trained. The projects for the digitization of the scientific and cultural heritage provide accessible electronic resources for the training of the students, and enrich the electronic repositories of the university and faculty libraries. Electronic and Distance Learning Centers facilitate the progress of research and the constant updating of lecture courses in programs such as ICT in Education, Digital Humanities, Computer Linguistics, Media Education, and Virtual Culture. The sustainable development of these programs is ensured by the implementation of the Strategy for Development of Electronic and Distance Learning at the Sofia University.

One of the relatively early programs, revealing of applicability of ICT in the humanities, is the Master's program at the Faculty of Slavic Philology, which started in 2002 and was then entitled *Computational Humanities*. This first name fully corresponded to the end of the 20th century tendencies in the humanities, focusing primarily on the issues of digital cultural heritage, but also based on the experience of applying technology in linguistics, textual analysis, translation and lexicography. In the following years, the development of computer linguistics, the interests of the lecturers and students in the program, the team's international contacts predetermined the

change of name and curriculum in the version, which, with small changes, is still in effect today — *Computer Linguistics. Internet Technologies in the Humanities* (<https://slav.uni-sofia.bg/magistri-programi/ma-cl>). Both in terms of evolution, and in terms of its position in the university structure, the program corresponds to the processes of modern humanities. The lecturers, who have been implementing the program over the years, come from different faculties of the Sofia University and Institutes of the Bulgarian Academy of Sciences. The Master's program *Virtual Culture* (https://ma.su-phls.info/?page_id=55) of the Faculty of Philosophy, which has also been present for a long time in the academic field, develops some topics that can be defined as falling within the circle marked with DH. In addition, digital humanities is present at Sofia University, like in many of the examined programs and approaches and practices of foreign universities, in the form of introductory courses and summer schools for Ph.D. students and young scientists, who make their important first steps in scholarly work and projects. The projects in turn implement not only research but also create scientific infrastructure and resources for the training of students in the digital environment. This type of individual courses is common for doctoral programs where it is necessary to obtain experience of working with specific software solutions or general theoretical preparation on the problems of the so called paradigm shift in the humanities and education in the new century and the orientation towards the information and communication technologies.

An example of a general approach to the application of knowledge and experience in the field of digital humanities, acquired by scholars and students, can be seen in the work of the Faculty of Slavic Philology at Sofia University, where a digital educational environment has been developed consistently and sustainably over the last two decades. The faculty used a model based on the principle of phased creation, updating, archiving, adding digital resources, and developing a comprehensive environment allowing access to different levels of cyberinfrastructure for research and teaching.

The components of this environment can be differentiated into several basic types. The first category is presented by the electronic publishing platforms for scientific research. The electronic environment for scientific information of the Faculty of Slavic Philology *St. Naum. Studia serdicensia humanitatis* (<https://naum.slav.uni-sofia.bg/project>) supports electronic versions of book editions as well as electronic journals. Among them is the journal *Littera et Lingua* (<http://slav.uni-sofia.bg/naum/lilijournal>), whose concept includes promotion of philological topics for discussion with an

emphasis on electronic natural language processing and classical texts, cyber culture and the relationship between traditional and electronic forms of publication. The students of the MA program in *Computer Linguistics. Internet Technologies in the Humanities* are actively involved in the editorial process which gives them the first professional experience in the sphere of electronic scholarly publication and digital content management.

Another components of the digital scientific infrastructure are electronic libraries and their specialized collections. The first such initiative was Bibliotheka Slavica, realized in 2002 in cooperation with the University Library (<http://www.libsu.uni-sofia.bg/slavica/>). Next, already considerably larger projects like *Zograf electronic research library* (<http://slav.uni-sofia.bg/zograf/lib/>) are based on established scientific collaborations, standards and relevant software solutions. The project e-Medievalia (Electronic resources for distance learning in Medieval studies — <http://e-medievalia.uni-sofia.bg/index.php?lang=en>) develops electronic courses used in academic disciplines in several faculties of Sofia University. The e-portal Cyrrillomethodiana (<https://cyrrillomethodiana.uni-sofia.bg/>) is an essential demonstration of the development of the digital humanities by combining information on ongoing and completed projects, editions and events, accessible digital resources, which are important for both research and teaching in the field of Palaeoslavistics and Old Bulgarian Studies inside and outside Sofia University. Electronic courses that use resources created in the process of development of similar projects are consolidated in the university eLearning system (<http://elearn.uni-sofia.bg/>).

The review of the research and teaching in one of the faculties in Sofia University reveals that Digital Humanities is not only a university course or program, a method or a complex of approaches and instruments, a territory for academic communication or research area, but a sphere with a vital importance for the contemporary academic development within the framework of the New Humanities.

ПСИХОМЕТРИКА И АНАЛИТИКА ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ЦИФРОВЫМ СЛЕДАМ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ»¹

Т.В. Кабанова

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики Института прикладной математики и компьютерных наук Национального исследовательского Томского государственного университета, Томск, Россия

К.В. Корепанов

Магистрант Национального исследовательского Томского государственного университета, Томск, Россия

В.В. Мацута

Канд. психол. наук, доцент кафедры организационной психологии факультета психологии Национального исследовательского Томского государственного университета, Томск, Россия

Г.В. Можеева

Канд. ист. наук, заведующий кафедрой гуманитарных проблем информатики философского факультета, директор Института дистанционного образования, исполнительный директор Института человека цифровой эпохи Национального исследовательского Томского государственного университета, Томск, Россия

А.В. Фещенко

Старший преподаватель кафедры гуманитарных проблем информатики философского факультета, заведующий учебно-научной лабораторией компьютерных средств обучения Института дистанционного образования Национального исследовательского Томского государственного университета, Томск, Россия

В работе представлен опыт Томского государственного университета по моделированию признаков одаренности обучающихся по цифровым следам в социальной сети «ВКонтакте». Данные психологического тестирования 2225 учащихся сравнивались со списком их подписок в социальных сетях с целью обнаружения зависимости между высоким, средним и низким уровнями проявления каждого признака одаренности и определенными маркерными сообществами «ВКонтакте». Обнаруженная взаимосвязь уровня одаренности и сообщества социальной

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 17-16-70004.

сети использовалась для создания прогностической модели, проверенной на новом массиве данных из 1692 учащихся. Точность предсказания полученной модели составила 73–90% в зависимости от прогнозируемого признака и пола учащегося. Результаты исследования применены на практике как элемент экосистемы цифрового университета, обеспечивающий задачи рекрутинга абитуриентов и тьюторского сопровождения студентов.

Ключевые слова: цифровой след, большие данные, машинное обучение, социальные сети, одаренность, креативность, интеллект, мотивация, абитуриенты, рекрутинг, цифровой университет, тьюторство.

Актуальность исследования обусловлена изменениями в общественной жизни, связанными с влиянием информационных технологий. Стремительный рост цифровизации, распространения социальных сетей и прорывной скачок в скорости накопления данных обуславливает необходимость не только теоретического осмысления реальности, но и поиска новых решений гуманитарных задач. Всеобъемлющая технологизация в эпоху информационного общества требует поиска новых методов работы с данными, которые такая реальность порождает. Сегодня социальные сети могут являться открытым источником разных видов информации, доступной для анализа, интерпретации и использования.

Одной из таких гуманитарных задач в сфере образования является разработка механизмов диагностики когнитивных особенностей учащихся для повышения степени индивидуализации их обучения. В данной работе представлен опыт Томского государственного университета по моделированию признаков одаренности обучающихся по цифровым следам в социальной сети «ВКонтакте».

Участниками проекта была выдвинута гипотеза, что по данным профиля социальной сети можно с некоторой вероятностью определить признаки одаренности обучающихся и составить профиль их образовательных интересов. Основаниями для исследования послужили современные научные представления об одаренности, изложенные в работах отечественных и зарубежных ученых: концепции одаренности Д.Б. Богоявленской [5], А.М. Матюшкина [3], Н.С. Лейтеса [4], многомерные модели одаренности К. Хеллера [7, 9], Дж. Рензулли [6, 12] и т.д. Теоретико-методологическую базу работы также составили исследования в области психологии и анализа больших данных на материале социальных сетей М. Козински [10], Д. Марковик [11], С.А. Щebetенко [8].

Цель исследования — на основе имеющихся данных об абитуриентах и студентах ТГУ (результаты психологического тестирования

и сведения из профиля в социальной сети «ВКонтакте») разработать прогностическую модель, определяющую признаки одаренности.

На основе анализа отечественных и зарубежных исследований сделан вывод, что применение методов машинного обучения может позволить с некоторой степенью точности (варьируется в зависимости от конкретного психологического качества) идентифицировать пользователей с высоким уровнем развития психологических качеств, значимых для определения одаренности. В 2017 г. в рамках представляемого исследования были апробированы стандартные методы машинного обучения для прогнозирования признаков одаренности [1] по подпискам учащихся на сообщества «ВКонтакте». Для решения задачи бинарной классификации (наличие или отсутствие признака одаренности) использовались следующие модели: метод опорных векторов, случайные леса и градиентный бустинг. Сравнение моделей показало, что наиболее эффективной является модель на основе метода опорных векторов. Точность модели составила: для интеллекта — 70%, креативности — 70%, мотивационно-личностных особенностей — 72%. В 2018 г. исследование продолжено с целью повышения точности классификации и разработки алгоритмов моделирования признаков одаренности по профилю «ВКонтакте» у учащихся, не проходивших специальную диагностику.

Для обучения модели прогнозирования признаков одаренности были использованы данные по комплексному тестированию 2225 учащихся старших классов средних общеобразовательных учебных заведений г. Томска. Использовался метод психологического тестирования испытуемых, который является классическим для диагностики одаренности. Была применена компьютеризированная методика «Профорентация» (<http://кембыть.дети>), предназначенная для учащихся старших классов образовательных учреждений разного вида [2]. Совокупность этих субтестов выявляет личностные особенности и профессиональную склонность, позволяют определиться с профессиональной направленностью и выбрать подходящий вид деятельности в будущем. В данном исследовании эта информация была необходима с целью построения модели весовых коэффициентов по сообществам, на основании которых и проводилось дальнейшее прогнозирование признаков одаренности у абитуриентов и студентов ТГУ. Из результатов нескольких десятков субтестов были отобраны 15 наиболее значимых для определения одаренности в каждом из признаков: интеллект, креативность, мотивация, личность.

Данные тестирования сравнивались со списком подписок каждого учащегося в социальных сетях с целью обнаружения зависимости между высоким, средним и низким уровнями проявления каждого признака одаренности и определенными маркерными сообществами «ВКонтакте».

На первом этапе анализа для каждого учащегося был рассчитан вес по каждому из трех признаков (интеллект, креативность, мотивация):

$$W_j = \frac{\sum_{i=1}^n \text{rankdata}(mas_i)}{n},$$

где W_j — коэффициент, характеризующий вес j -го учащегося по i -му признаку; mas_i — результаты тестирования i -го учащегося; rankdata — функция вычисления рангового индекса списка; n — количество учащихся.

Полученные результаты были распределены на классы от 1-го до 3-го по каждому признаку (1-й класс — высокий уровень: 75-й перцентиль и выше, 2-й — средний: от 26-го до 74-го перцентиля, 3-й — низкий: 25-й перцентиль и ниже) в зависимости от полученных баллов по многопрофильному тестированию (табл. 1). На основании этой выборки осуществлялось обучение модели и прогноз уровней одаренности по подпискам новых обучающихся.

Что касается информации по сообществам, то рассчитанные в табл. 1 классы были использованы для построения матрицы, где в строке указываются ID-сообщества, а в столбцах на пересечении — количество учащихся, подписавшихся на это сообщество и проранжированных по результатам тестирования (по классам) (табл. 2).

Для каждого класса в зависимости от признака найдена его доля:

$$p_{ij} = \frac{Class_{ij}}{\sum_{j=1}^n Class_{ij}},$$

где p_{ij} — доля учащихся в i -м признаке j -го уровня; $n = 3$.

Далее был рассчитан условный коэффициент, показывающий преобладание в сообществе одаренных учащихся: отрицательное значение — в сообществе преобладают учащиеся с низким результатом тестирования, положительное — с высоким результатом тестирования (табл. 3):

$$pm_i = p_{i1} - p_{i3},$$

где pm_i — разность между высоким и низким классом i -го признака.

Таблица 1

**Расчет признаков на выборке,
 по которой проводилось тестирование**

ID пользователя	Интеллект	Креативность	Мотивация	Интеллект	Креативность	Мотивация
xxx918847	0,52	0,79	0,49	2	1	2

Таблица 2

Фрагмент матрицы по анализу сообществ

ID-сообщества	Интеллект			Креативность			Мотивация		
	1-й класс	2-й класс	3-й класс	1-й класс	2-й класс	3-й класс	1-й класс	2-й класс	3-й класс
26 762 265	187	322	187	183	330	183	244	233	219

Таблица 3

Сообщества с весовыми коэффициентами по каждому признаку

ID-сообщества	Интеллект	Креативность	Мотивация
73 375 377	0,02	-0,04	0,06
60 130 670	-0,02	0,00	0,06

После суммирования и нормализации весов всех сообществ, на которые подписан учащийся, был рассчитан коэффициент для каждого из них:

$$SM_j = \frac{\sum_{i=1}^n pm_i}{n},$$

где SM_j — коэффициент, характеризующий j -го учащегося, подписанного на i -е сообщество; n — количество маркерных подписок у пользователя «ВКонтакте».

Результирующая информация по построенной модели представлена в табл. 4.

Таким образом, была построена модель, с помощью которой удалось определить взаимосвязь результатов тестирования учащихся и их подписок на сообщества в социальной сети «ВКонтакте». Проверка точности модели по классификации пользователей «ВКонтрак-

те» по признакам одаренности проведена на новом наборе данных в 1692 ученика, проходивших тестирование по той же методике [2]. По признаку «интеллект» точность классификации составила 73%, «креативность» — 63%, «мотивация» — 64%.

Таблица 4

Фрагмент итоговых результатов по анализу

ID пользователя	Интеллект	Класс	Количество маркерных сообществ	Общее количество сообществ
xxx882243	0,01192	2	44	67

Для повышения точности классификации была построена и проверена модель с разделением по полу: 969 девушек и 723 юноши. Проверка новой модели показала точность классификации по интеллекту: юноши — 69%, девушки — 57%; креативности: юноши — 83%, девушки — 78%; мотивации: юноши — 90%, девушки — 82%. Учет пола учащихся в модели для классификации позволил повысить ее точность для признаков «креативность» и «мотивация». Напротив, для признака «интеллект» точность модели выше при исключении из нее гендерного признака.

В целом точность классификации новой модели с учетом гендерного фактора оказалась выше, чем метод опорных векторов для признаков «креативность» и «мотивация»: с 70–72 до 78–90%. Для признака «интеллект» метод опорных векторов показывает более высокую точность (70%) в сравнении с новой моделью, учитывающей пол учащихся (57–69%), но «уступает» этой же модели без учета пола (73%).

Автоматизация модели классификации и ее применение к новым пользовательским данным из «ВКонтакте» позволило в 2018 г. провести анализ 300 тыс. профилей потенциальных абитуриентов бакалавриата и специалитета ТГУ, выявить старшеклассников с высоким уровнем признаков одаренности и организовать адресную работу с ними через социальную сеть по профориентации и приглашению на образовательные программы университета. Такой подход позволяет дополнить основной критерий при отборе абитуриентов в вуз, балл ЕГЭ, и повысить эффективность мероприятий университета по рекрутингу талантливых студентов.

В то же время разработанная методика предсказания признаков одаренности может быть использована для работы со студента-

ми вуза. Например, в ТГУ в 2018 г. она впервые использовалась для обеспечения тьюторского сопровождения обучающихся. Модель выявляет среди всего контингента обучающихся студентов с высоким потенциалом и, как правило, с индивидуальными образовательными потребностями и запросами. Тьюторы университета не ждут, когда студенты обратятся к ним за помощью, а проявляют инициативу и предлагают им различные механизмы индивидуализации и сопровождения обучения: консультация, специальные тренинги и семинары, междисциплинарные образовательные модули, индивидуальный учебный план и т.д. До использования диагностических инструментов на основе анализа профиля студентов в социальных сетях тьюторская служба для адресной работы использовала или трудоемкие традиционные методики психодиагностики, или показатели высокой академической успеваемости как индикатор высокого потенциала обучающегося и потребности в индивидуализации обучения. На практике такой подход оказывается недостаточно точным для выявления студентов, испытывающих потребность в индивидуальном сопровождении. Использование предсказательной модели признаков одаренности учащихся по цифровым следам в социальной сети «ВКонтакте» позволяет сфокусировать внимание университетских тьюторов на студентах, которым действительно нужна помощь.

Источники

1. Исследование потенциала социальных сетей для выявления одаренных старшеклассников / Мацута В.В., Киселев П.Б., Фещенко А.В., Гойко В.Л. // Психология и психотехника. 2017. № 4 (99). С. 104–121.
2. Компьютерная психодиагностика в профориентационной работе со старшеклассниками / Богдановская И.М., Киселев П.Б., Кошелева А.Н., Рубан В.А. // Психолог. проблемы образования и воспитания в соврем. России: материалы IV Конф. психологов образования Сибири. Иркутск, 2016. С. 296–302.
3. *Матюшкин А.М.* Мышление, обучение, творчество. М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. (Психологи Отечества).
4. Психология одаренности детей и подростков / под ред. Н.С. Лейтеса. М.: Изд. центр «Академия», 1996.
5. Рабочая концепция одаренности / Богоявленская Д.Б. [и др.] / М-во образования Рос. Федерации. 2-е изд., расш. и перераб. М., 2003.

6. Рензулли Дж., Рис С.М. Модель обогащающего школьного обучения // Основ. соврем. концепции творчества и одаренности. М.: Мол. гвардия, 1997. С. 214–242.
7. Хеллер К.А. Диагностика и развитие одаренных детей и подростков // Там же. С. 243–264.
8. Щebetenko С.А. Большая Пятерка черт личности и активность пользователей в социальной сети «ВКонтакте» // Вестн. Южно-Урал. гос. ун-та. Сер.: Психология. 2013. Т. 6. № 4. С. 73–83.
9. Heller K.A. International Trends and Issues of Research into Giftedness // Proc. of the 2nd Asian Conf. on Giftedness: Growing Up Gifted a. Talented. 1992. P. 93–110.
10. Manifestations of User Personality in Website Choice and Behaviour on Online Social Networks / Kosinski M. et al. // Machine Learning. 2014. Vol. 95. No. 3. P. 357–380.
11. Mining Facebook Data for Predictive Personality Modeling / Markovikj D. et al. // Proc. of the 7th Intern. AAAI Conf. on Weblogs and Social Media (ICWSM 2013). Boston, MA, 2013.
12. Renzulli J.S. What Is This Thing Called Giftedness, and How Do We Develop It? A Twenty Five Year Perspective // J. for the Education of the Gifted. 1999. Vol. 23. No. 1. P. 3–54.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСА В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА К АДАПТИВНОМУ ОБУЧЕНИЮ

Т.Ю. Быстрова

Д-р филос. наук, профессор, Уральский гуманитарный институт,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

В.А. Ларионова

Канд. физ.-мат. наук, доцент, заместитель проректора,
заведующий кафедрой, Высшая школа экономики и менеджмента,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

Е.В. Сеницын

Д-р физ.-мат. наук, профессор, Высшая школа экономики
и менеджмента, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Екатеринбург, Россия

А.В. Толмачев

Старший преподаватель, Высшая школа экономики и менеджмента,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

Авторы работы предлагают использовать данные учебной аналитики массовых открытых онлайн-курсов (МООК) в качестве основы для прогнозирования успешности обучающихся. Это актуально в условиях запроса на адаптивное обучение, к которому сегодня приходит высшая школа. Прогнозирование результатов обучения на основании данных учебной аналитики возможно, если на основе этих данных можно провести кластеризацию обучающихся на основе текущего контроля результатов обучения. В статье приводятся результаты применения самоорганизующихся карт (нейросетей) Кохонена для кластеризации обучающихся по группам успеваемости на примере онлайн-курса «Инженерная механика» Уральского федерального университета, размещенного на Национальной платформе открытого образования. Построено дерево решений для правил классификации слушателей рассматриваемого курса по результатам итогового тестирования.

Ключевые слова: массовый открытый онлайн-курс, учебная аналитика, эмпирические данные, самоорганизующиеся карты Кохонена, дерево решений.

Прогнозирование результатов прохождения онлайн-курса представляет собой актуальную задачу, решение которой определяет долгосрочную перспективу онлайн-обучения, в том числе на путях его трансформации в адаптивное обучение.

Ранее нами было показано в [7], что на результаты обучения студентов современных российских вузов практически не влияет технология обучения (face-to-face или онлайн-обучение), а также модель организации образовательного процесса (традиционная, смешанная модели или исключительно электронное обучение). Более того, в некоторых случаях различные модели электронного обучения — flipped class для гуманитарных дисциплин и исключительно электронное обучение для инженерных дисциплин — демонстрируют более высокую эффективность по сравнению с традиционным форматом [7]. Отсюда при работе с онлайн-курсами следует исходить не только из характеристик их контента, оформления или педагогического дизайна, но и из особенностей освоения информации основной массой обучающихся. Несмотря на декларации обучения на протяжении всей жизни (life long learning) сегодня слушатели онлайн-курсов по большей части принадлежат к поколению Z, которое отличает целый ряд специфических когнитивных и ценностно-психологических черт: информационный голод, практикоориентированность, доверие к персонифицированным источникам [2], быстрая утомляемость от информации при готовности к ее долгому поиску, удерживание внимания коммуникативным взаимодействием, шеринг вместо анализа, развитая интуиция и др. [1, 4]. Другие авторы называют такие черты, как реализм и способность к самообучению [5], стремление к упрощению [6], погруженность в себя, стремление к профессиональному росту [3] и др.

Если в недавнем прошлом в образовании доминировали бизнес-знания, то сегодня акцент переносится на самосознание, построение отношений, эмпатию, коммуникативные навыки [6]. Эта ситуация уводит онлайн-курсы от парадигмы типового (массового) обучения. Актуальной задачей современного онлайн-обучения становится прогнозирование индивидуальных результатов обучения каждого слушателя MOOC и в соответствии с этим разработка индивидуальных рекомендаций, а в перспективе — индивидуальных образовательных траекторий для слушателей в рамках построения систем адаптивного обучения. Сказанное актуально и в экономическом плане: завершённый слушателем курс приносит финансовую отдачу.

Оценка управленческих и методических возможностей прогнозирования происходит на основе обработки данных учебной аналитики Уральского федерального университета. Данные учебной аналитики обладают объективностью в том смысле, что результаты, полученные в ходе прохождения обучающимися онлайн-тестирования с идентификацией личности, достоверны и отражают уровень их знаний, проверяемых соответствующим контрольным заданием.

Для анализа использованы данные по курсу «Инженерная механика» (II семестр, 2017/18 учебный год). Курс включал контрольные точки для оценки текущей успеваемости: 16 тестов (далее — Тест), 18 домашних заданий (далее — ДЗ), 5 базовых проектов (далее — БП). В конце курса проводилось итоговое тестирование (далее — ИТ).

Всего на курс зарегистрировались 1730 студентов. Из них 837 слушателей проявляли активность при прохождении контрольных точек курса и имеют средние оценки по текущей успеваемости в интервале (0; 1]. Итоговое тестирование в конце курса проходили 430 студентов (их в дальнейшем будем рассматривать при анализе), а 407 в тестировании не участвовали; 4 студента не проходили текущее обучение, но вышли на итоговое тестирование. Для проведения анализа использовались следующие данные: общая оценка по курсу в целом (grade), оценка за итоговый тест, результаты выполнения перечисленных текущих заданий.

Прогнозирование результатов обучения на основе данных учебной аналитики

Прогнозирование результатов обучения на основе данных учебной аналитики возможно, если эти данные позволяют разделить студентов, уже завершивших обучение, на четко определенные группы — провести кластеризацию. В этом случае получение в будущем новым студентом каких-либо конкретных оценок по текущей успеваемости позволит отнести его к одной из таких групп (кластеров) и, следовательно, спрогнозировать результаты, которые будут им получены, по оставшимся контрольным мероприятиям с определенным уровнем достоверности.

Описанную кластеризацию можно проводить на основании результатов, полученных по всем 39 контрольным точкам (16 Тест + 18 ДЗ + 5 БП), пройденным во время изучения курса. В перспективе при накоплении достаточного эмпирического материала это позволит выдавать рекомендации слушателям о том, на какие контрольные

задания следует обратить особое внимание для получения положительных оценок по оставшимся заданиям, итоговому тестированию и курсу в целом.

В данной работе мы ограничимся рассмотрением средних оценок, полученных по группам контрольных точек (Тесты, ДЗ, БП) в качестве входной информации для кластеризации и прогнозирования, а также результатов итогового тестирования (ИТ) в качестве выходной. При этом для удобства вычислений все оценки приведены к десятичным дробям в интервале (0; 1]. Выделены три группы успеваемости:

- 1) неуспевающие (оценка не выше 0,4);
- 2) успевающие удовлетворительно (оценка более 0,4, но не выше 0,6);
- 3) успевающие хорошо и отлично (оценка более 0,6).

Для проведения кластеризации студентов по указанным группам была использована технология самоорганизующихся карт (нейросетей) Кохонена. Результаты представлены на рис. 1. Для проведения кластеризации использовалась академическая версия ПО Deductor Studio Academic 5.3.

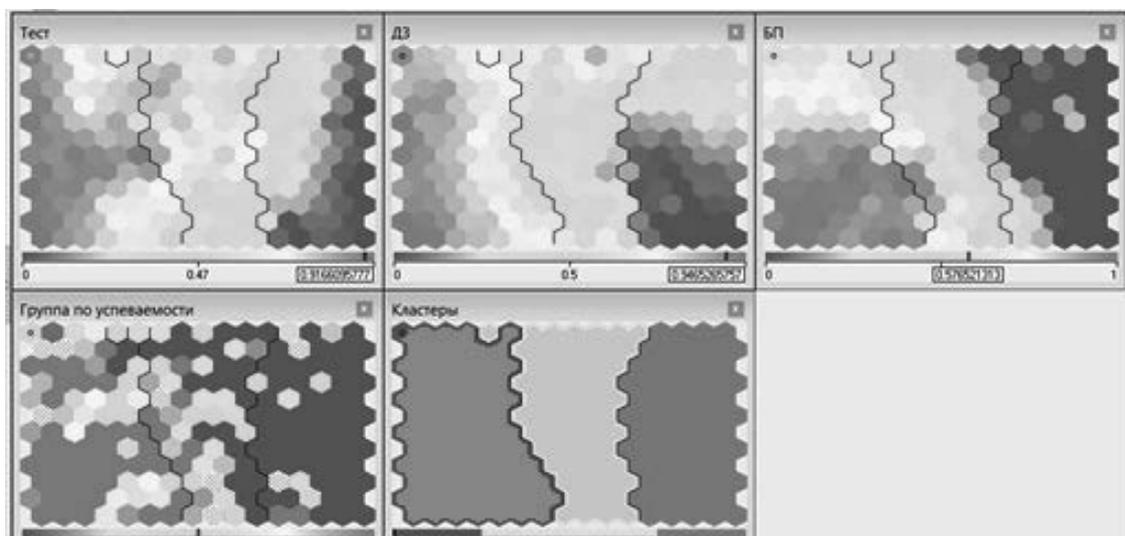


Рис. 1. Распределение студентов по группам успеваемости 1–3

Примечание. Распределение получено самоорганизующейся картой Кохонена на основании данных о средней текущей успеваемости. Преобладание красных и оранжевых цветов соответствует высоким оценкам, оттенков синего — низким, желто-зеленых — средним.

Как видно из рис. 1, использование средних баллов по группам контрольных заданий принципиально позволяет провести кластеризацию студентов по группам успеваемости по итоговому тестированию, а следовательно, и прогнозировать результаты обучения по курсу на основании текущих оценок.

Для прогнозирования могут быть использованы и другие методы, например, алгоритмы деревьев решений и нейронные сети. Данные алгоритмы используются для решения задачи классификации — отнесения рассматриваемого студента к одной из трех групп по успеваемости согласно будущему итоговому тестированию на основании данных о текущей успеваемости. Это при негативном прогнозе может, например, помочь слушателю активизировать подготовку к такому тестированию.

Правило классификации формулируется в виде условия «если <...>, то <...>». При этом условие «если» может быть группировкой нескольких условий, объединенных логическими операциями. В свою очередь, дерево решений — это способ представления правил классификации в виде последовательной и наглядной иерархической структуры, подобной той, что показана на рис. 2. Рисунок иллюстрирует дерево решений, построенное для правил классификации слушателей рассматриваемого курса по результатам итогового тестирования, причем условием являются оценки, полученные по группам контрольных заданий текущей успеваемости.

Для рассматриваемого нами курса самым значимым атрибутом (параметром, наиболее существенно влияющим на результат классификации) является текущая оценка по группе заданий «Базовый проект». Например, правила, имеющие достоверность выше 75%, выглядят так:

- если средняя текущая оценка по группе БП $> 0,715$, то группа по успеваемости — 3;
- если средняя текущая оценка по группе БП $< 0,69$, но $> 0,195$, то группа по успеваемости — 1.

Это означает, что наибольшее внимание слушатели должны уделить выполнению БП, поскольку именно с ними сильнее всего коррелируют оценки, получаемые по результатам ИТ. В целом с помощью дерева решений используемое ПО Deductor Studio Academic 5.3 правильно классифицировало данные по 92,6% слушателей и ошибочно — по 7,4%.

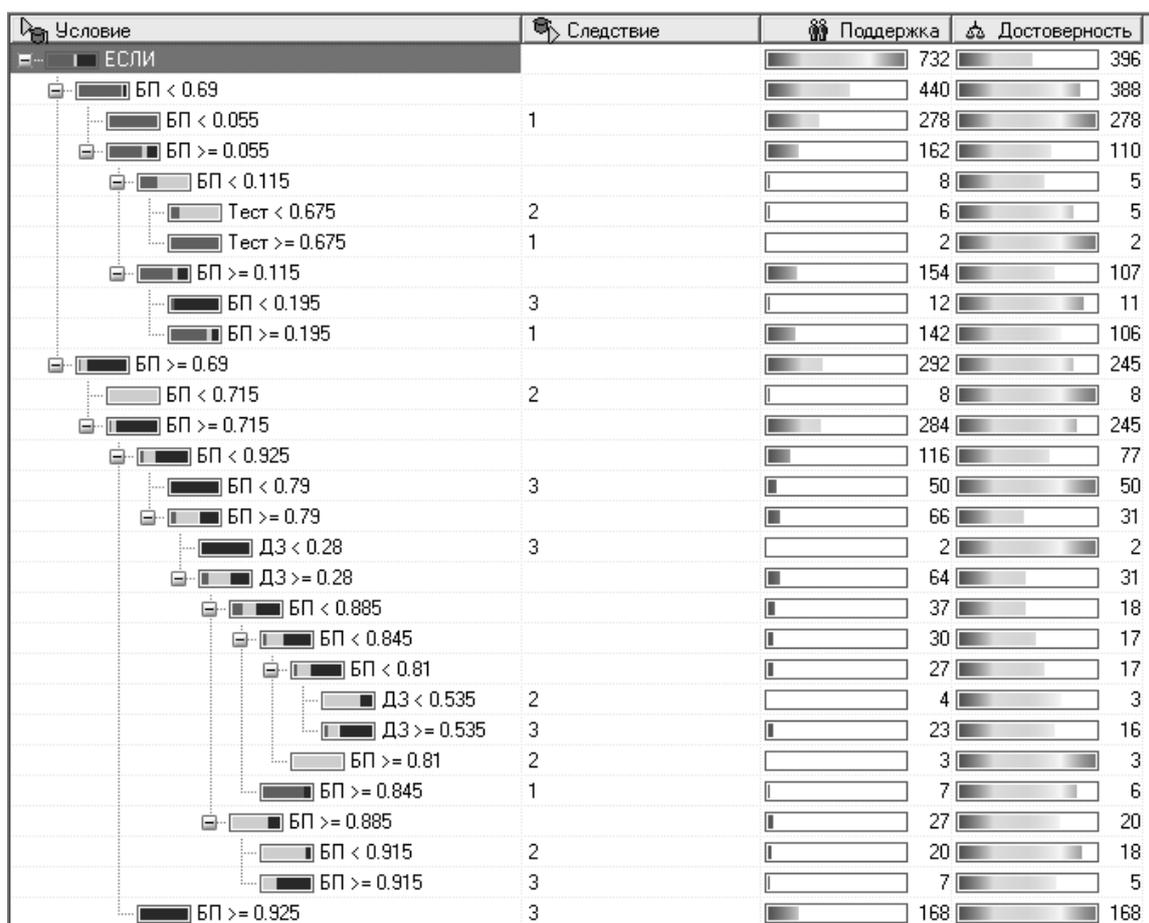


Рис. 2. Дерево решений, построенное с помощью ПО Deductor Studio Academic 5.3

Примечание. Показаны уровни поддержки (количество слушателей, для которых наблюдалось указанное условие; чем выше это значение, тем выше статистическая обоснованность результатов) и достоверность (количество распознанных правильно примеров для данного узла; чем выше данный показатель, тем достовернее результаты квалификации).

Наконец, для классификации (и прогнозирования) могут быть использованы искусственные нейронные сети, моделирующие работу мозга в процессе решения подобных задач. Не вдаваясь в детали, обсуждение которых может составить предмет самостоятельного исследования, скажем, что при использовании ПО Deductor Studio Academic 5.3 удалось правильно классифицировать¹ данные примерно по 86% слушателей.

¹ Правильная классификация подразумевает, что отнесение слушателя к той или иной группе по успеваемости по итоговому тесту на основании входных оценок по

Заключение

Работа с данными учебной аналитики позволяет повысить эффективность онлайн-обучения и способствует его сближению с требованиями адаптивного обучения. Последнее предполагает индивидуализацию образовательной траектории. В открытых онлайн-курсах взаимодействие преподавателя и обучающегося происходит, по сути, только в момент прохождения контрольных точек (если не учитывать чаты), поэтому все качественные характеристики этих точек должны быть выверены. Это позволяет активизировать обратную связь обучающегося с курсом и преподавателем. В свою очередь, особенно с учетом особенностей обучения представителей поколения Z, контрольные точки не должны быть статичными и унифицированными. Они могут адаптироваться под персональные результаты, успехи/неуспехи и личные качества студента. Для этого необходим комплекс аналитических действий — от анализа качества заданий до прогнозирования итогов освоения онлайн-курса.

Источники

1. *Грязнова Ю., Муковозов О.* Пилотное исследование РАСО «Как поколение Z воспринимает информацию» // IV Междунар. науч.-практ. конф. «Коммуникация в социально-гуманитарном знании, экономике, образовании» / под ред. О. Терещенко и др. Беларусь, г. Минск, 7–9 апр. 2016 г. Мн.: БГУ, 2016.
2. *Стиллман Д., Стиллман И.* Поколение Z на работе. Как его понять и найти с ним общий язык / пер. с англ. Ю. Кондукова. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018.
3. Gen Z in the Workplace [Electronic resource]: 2018 rep. by RippleMatch. URL: <https://ripplematch.com/generation-z-workplace-report.pdf> (date of access: 23.10.2018).
4. *Madden C.* Hello Gen Z: Engaging the Generation of Post-Millennials. Sydney, 2017.
5. *Merriman M.* What If the Next Big Disruptor Isn't a What but a Who? Gen Z Is Connected, Informed and Ready for Business. 2015 EYGM. Ernst & Young LLP.

текущей успеваемости, используемых либо в качестве условий для правила классификации, либо в качестве входов нейронной сети, действительно совпадает с его фактической принадлежностью к данной группе.

6. *Ronnie L.* Should We Be Worried about Generation Z Joining the Workforce? Here's Why Not [Electronic resource] // *The Conversation: site.* 2017. July 20. URL: <https://theconversation.com/should-we-be-worried-about-generation-z-joining-the-workforce-heres-why-not-81038> (date of access: 23.10.2018).

7'. Russian Perspectives of Online Learning Technologies in Higher Education: An Empirical Study of a MOOC / *Larionova V., Brown K., Bystrova T., Sinit-syn E.* // *Research in Comparative a. Intern. Education.* 2018. Vol. 13. No. 1. Spec. Iss. P. 70–91.

**ОРГАНИЗАЦИЯ, МОТИВАЦИЯ
И СТИМУЛИРОВАНИЕ
РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
В ОНЛАЙН-СРЕДЕ**

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МГНОВЕННОГО ОПРОСА СТУДЕНТОВ НА СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЯХ

И.А. Ким

Канд. экон. наук, доцент департамента теоретической экономики
НИУ ВШЭ, Москва, Россия

Одним из преимуществ онлайн-тестирования как одного из компонентов онлайн-образования является возможность легко и быстро получать ответы, обрабатывать их и выдавать обратную связь персонально для каждого обучающегося. В данной работе изучаются возможности применения в традиционном аудиторном образовании системы со сходными возможностями, основанной на использовании пликкеров. Пликкеры — индивидуализированные бумажные карточки с примитивными QR-кодами, которые студенты используют для ответа на вопросы преподавателя (коды на пликкерах считываются при помощи камеры на смартфоне).

Мы разделили студентов на две группы, в одной из которых использовались пликкеры, а в другой занятия проводились традиционно. Анализ результатов контрольных работ, проведенных после этих занятий, показал, что в первой группе оценки были в среднем выше и более однородными, сокращалась доля студентов, не справившихся или плохо справившихся с заданиями.

Ключевые слова: интерактивный опрос, формативное оценивание, пликкеры (*plickers*).

Массовые открытые онлайн-курсы (МООК) и подобные им новые технологии, бесспорно, сильно влияют на современную систему образования. Однако наряду с очевидными положительными эффектами (такими, например, как повышение доступности, снижение стоимости и усиление конкуренции на рынке образовательных услуг) у них есть и свои слабые стороны. Слушатели МООК должны иметь чрезвычайно высокую степень мотивации для того, чтобы успешно пройти курс до конца. Многие покидают курс до его завершения. Если же слушатель не имеет такой возможности (например, если его обязывают закончить онлайн-курс в рамках образовательной программы вуза), появляется риск жульничества, особенно при прохождении онлайн-тестирования [4].

С нашей точки зрения, для студентов младших курсов вузов, в среднем хуже мотивированных, чем взрослые слушатели МООК, было бы неоправданно полностью отказываться от традиционного аудиторного образования в пользу онлайн-курсов. Однако это совершенно не означает, что преподаватель на занятии по-прежнему

должен использовать только доску, мел (или PowerPoint) и собственный голос! Существует целый ряд новых технологических решений, которые, с одной стороны, не отменяют личного контакта студентов с преподавателем, а с другой — дают ему новые возможности, обычно ассоциируемые лишь с онлайн-образованием и позволяющие одновременно работать с каждым студентом большой учебной группы, получать и обрабатывать его персональные ответы в режиме реального времени. Насколько работоспособными могут быть такие «высокотехнологичные» альтернативы, и помогают ли они улучшить результаты обучения? Ответу на эти вопросы посвящена данная работа.

Платформы для проведения интерактивного опроса студентов на занятии

В настоящий момент существует целый ряд технологий, позволяющих вовлечь в аудиторное занятие всех присутствующих на нем студентов. К примеру, подобные возможности предоставляют преподавателю такие платформы, как Kahoot! (kahoot.com), Socrative (b.socrative.com) или Plickers (plickers.com). Kahoot! и Socrative позволяют использовать более широкий спектр заданий, например открытые вопросы. Но большое количество функций этих двух платформ являются платными, а главное, они требуют обязательного наличия у каждого студента собственного персонального устройства (смартфона или компьютера), с которого он осуществляет доступ к подготовленному преподавателем набору заданий. Платформа Plickers лишена данных недостатков, что и обусловило ее выбор из трех вышеописанных платформ.

Plickers (в англоязычных источниках см., например, [2]), или пликкеры (в русскоязычной литературе см., например, [1] и [3]), были разработаны преподавателями-энтузиастами из США Ноланом Эми и Дженн Ким. Для пользования ими преподаватель должен располагать:

- набором специальных карточек (их-то и называют пликкерами), которые нужно скачать на сайте проекта и распечатать на принтере, по одной персональной карточке на каждого обучающегося;
- двумя устройствами, одним мобильным (смартфон) и одним стационарным (компьютер), с доступом в Интернет с каждого из них; на смартфон необходимо установить специальное приложение для считывания пликкеров;
- учетной записью на платформе www.plickers.com, из которой в системе регистрируются все обучающиеся класса (классов), причем

каждому обучающемуся ставится в соответствие свой персональный пликкер;

- библиотекой заранее подготовленных тестовых вопросов на платформе www.plickers.com, которые будут задаваться с помощью пликкеров.

Желательно также наличие медиапроектора для вывода результатов опроса на экран.

Все пликкеры индивидуальны, каждый имеет четыре стороны, соответствующие четырем вариантам ответа, которые может дать обучающийся. Когда он поднимает свою карточку, поворачивая ее одной из четырех сторон вверх, то сообщает преподавателю о своем выборе соответствующей альтернативы. Преподаватель считывает ответы обучающихся с помощью приложения на своем смартфоне, обводя его камерой весь класс/аудиторию.

План организации аудиторных занятий может предусматривать использование пликкеров в разных режимах, например:

- режим изучения нового материала. После изучения каждой новой темы/концепции/компетенции студенты отвечают на контрольные вопросы. Результаты их ответов позволяют понять, насколько хорошо освоен новый материал;

- режим деловой игры. Студентам предъявляется сценарий, в рамках которого они должны принимать решения, используя вводные данные преподавателя и ранее полученные знания. По результатам игры выявляется победитель/победители.

Оба упомянутых режима относятся к формативной оценке (*formative assessment*), нацеленной на использование задаваемых вопросов в качестве дополнительного учебного средства. Использование пликкеров для контрольного оценивания нежелательно, так как при этом студенты имеют стимул подсматривать ответы друг у друга (что, хотя и затруднительно, технически возможно).

Важнейшими преимуществами данной технологии являются возможности:

- вовлечь в образовательный процесс **всех** студентов группы без исключения;

- получить мгновенную обратную связь от студентов: все их ответы и сводные результаты (процент верных ответов, распределение ответов по альтернативам и т.д.) могут быть получены сразу после сбора ответов и при необходимости тут же продемонстрированы с помощью медиапроектора. Это, в частности, позволяет выявить проблемные темы, требующие дополнительного объяснения и проработки;

- сократить время на проведение мероприятий промежуточного контроля знаний и проверку студенческих работ (что позволяет проводить такие работы значительно чаще);
- сделать каждого студента активным участником занятия, резко повысив его мотивацию и заинтересованность.

Последний пункт кажется нам особенно важным. Каждый обучающийся вынужденно вовлекается в совместную работу: он должен поднимать свою карточку в ответ на вопрос; его ответ сразу же становится известным (хотя бы преподавателю), а также может быть сравнен с ответами других (скажем, большинство дало верный ответ, а он — неверный). Хотя такая деятельность и воспринимается обычно как игра, каждый участник занятия осознаёт, что отсидеться на задней парте, спрятаться больше не получится. Это является мощным мотивирующим фактором.

На наших занятиях стало очевидно, что новая технология значительно повышает заинтересованность студентов, стимулирует их более активно общаться друг с другом и обсуждать задания. Для того чтобы получить количественное подтверждение (или опровержение) этих интуитивных наблюдений, был проведен эксперимент, описание которого дается ниже.

Описание эксперимента

Мы рассмотрели шесть групп студентов московского кампуса НИУ ВШЭ с факультета бизнеса и менеджмента. Студенты двух образовательных бакалаврских программ этого факультета («Управление бизнесом» и «Маркетинг и рыночная аналитика») на I курсе совместно прослушивают лекции и раз в неделю посещают семинарские занятия по курсу «Макроэкономика». При изучении одной из тем этого курса на семинарах у студентов в трех группах использовались пликеры, а в трех других группах семинары проводились традиционным образом. Затем при изучении другой темы группы менялись местами (табл. 1).

На следующей неделе после проведения семинарского занятия во всех шести группах проводилась мини-контрольная работа, после чего анализировались результаты выполнения этой работы в целом и каждого ее задания.

На рис. 1 и 2 сравниваются распределения результатов двух мини-контрольных работ для групп, в которых на семинарах использовались пликеры (здесь и далее эти семинары названы экспе-

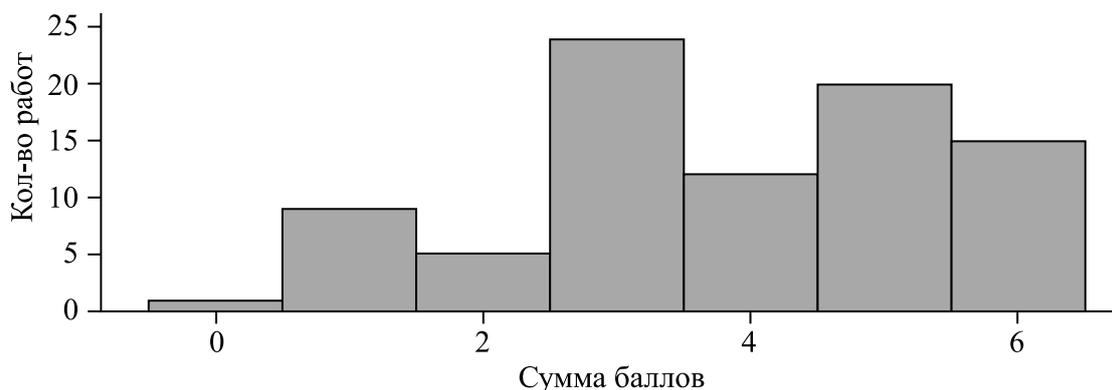
Таблица 1

Организация семинаров в студенческих группах

Тема	Группы					
	День семинара: среда			День семинара: четверг		
	Б172	Б174	Б173	М171	М172	Б171
Трехсекторная модель макроэкономического кругооборота. Утечки и инъекции	+	—	—	—	+	+
Решение задач на четырехсекторную модель макроэкономического кругооборота	—	+	+	+	—	—

Примечание. Обозначения: «+» — семинар проводился с использованием пликкеров; «-» — семинар проводился без использования пликкеров.

Результаты мини-контрольной № 1: группы с экспериментальными семинарами



Результаты мини-контрольной № 1: группы с обычными семинарами



Рис. 1. Распределение результатов первой мини-контрольной работы для групп с экспериментальными и обычными семинарами

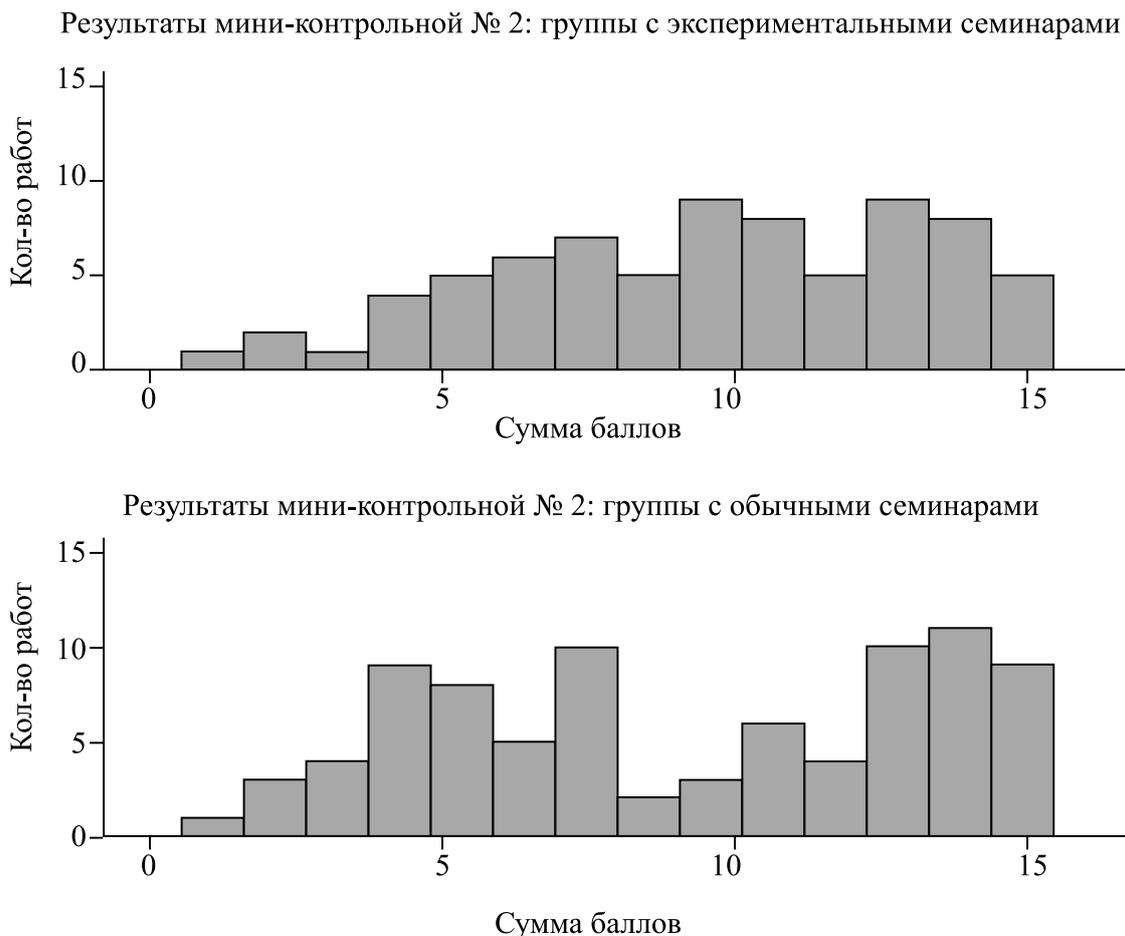


Рис. 2. Распределение результатов второй мини-контрольной работы для групп с экспериментальными и обычными семинарами

риментальными), и для групп, в которых проводились обычные семинарские занятия.

Для первой мини-контрольной работы в трех группах с экспериментальными семинарами было проанализировано 86 работ, в трех группах с обычными семинарами — 82 работы. Всего в первой мини-контрольной было 6 заданий, каждое максимально оценивалось в 1 балл, так что максимально за работу можно было набрать 6 баллов.

Для второй мини-контрольной работы в трех группах с экспериментальными семинарами было проанализировано 75 работ, в трех группах с обычными семинарами — 85 работ. Эта работа была более объемной и включала 12 отдельных заданий разной сложности, за которые в сумме можно было набрать максимум 15 баллов.

Как видно из рис. 1, согласно результатам первой мини-контрольной работы разница между экспериментальными и обычными семинарами не столь существенна. Возможно, это объясняется тем,

что в этой мини-контрольной было слишком мало заданий и (или) тем, что они были слишком простыми, чтобы разница проявилась в достаточной степени.

Однако на рис. 2 различия достаточно наглядны. Хотя количество отличающихся работ (13–15 баллов) в группах с экспериментальными и обычными семинарами сопоставимо, бросается в глаза, что в группах с экспериментальными семинарами меньше работ с посредственными результатами (до 5 баллов). Студенты, которые на обычных семинарах не принимают участия в общей работе, на экспериментальных семинарах были вынуждены включиться в нее, получили (возможно, даже неосознанно) некоторые навыки и знания и в результате избежали плохой оценки на контрольной работе.

Возможный вывод состоит в том, что использование пликкеров особенно важно для работы со студентами с низкой заинтересованностью и мотивацией к учебе («отличники» получают хороший результат при любом типе семинарского занятия).

Количество студентов, писавших контрольные работы после экспериментальных и обычных семинаров, немного различается по нескольким причинам. Во-первых, в разных группах было не в точности равное количество студентов (оно колеблется от 26 до 34 человек в зависимости от группы). Во-вторых, некоторые студенты пропустили ту или иную работу (или даже обе) по болезни или другой причине. Поэтому при анализе результатов для отдельных заданий мы уравнивали количество студентов, случайным образом выбрав 50 человек из групп с экспериментальными семинарами и 50 человек из групп с обычными семинарами и проведя все расчеты и сравнения только для них.

Мы априорно надеялись, что более высокая активность и вовлеченность всех студентов в работу на семинарском занятии, которых позволяет добиться использование пликкеров, повлияет на оценки за контрольные работы в двух аспектах. Во-первых, мы ожидали, что если использование пликкеров дает положительный образовательный результат, оценки в среднем должны стать выше. Во-вторых, за счет активной общегрупповой работы, вовлеченности всех членов группы в обсуждения заданий оценки студентов должны стать более однородными, продемонстрировать меньший разброс (который статистически удобно измерить с помощью стандартного отклонения). Как показывают данные табл. 2 и 3, наши ожидания в целом оправдались.

Таблица 2 свидетельствует, что первую мини-контрольную работу студенты из групп с экспериментальными семинарами в сред-

Таблица 2

**Средний балл и стандартное отклонение заданий
 первой мини-контрольной работы**

Задание*	1	2	3.1	3.2	4	5	Сумма баллов за контрольную
<i>Группы с экспериментальными семинарами</i>							
Средний балл	1	0,62	0,72	0,76	0,54	0,29	3,93
Стандартное отклонение	0	0,49	0,44	0,43	0,50	0,41	1,57
<i>Группы с обычными семинарами</i>							
Средний балл	0,94	0,66	0,68	0,76	0,52	0,23	3,79
Стандартное отклонение	0,24	0,48	0,47	0,43	0,50	0,35	1,69

* Максимальная оценка за каждое задание составляла 1 балл.

нем написали несколько лучше, и оценки за нее демонстрируют чуть меньший разброс. Средний балл за четыре задания из шести в экспериментальных группах выше, чем в обычных, для одного задания средние баллы совпадают и для одного задания в экспериментальных группах средний балл ниже, чем в обычных. Стандартное отклонение в экспериментальных группах ниже для двух заданий (причем для одного задания оно равно нулю, так как с ним справились все рассмотренные студенты без исключения), для двух заданий оно совпадает с обычными группами и для двух заданий выше, чем в обычных группах.

В данном случае, хотя группы с экспериментальными семинарами и демонстрируют незначительно лучшие результаты, нельзя четко говорить об их преимуществе. Как уже отмечалось, это могло быть связано с тем, что заданий было слишком мало и они были слишком простыми для того, чтобы различие проявилось в достаточной степени.

Таблица 3 уже в большей степени демонстрирует преимущество экспериментальных групп. В них средний балл за восемь заданий из 12 выше, чем в обычных группах (в том числе за все три задания, оцениваемые в 2 балла), а стандартное отклонение для этих же заданий ниже, чем в обычных группах.

Таблица 3

**Средний балл и стандартное отклонение заданий
 второй мини-контрольной работы**

Зада- ние	1	2	3	4	5	6	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	8.4	Всего
Макси- маль- ный балл	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	15
<i>Группы с экспериментальными семинарами</i>													
Сред- ний балл	0,80	0,74	1,28	1,08	1,20	0,84	0,35	0,42	0,64	0,64	0,82	0,64	9,45
Стан- дартное откло- нение	0,40	0,44	0,93	0,94	0,88	0,37	0,38	0,40	0,48	0,48	0,39	0,48	3,26
<i>Группы с обычными семинарами</i>													
Сред- ний балл	0,71	0,71	1,02	1,06	1,06	0,71	0,39	0,41	0,71	0,78	0,69	0,76	9,03
Стан- дартное откло- нение	0,45	0,45	1,01	1,01	1,01	0,45	0,37	0,43	0,45	0,42	0,46	0,43	4,45

Заключение

Несмотря на бурное развитие онлайн-образования у аудиторного образования остаются свои ниши и своя целевая аудитория. Онлайн-образование, с нашей точки зрения, востребовано прежде всего для взрослой аудитории, нуждающейся в постоянной переподготовке и повышении квалификации в условиях ужесточающейся конкуренции на рынке труда и обладающей высокой мотивацией к учебе. Аудиторное образование более применимо, к примеру, для студентов младших курсов вузов, в среднем намного хуже мотивированных. Результаты нашей работы демонстрируют, что новые технологии, такие как пликеры, вполне могут сосуществовать с традиционным аудиторным образованием, расширяя его возможности и улучшая результаты, причем в особенности как раз у низко мотивированных слушателей.

Разумеется, у использования пликкеров есть свои особенности и ограничения. Данная технология требует обязательного наличия устойчивого интернет-соединения, в том числе беспроводного, для пользования смартфоном (впрочем, для онлайн-образования Интернет также необходим). Для проведения занятия с использованием пликкеров от преподавателя требуется дополнительная работа по подготовке тестовых заданий, их «назначению» студентам каждой группы и т.д. Но усилия вознаграждаются повышением интереса студентов к занятиям и улучшением их результатов.

Проведенный нами эксперимент показал, что оценки студентов, на семинарских занятиях у которых использовались пликкеры, могут стать выше и более однородными, а доля студентов, плохо справляющихся с контрольными работами, может снизиться.

Однако для полноценного статистического анализа эффективности данной образовательной технологии необходимо продолжение экспериментов. Опыт нашего исследования показывает, что для полноценного сравнения результатов применения пликкеров и традиционной методики необходимо проведение достаточно объемных контрольных работ. Это, в свою очередь, означает, что перед такой контрольной должно выполняться достаточное количество заданий с использованием пликкеров. Эти задания должны быть предварительно разработаны так, чтобы развивать именно те компетенции, наличие которых затем проверяется. Очевидно, что тестировать технологию нужно для широкого круга тем. Интересны также долгосрочные результаты применения данной методики: если занятия с применением пликкеров в краткосрочном периоде дают лучшие результаты, чем традиционные занятия, необходимо понять, сохраняется ли это улучшение и сможет ли оно быть выявлено при контроле остаточных знаний через некоторое время.

Источники

1. *Безгласная Е.А.* Инструменты эффективных внутренних коммуникаций в системе регионального образования [Электронный ресурс] // Регион. развитие: электрон. науч.-практ. журн. 2015. № 1 (5). С. 1–6. URL: <http://regrazvitie.ru/regionalnaya-ekonomika-15113/>.
2. *Ким И.А.* Внеаудиторное жульничество: возможности выявления и минимизации // Высш. образование сегодня. 2018. № 8. С. 49–53.

3. *Ким И.А.* Новые технические средства проведения интерактивных деловых игр на занятиях по экономической теории // Экономика. Вопр. шк. экон. образования. 2015. № 4. С. 56.

4. *Krause J.M., O'Neil K., Dauenhauer B.* Plickers: A Formative Assessment Tool for K-12 and PETE Professionals // *Strategies*. 2017. Vol. 30. Iss. 3. P. 30–36.

РАЗВИТИЕ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ И ТВОРЧЕСКОЕ НАЧАЛО

М.Ю. Хазан

Канд. экон. наук, доцент кафедры мировой экономики и региональных рынков Института экономики и предпринимательства ННГУ им. Н.И. Лобачевского (НИУ), Нижний Новгород, Россия

В статье рассматривается проблематика развития умений и навыков преподавателей университетов и институтов для разработки и внедрения онлайн-курсов. Автор на основе полученного опыта выделяет наиболее существенные особенности создания онлайн-курсов. Рассматривается степень их значимости при подготовке выпускников вузов гуманитарных направлений и специальностей. Но особое внимание в статье уделено развитию умений и навыков педагогов высшей школы, которые являются разработчиками онлайн-курсов. Изучен инструментарий, позволяющий дисциплинарной онлайн-разработке оставаться востребованной у студенческой аудитории, коммерчески привлекательной и динамично реагирующей на изменения образовательной среды.

Ключевые слова: онлайн-курсы, электронное обучение, федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС), общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, творческий потенциал, саморазвитие, самосовершенствование.

Современная система высшего образования функционирует в особых условиях. К университетам и институтам сегодня предъявляются особые требования со стороны как государства (о чем свидетельствуют регулярно обновляющиеся требования образовательных стандартов), так и потребителей образовательных услуг, т.е. абитуриентов и учащихся вузов. Уже достаточно давно и прочно в жизнь высших учебных заведений вошли такие понятия и явления, как общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции, а также электронная образовательная среда, частью которой являются онлайн-курсы по различным дисциплинам.

Оценить роль онлайн-курсов в образовательном процессе можно двояко.

Во-первых, большое внимание сегодня уделяется целесообразности использования электронного обучения, в частности, онлайн-курсов по различным дисциплинам, в образовательном процессе вузов для развития компетенций различного уровня у выпускников высшей школы.

Во-вторых, актуальным и интересным представляется изучение личности преподавателя вуза, его профессионального опыта, других умений и навыков, необходимых для создания онлайн-курса и работы в нем. Базовыми условиями успешного создания и функционирования электронных курсов являются педагогический опыт и творческие элементы, их наличие и грамотное сочетание.

В процессе создания онлайн-курсов, работы в системе электронного обучения со студентами гуманитарных специальностей и направлений подготовки, а также в процессе обобщения полученного опыта при составлении рабочих учебных программ были сделаны выводы о том, что ряд общекультурных компетенций особенно динамично развиваются в режиме дистанционного взаимодействия преподавателя и студента.

Например, ФГОС по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» в число общекультурных компетенций включает способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7). Нахождение студента в формате электронного обучения развивает данную способность; зачастую это происходит неосознанно, как бы само собой, но волевые усилия повышают самодисциплину обучающегося. Неоспоримым достоинством эффективно сконструированного электронного курса является то, что обозначенные дедлайны выполнения задания исключают личную, эмоциональную составляющую, которая возникает в формате общения «преподаватель — студент». Таким образом, студент становится более организованным, а преподаватель получает объективный критерий для оценки работы учащегося.

ФГОС по направлению подготовки бакалавриата «Экономика» в числе прочих содержит следующую общепрофессиональную компетенцию: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1). В процессе подготовки и выполнения заданий в рамках онлайн-курса студент получает дополнительные навыки работы с информационной средой вуза, знакомится с требованиями к оформлению работ, предназначенных для проверки дистанционно.

Развитие получает и следующая профессиональная компетенция: способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-8).

В целом благодаря электронному обучению расширяется коммуникативная составляющая образовательной деятельности. Следовательно, оно способствует формированию коммуникативной компетенции [3].

Личность педагога-создателя в процессе формирования онлайн-курса также подвергается трансформации. Требования, предъявляемые к курсам и их разработчикам, дисциплинируют и педагогов: взаимодействие со студентами в формате электронного обучения заставляет пересматривать оценочные критерии, формализовывать их, делать более объективными и понятными для студентов. Ужесточаются сроки проверки заданий, наличие форума обязывает преподавателя избегать неясности и нечеткости в формулировках.

В то же время онлайн-курс дает возможность коррелировать процесс преподавания с гибким, ненормированным рабочим днем вузовского педагога.

И, наконец, самые актуальные, на наш взгляд, вопросы.

1. Чем наполнить содержание онлайн-курса, чтобы он был по-настоящему интересен, полезен обучающимся?

2. Как повысить коммерческий потенциал электронного обучения? Развитие предпринимательской активности у студентов, о котором сейчас так много дискутируют, начинается с развития предпринимательских идей самого вуза. Какую роль в этом процессе могут сыграть онлайн-курсы?

Ключевую роль в решении данных вопросов, на наш взгляд, играет личность педагога-создателя. От того, насколько он умело сможет сочетать в своем курсе знаниевый компонент и коммуникативные, творческие навыки. Опыт показывает, что электронный курс — это не только полный комплект лекционных, проверочных и контрольных заданий, это еще и влияние преподавателя на студенческую аудиторию, пусть и опосредованное электронной средой.

Педагогический опыт, безусловно, поможет создателю курса грамотно структурировать и наполнить его. Но от современного преподавателя вуза требуется не только трансляция знаний, умений и навыков в режиме онлайн, которые, безусловно, должны быть на высоком теоретико-практическом уровне. Основная проблема возникает в случае, если предполагается включить в содержание курса видеолекции или использовать методы эмоционального воздействия на аудиторию. Здесь становятся необходимыми творческие навыки, которые, к сожалению, есть не у всех педагогов высшей школы.

Структура творческого потенциала педагога рассматривается как совокупность:

- собственно-потенциальной составляющей (индивидуальные психические процессы, способности);
- мотивационной составляющей (убеждения, социально-психологическая установка на развертывание сущностных сил индивида — потребностей, ценностных ориентаций, мотивов);
- когнитивной составляющей (приобретенный в результате образования опыт творческой деятельности, включение в процесс социализации знаний, умений, отношений, способов деятельности и самоактуализации).

Творческие возможности личности не являются изначально заданными. Они формируются и развиваются; динамика их развития зависит от многих факторов [2]. Преподаватели непедагогических вузов — это, как правило, специалисты, получившие высшее профессиональное образование в определенной предметной области, по специальности, зачастую не связанной с преподавательской деятельностью. Поэтому отсутствие знаний о сущности и закономерностях процессов воспитания и обучения часто сказывается на эффективности деятельности преподавателя. Умения осуществлять творческую деятельность складываются из умений по-своему трансформировать воспитательные идеи и решения; обосновывать решения; формулировать проблемы и генерировать идеи; владеть методикой организации воспитательных дел; владеть импровизацией, театральной педагогикой, оригинальными приемами и способами воспитания, развивать художественно-творческие способности; развивать чувство нового, эффективно применять опыт.

Творческая индивидуальность педагога может проявляться в меньшей или большей степени и, следовательно, отражать разные этапы становления. В числе таких этапов могут быть следующие.

Первый этап характеризуется устойчиво проявляющимся интересом, ясно выраженной направленностью личности на профессионально-педагогическую деятельность, погружение в ее среду.

Второй этап характеризуется развитием подражательной активности и связан с повышением уровня освоения деятельности, интенсивным творческим овладением профессиональными методами, средствами, приемами этой деятельности, на основе чего становится возможным выбор варианта осуществления деятельности, адаптация накопленных знаний применительно к особенностям объекта педагогического труда.

На *третьем этапе* наблюдается свободное владение комплексом продуктивных педагогических технологий, разработка и внедрение в практику новых технологических элементов, что приближает деятельность педагога к деятельности идеала.

Четвертый этап характеризуется устойчивой творческой продуктивностью, связанной с разработкой собственных программ и методов педагогического воздействия, открытием и реализацией новых идей, что говорит об обретении педагогом самостоятельного творческого «Я».

Пятый этап характеризуется повышенной профессионально-творческой активностью личности, наличием индивидуального творческого стиля деятельности, посредством которого реализуется потребность в формировании творческих коллективов и воспитании творчески мыслящих и творчески действующих поколений, способных решать нестандартные задачи [1].

Но, к сожалению, подобное поэтапное формирование творческой активности педагога вышей школы можно наблюдать нечасто. Это происходит по многим причинам как сугубо личного, так и организационно-административного характера.

Отсутствие творческого начала у педагога очень мешает процессу создания онлайн-курса. Не каждый преподаватель вуза готов участвовать в процессе записи видеолекции. Не каждый может справиться с дополнительной психологической нагрузкой, которая появляется перед телевизионной камерой. Умение свободно держаться на съемочной площадке дано далеко не всем. Поэтому, как правило, большинству педагогов-создателей приходится прикладывать массу усилий при создании именно этой части онлайн-курса. Сложности возникают и при расстановке смысловых и эмоциональных акцентов в заданиях, дополнительных материалах, сопровождающих курс. Это те элементы, которые также оставляют «образ» онлайн-курса, делают его «живым» и во многом определяют его эффективность для студенческой аудитории.

Каким же образом, на наш взгляд, можно развить творческое начало у преподавателя, необходимое для успешного создания и реализации онлайн-курса?

Во-первых, это возможно в системе дополнительного образования вуза, где может быть создана система педагогических условий, способствующих поддержанию и развитию творческого потенциала личности педагога.

Во-вторых, творческий потенциал педагога включает не только природные ресурсы и резервы личности, но и те образования, которые формируются у индивида в результате социализации и непрерывного образования. Поэтому совершенствование творческих навыков предполагает опору на готовность педагога к саморазвитию и самосовершенствованию.

В-третьих, необходимо уделять достаточное внимание различным научным моделям развития творческого потенциала преподавателя высшей школы в рамках конференций и семинаров. Тогда процесс формирования творческих навыков преподавателя высшей школы будет носить целенаправленный характер.

Стоит отметить также, что педагогическая работа, в том числе создание онлайн-курсов, — благодатная почва для развития творческого начала. Творческая индивидуальность как качество личности без профессионального приложения не имеет опоры и средств реализации. Она может угаснуть под влиянием чувства неудовлетворенности: происходит снижение самооценки, разрушение целостности педагогического «Я», проявляются попытки искать другие области самореализации.

Таким образом, создание онлайн-курсов и работа с ними — это сложный процесс, требующий постоянных усилий со стороны как обучающихся, так и создателей. Но в то же время это не только требование, предъявляемое к системе образования, но и дополнительный ресурс для профессионального и личностного роста всех участников процесса электронного обучения.

Источники

1. *Горовая В.И., Антонова Н.А., Харченко Л.Н.* Творческая индивидуальность учителя и ее развитие в условиях повышения профессиональной квалификации. Ставрополь: Сервисшкола, 2005.
2. *Мулик И.Г.* Развитие творческого потенциала как необходимое условие формирования профессиональной компетентности преподавателя высшей школы // *Вестн. ТГГПУ.* 2011. № 3 (25). С. 267–271.
3. *Нечаева Л.А.* Возможности электронного обучения в формировании межкультурной компетенции: опыт работы Арктического университета (Норвегия, Тромсё) // *Непрерыв. образование: XXI в.* 2014. Вып. 2 (6). С. 123–133.

МОТИВАЦИОННЫЕ И КОГНИТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ — СЛУШАТЕЛЕЙ ОНЛАЙН-КУРСОВ¹

М.В. Клименских

Канд. пед. наук, доцент департамента психологии
Уральского федерального университета, Екатеринбург, Россия

А.В. Мальцев

Канд. биол. наук, доцент департамента психологии
Уральского федерального университета, Екатеринбург, Россия

А.В. Халфин

Сооснователь проекта «Экзакус», Екатеринбург, Россия

Введение онлайн-курсов в традиционную лекционно-семинарскую парадигму обучения в высшей школе требует пополнения данных о специфике психологических особенностей слушателей и их субъективного отношения к этому нововведению. С этой целью авторами статьи было развернуто психологическое исследование, результатами которого стало выявление личностных характеристик более и менее успешных студентов онлайн-курсов. В статье рассматриваются особенности их эмоциональной и когнитивной сфер, в том числе выраженность мотивации, сформированность самоконтроля, уровня интеллекта, а также субъективной удовлетворенности обучением в онлайн-режиме.

В исследовании приняли участие 177 студентов Уральского федерального университета (УрФУ). Их результаты отчасти не соотносятся с классическим образом «отличника учебы», укорененном в массовом сознании. Если высокий уровень интеллекта в части способности к аналитическому мышлению ожидаем и понятен, то высокие цифры амотивации к обучению в вузе в целом выбиваются из привычных представлений о «хорошем» студенте. Еще одним штрихом к психологическому портрету современного продвинутого в онлайн обучаемого является его собственное восприятие обучения. Итоговые баллы напрямую коррелируют с уровнем субъективного удовлетворения и осознанием пользы полученных знаний. Чем старше студент, тем более критично он настроен по отношению к контенту образовательных курсов как в очном, так и в онлайн-формате.

В процессе интерпретации полученных данных авторы статьи предпринимают попытку разобраться в психологических факторах «учебного мотивационного кризиса» студенчества, а также очертить психолого-педагогические ресурсы онлайн-формата обучения, отвечающие запросам современных студентов.

¹ Статья подготовлена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (№ 17-36-01069).

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы (МООК), интернет-курс, адаптивное обучение, индивидуальная образовательная траектория, психологические характеристики студенчества.

Введение

Онлайн-курс как феномен современной вузовской жизни успешно укоренился и активно развивается. Первые десятилетия функционирования такого формата обучения, включение ведущих университетов в этот процесс потребовали, прежде всего, проработки базовых вопросов — от разрешения юридических сложностей до задач техподдержки процесса.

Однако до сих пор практически не актуализирована проблема соотношения этого специфического формата обучения с постулатами классического для отечественной педагогической практики деятельностного подхода в его приложении к анализу учебной деятельности [3, 6]. Напомним, что в течение большей части XX в. российские психологи работали над выявлением фактора успешности обучения и пришли к комплексности понимания этого процесса. В его основе — сумма необходимых свойств, определенная структура способностей и одаренности, сенсомоторики, мнемические, логические и эмоционально-волевые особенности обучающегося [1, 7]. Эти представления по-прежнему актуальны и подтверждаются различными исследованиями, проведенными в том числе и на выборке студентов, обучающихся в традиционной очной системе [2, 8]. Очевидно, что в сравнении с лекциями и семинарами онлайн-курс как форма обучения довольно специфичен. А значит, и базовые элементы структуры учебной деятельности — «мотивация», «задача», «контроль — оценка» в онлайн-обучении — приобретают особые черты и требуют от слушателей особых психологических компетенций, прежде всего высокого уровня рефлексии, осознанности и самоменеджмента. Именно это предположение стало концептуальной основой дизайна психодиагностического исследования, которое было проведено нами с целью выявления личностных особенностей успешных студентов — слушателей онлайн-курсов.

Характеристика выборки

Психодиагностическая работа была развернута в УрФУ в 2018 г. и проводилась на базе семи крупнейших институтов, входящих в со-

став вуза (физико-технологического, гуманитарного, радиотехнического, строительного, энергетического, Высшей школы экономики и менеджмента, государственного управления и предпринимательства). Всего в исследовании приняло участие 177 студентов 1–4-х курсов: из них 121 женщина и 56 мужчин. Средний возраст опрошенных составил 19,1 года. Студенты во время исследования слушали онлайн-курсы из профессионального или общеобразовательного цикла дисциплин, часть предметов имела факультативный характер и изучалась студентами по выбору. Среди них были «Культурология», «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «История науки и техники», «Самоменеджмент», «Теория и технология психосемантического воздействия», «Язык делового общения», «Инженерная и компьютерная графика», «Теоретическая механика». Такой широкий диапазон направлений подготовки и предметов обучения был подобран нами специально, чтобы максимально приблизить исследуемую выборку к реальной ситуации рынка образовательных услуг, который на сегодня отличается разнообразием и демократичностью.

Почти для половины выборки (87 человек) опыт дистанционного изучения предмета в вузе был первый, меньшая группа (остальные) прошла дистанционное обучение по двум-четырем предметам.

Успешность прохождения курса оценивалась в соответствии с результатами балльно-рейтинговой системы, которая принята в вузе.

Методики исследования

В протокол исследования вошли демографические данные (пол, возраст, уровень образования), а также результаты обследования по шести методикам: многофакторный личностный опросник «Большая пятерка» («Big Five», Р. МакКрае и П. Коста); диагностика мотивов учебной деятельности студентов (Т.О. Гордеева, Е.Н. Осин, О.А. Сычев); диагностика доминирующей перцептивной модальности (С. Ефремцев); диагностика объема и точности кратковременной словесно-логической памяти (Р. Амтхауэр); диагностика объема, переключаемости и распределения внимания («Таблицы Шульте — Горбова»); шкала прогрессивных матриц Дж. Равена (диагностика уровня интеллекта на основе оценки эффективности выполнения невербальных заданий).

Для выявления значимых взаимосвязей психологических показателей и баллов, полученных в процессе освоения курса, нами был

использован корреляционный анализ по Пирсону в совокупности со статистической оценкой методом бутстреп (количество выборок равно 1000). Каждая из групп была проанализирована отдельно.

Респондентам была предложена также небольшая анкета, состоящая из трех вопросов с оценочной шкалой полезности полученных знаний, изменения уровня знаний по сравнению с началом обучения, а также уровня субъективной трудности при освоении курса.

Результаты

Для изученной выборки средний балл по всем онлайн-предметам оказался 76,2, что существенно выше, чем средний балл по очным предметам (68,6). Значимые корреляции психологических характеристик с результатами онлайн-обучения и субъективными самооценками, полученными в результате исследования, представлены в табл. 1.

Субъективные оценки и итоговые баллы

Следуя принципу психологизма и постулатам гуманистической педагогики, которые являются концептуальной базой для осуществления всех педагогических интервенций в отечественной системе образования, начнем анализ с «субъективного» блока данных — оценки удовлетворенности слушателей курсов.

Чем выше студенты оценивают изменение уровня своих знаний по изучаемому в режиме онлайн предмету, тем очевиднее для них польза от пройденного. Интересно, что эти внутриличностные ощущения напрямую соотносятся с объективными итоговыми баллами, которые тем выше, чем более доволен слушатель (табл. 1).

Примечательно, что результаты, полученные в процессе обработки ответов на вопрос об изменении уровня знаний по итогам прохождения онлайн-курса, показывают достоверные отрицательные корреляции с такими социально-демографическими показателями, как возраст, курс обучения, средний балл по изученным дисциплинам (табл. 1). В целом по выборке чем старше курс и выше итоговые баллы, тем ниже оценка студентами уровня знаний по сравнению с началом обучения. Это объясняется тем, что человек по мере получения того или опыта становится более искушенным, настроенным на сравнение и критику. Очевидно, что у старшекурсников более выражен уровень критического мышления, это хорошо известно преподавателям вузов. В этом контексте полученный результат понятен.

Более любопытна связь самооценки за онлайн-курс с мотивационными и когнитивными психологическими особенностями слушателей, которые мы рассмотрим ниже.

Таблица 1

Значимые корреляции между индивидуальными психологическими показателями и результатами онлайн-обучения

Показатель	Итоговый балл по дисциплине	Оценка изменения уровня знаний за период обучения	Оценка трудности изучения курса
Возраст		-0,18	
Курс обучения		-0,21	
Средний балл по дисциплинам		-0,22	
Амотивация	0,20		
Серия А (уровень интеллекта)			-0,23
Серия С (уровень интеллекта)	0,26		
Серия Е (уровень интеллекта)	0,20		
Итоговый результат	0,25		

Соотношение мотивации, успешности и субъективной удовлетворенности

Из всех показателей мотивационной сферы только амотивация показала достоверную корреляцию с результатами обучения (табл. 1). Данная шкала методики Т.О. Гордеевой измеряет отсутствие интереса и ощущения осмысленности учебной деятельности студента в вузе. Получается, что при онлайн-режиме лучше учатся студенты, которые не видят смысла в университетском обучении в принципе. Этот любопытный результат требует комментария.

В определенной степени эти данные перекликаются с другим нашим исследованием, проведенным в 2017 г. с целью выявления представлений студентов и преподавателей о перспективах развития онлайн-обучения [4]. Тогда результаты выборки практически сводились

к тому, что очевидный плюс этого формата заключается во временной и территориальной свободе обучающихся. В связи с этим амотивация к учебной деятельности может сигнализировать о стремлении студентов к более гибкому режиму организации получения знаний в вузе, а также свидетельствовать о недовольстве содержанием учебных курсов, иными словами — о кризисе образовательного контента, о котором так много говорится сегодня [5].

Сложность феномена мотивации и амотивации — в его многофакторности и зависимости как от внешних, так и от внутриличностных вызовов и ресурсов. Поэтому, прежде чем продолжить рассуждения о связи амотивации с высокими итоговыми баллами, полученными за онлайн-курсы в пространстве внутриспсихологических категорий, вспомним представленные ранее в статье данные о том, что разочарование в содержании курсов более выражено у студентов старших курсов. С одной стороны, это свидетельствует о наступлении взрослости, которая характеризуется развитым критическим мышлением, а с другой — своеобразным социальным инфантилизмом, который, по мнению ряда исследователей, присущ молодому поколению и откладывает момент выхода во взрослую жизнь. При таком подходе учебная амотивация переросшего, но пока не способного к автономности студента-подростка может быть не чем иным, как протестом, вызовом для носителя образовательной информации — преподавателя, очного или дистанционного курса, вуза в целом.

Интеллект, успешность и субъективная удовлетворенность

Исследователи много спорят и пытаются иерархизировать роли когнитивных и эмоциональных процессов в процессе познания. Оставляя в стороне эту дискуссию, сосредоточимся на интерпретации полученных нами данных. И если «амотивация» к учебе у отличников явилась неожиданным результатом, то диагностика когнитивной сферы студентов, успешных в онлайн-сюрпризах не принесла. По результатам исследования нами была обнаружена достоверная положительная корреляция между результатом обучения и показателями интеллекта по тесту Равена (табл. 1).

Главное психологическое качество, определяемое по итогам данного когнитивного теста, — способность к систематизированной планомерной интеллектуальной деятельности. Из пяти шкал матриц Равена по двум (С и Е) были получены достоверные корреляции с результатами обучения. Отметим, что серия Е — самая сложная из всех

предлагаемых в этом тесте, она проверяет высшую форму абстракции и динамического синтеза, что позволяет судить о развитости способности к аналитико-синтетической деятельности. В серии С проверяется способность к динамической наблюдательности и прослеживанию непрерывных изменений, динамическая внимательность и воображение, способность представлять. Учащийся должен самостоятельно удерживать внимание на связи этапов обучения, которая определяет алгоритм прохождения онлайн-курса, а эту способность как раз и характеризует серия С в матрицах Равена.

Примечательно, что оценка трудности освоения онлайн-курса студентами всей выборки показала достоверную отрицательную связь с показателем серии А теста Равена (табл. 1). Выполнение заданий этой серии требует анализа структуры основного изображения и обнаружения этих же особенностей в одном из нескольких предлагаемых фрагментов. Правильное решение зависит от уровня внимательности, уровня статистического представления, воображения и уровня визуального различия. А значит, студенты тем выше оценивают трудность предмета, чем ниже их интеллектуальные способности, и наоборот, чем выше интеллектуальные способности студентов, тем ниже они оценивают трудность предмета. Но проявляется эта закономерность только в серии А. Можно предположить, что проверяемые заданиями этой серии составляющие интеллектуальной деятельности наиболее важны в случае онлайн-обучения. Таковыми являются внимательность, уровень статистического представления и воображения, уровень визуальной дискриминации. Поскольку в сравнении с традиционным обучением при онлайн-обучении видеoinформация доминирует перед аудиоинформацией, то полученный вывод кажется вполне закономерным.

Заключение

В результате данного исследования была предпринята попытка выделения основных психологических характеристик студента — успешного слушателя онлайн-курса. Вопреки привычным представлениям «отличник» онлайн отличается высоким уровнем амотивации к учебной деятельности в вузе. Это объясняется нами через призму объективных социально-экономических кризисных явлений, присущих актуальной ситуации развития отечественного образования, а также поколенческой инфантилизации студенчества, характеризу-

ющейся расширением границ подросткового возраста со всеми его психологическими сложностями (протесты против привычного, активный поиск новых форм самореализации и т.д.).

В то же время несмотря на неожиданный всплеск амотивации у успешных в онлайн студентов можно констатировать ожидаемую связь между способностью к систематизированной планомерной интеллектуальной деятельности и успешностью. Развитый интеллект слушателей, который характеризуется высшей формой абстракции и динамического синтеза, по данным нашего исследования, является основой для стабильного обучения в непривычном и методически пока еще не отработанном онлайн-формате. А значит, развитость когнитивной сферы наших респондентов во многом компенсирует «провал» эмоциональных факторов и обеспечивает успех в онлайн-обучении даже без опоры на внутрилличностные мотивационные конструкты. Это противоречит классическим представлениям об основах учебной деятельности и требует дальнейших психологических и педагогических исследований.

Источники

1. *Ананьев Б.Г.* Избранные психологические труды: в 2 т. Т. 2. М.: Педагогика, 1980.
2. *Волкова Е.В.* Особенности связей показателей интеллекта, креативности и успешности обучения в группах студентов с разным уровнем IQ // Психология интеллекта и творчества: Традиции и инновации: материалы науч. конф., посв. памяти Я.А. Пономарева и В.Н. Дружинина. ИП РАН, 7–8 окт. 2010 г. М.: Изд-во Института психологии РАН, 2010. С. 123–131.
3. *Гальперин П.Я.* Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: Изд-во МГУ, 1985.
4. К вопросу об эффективности дистанционного обучения: исследование представлений / Виндекер О.С., Голендухина Е.А., Клименских М.В., Корепина Н.А., Шека А.С. // Пед. образование в России. 2017. № 10. С. 41–47.
5. *Кузьминов Я. И., Карной М.* Онлайн-обучение: как оно меняет структуру образования и экономику университета // Вопр. образования. 2015. №. 3. С. 8–43.
6. *Леонтьев А.Н.* Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975.

7. *Матюхина М.В.* Мотивация учения младших школьников. М.: Педагогика, 1984.
8. О связи интеллектуальных и личностных характеристик студентов с успешностью их обучения / Смирнов С.Д., Корнилова Т.В., Корнилов С.А., Малахова С.И. // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14: Психология. 2007. № 3. С. 82–87.

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

И.В. Кузьмин

Канд. филол. наук, доцент кафедры истории русского языка и сравнительного славянского языкознания Института филологии и журналистики Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

Е.Ю. Ливанова

Канд. экон. наук, доцент кафедры мировой экономики и региональных рынков Института экономики и предпринимательства Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

Современная рабочая программа любой преподаваемой в вузе дисциплины содержит раздел «Самостоятельная работа студента». В статье рассматриваются особенности организации названной работы при помощи такой максимально приближенной к академической модели дидактической единицы, как электронный управляемый курс (ЭУК), который создается в рамках LMS Moodle. Все основные инструменты данной электронной образовательной среды можно условно разделить на четыре группы в зависимости от задач, в выполнении которых помогают те или иные Moodle-объекты. Если управляющие модули позволяют сформировать общую траекторию учебного процесса, то самостоятельная работа студента организуется и контролируется в рамках такого Moodle-объекта, как «Задание», причем в этом случае наиболее активно используются инструменты, позволяющие организовать обратную связь. Отмечается, что в настоящее время особенно популярным стало внедрение в Moodle-объект «Задание» в качестве отчетных единиц медиафайлов — аудио и видео. Основные проблемы использования в рассматриваемом ключе дистанционных технологий связываются не только с необходимостью специальной подготовки — как технической, так и психологической — преподавателей к подобной деятельности, но и с неизбежными «перегибами», заключающимися в непроизвольном стремлении педагога к чрезмерному «информационному насыщению» электронного курса, что зачастую сказывается на относительной перегруженности обучающихся.

Ключевые слова: самостоятельная работа студента, современные дистанционные технологии, электронный управляемый курс, LMS Moodle, медиаконтент.

Современные образовательные стандарты предполагают такую реалию, как самостоятельная работа студента, отраженную в рабочей программе дисциплины в довольно-таки большом объеме, зачастую превышающем аудиторную нагрузку, которая в настоящее время имеет тенденцию к сокращению. Однако до сих пор нет единого мнения о том, как организовать такую работу, нет указаний и рекомендаций о ее содержании, конкретном наполнении.

Дистанционные технологии в какой-то мере облегчили преподавателю данную задачу, но при этом стало ясно, что организация самостоятельной работы не может сводиться лишь к распространению стандартных домашних заданий (задач и упражнений) через сеть Интернет. Как показывает опыт преподавателей Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), рационально и эффективно самостоятельная работа студента может быть организована при помощи специальных электронных управляемых курсов (ЭУК), которые в ННГУ реализованы в LMS Moodle [1].

Следует сказать несколько слов о принципах и методике дистанционного обучения, проводимого в рамках отдельных образовательных программ ННГУ. Учебный процесс, как было сказано выше, строится на основе выполненных на базе системы электронного обучения Moodle ННГУ специальных дидактических единиц — так называемых электронных управляемых курсов. Это не просто наборы учебных материалов или учебно-методические комплексы в электронном виде. Такие курсы выполнены в максимальном приближении к академической модели: текстовый, графический и медиаконтент (аудио и видео) в них преобразуется в четко сконфигурированную структуру, включающую управляющие, обучающие и контролирующие модули, которые формируются на основе стандартных объектов LMS Moodle [1, с. 249]. Следует сразу уточнить терминологию: именно «Moodle-объектов» — в другом случае создается нежелательная омонимия, поскольку, например, официальная семантика лексемы «эссе» и то значение слова, которое следует из предоставленных создателями названной учебной среды этому объекту функций (‘развернутый ответ на вопрос’), весьма различаются. Достаточно распространенная во всем мире (во многом вследствие того, что предоставляется бесплатно) настраиваемая под конкретные учебные задачи LMS Moodle, несмотря на свой, так сказать, лаконичный, рамочный интерфейс, обладает всеми необходимыми для работы преподавателя возможностями. Скажем больше: опыт показывает, что начинающего поль-

зователя (особенно гуманитария) Moodle просто подавляет обилием инструментов. В связи с этим на начальном этапе следует выбрать только самое основное, оставив за кадром Moodle-объекты, принципы работы с которыми можно выяснить в процессе обучающей деятельности, причем без ущерба для нее.

В рамках организации самостоятельной работы используются те же Moodle-объекты, что и в пределах основного электронного управляемого курса. Перечислим основные инструменты.

I. Не требующие проверки вручную — информационные модули, не требующие проверки, а также непосредственного вмешательства преподавателя, настроенные на автоматическую проверку тестовые задания:

внедренный файл;

страница;

лекция (с интегрированными тестовыми блоками);

тест (как отдельный объект).

II. Требующие проверки вручную — интегрированные в лекции проверочные модули типа «Эссе»; проверочные работы по типу «развернутый ответ»; задания с ответом в виде текста и (или) прикрепленными файлами:

лекция с эссе, т.е. включающая проверку развернутых ответов на вопрос (с проверочными модулями типа «Эссе»; сюда же входят упражнения — Moodle-объекты различного типа, включающие развернутый ответ на вопрос);

задание — ответ в виде текста (развернутый ответ на вопрос);

задание — ответ в виде графического файла (фотокопия рукописной работы, требующая проверки и правки, осуществляемой преподавателем в графическом редакторе).

III. Элементы курса, требующие работы в режиме онлайн:

индивидуальные консультации в режиме телеконференции (скайп-консультации);

вебинары — семинары, предусматривающие групповую работу в режиме онлайн. Например, в ЭУК «Современные МЭО» используется Moodle-объект «видеоконференция BigBlueButton», позволяющий создавать в электронном управляемом курсе ссылки на виртуальные онлайн-собрания в BigBlueButton, т.е. организовывать и проводить онлайн-групповые видеоконференции.

IV. Управляющие модули; обратная связь:

новостной форум — информационное средство управления электронным курсом;

общий форум — средство осуществления обратной связи со студентом;

личные сообщения. Система личных сообщений предназначена для передачи студенту (от студента) конфиденциальной информации в коммуникативных рамках курса.

Необходимо подчеркнуть, что, так сказать, стратегия проверки заданий упомянутой выше категории II может быть различной — соответственно сам процесс проверки организуется преподавателем как в связи с характером задания и особенностью дисциплины, так и в соответствии с предпочтениями, «установками» самого преподавателя [3]. Так, в задании, где предполагается ответ в виде графического файла, представляющего собой скан или фото рукописной работы, надо внести правку в графическом редакторе (после чего файл сохраняется под новым именем и отсылается обучающемуся). Однако можно применить другой способ, значительно сокращающий время проверки, а именно записать аудиокомментарии, содержащие пошаговый разбор представленной работы, после чего отправить обучающемуся сохраненный аудиофайл. Заметим, что этот способ годится для транслирования результатов проверки любого типа задания.

Если говорить об использовании медиафайлов обучающимися, например, для студенческих отчетов по заданию, то особенно эффективным следует признать медиаотчеты (как аудио, так и видео) в практике преподавания иностранных языков. На занятии (если говорить о смешанном обучении) не всегда есть возможность опросить досконально всю группу, однако эта проблема легко решается, если студент работает, записывая и пересылая на проверку через ЭУК соответствующую фонограмму. Как показывает опыт, налицо два положительных результата:

1) повышение качества работы студента (перед записью он тренируется, сам акт фиксирования его устной речи повышает уровень ответственности, поскольку он переживает за качество конечного результата);

2) сокращение временных затрат преподавателя, поскольку на проверку готовой фонограммы можно затратить гораздо меньше времени ее звучания.

Видеоотчеты можно использовать (организовывая их также в пространстве электронного управляемого курса, например, в общем форуме) при так называемой «совместной самостоятельной работе» [2, с. 171], т.е. при заданиях на совместное — силами двух-трех человек — составление тематического диалога с его последующим

«разыгрыванием» и съемками на видео. Совместный анализ подобных проектов, как показывает практика, является достаточно сильным стимулом к лучшему освоению учебной дисциплины [4, с. 344].

Конечно, и в процессе работы в рамках электронного курса академического типа, имеющего идеально выверенную, продуманную структуру и соответствующее наполнение, приходится приложить немало усилий. Надо постоянно помнить о том, что в условиях дистанционного обучения, причем обучения асинхронного типа, акцент перемещается на самостоятельную работу студента. Все, что в контактном обучении решается простым устным опросом, в дистанционных рамках приходится раскладывать на несколько этапов разных уровней и видов сложности, причем необходимо учитывать не только нюансы, связанные с самой постановкой конкретных задач, но и особенности асинхронного обучения, а именно получение ответов в «сдвинутых» хронологических координатах. Так, преподаватель должен иметь четкий пошаговый план подачи материала с соответствующими заданиями, которые можно представить в дистанционной форме без ущерба для содержания учебной дисциплины. Причем следует помнить о том, что необходимы различные подходы в организации процесса освоения теоретического материала и решения практических задач. Такой план должен строго регламентировать время на выполнение заданий и контроль их выполнения. В конечном счете в руках преподавателя оказывается достаточно мощный инструмент, позволяющий рационализировать образовательный процесс и служащий гарантом повышения его эффективности.

Однако гармоничное сочетание дистанционных образовательных технологий дает очень хорошие результаты, которые, кстати, касаются и самостоятельной работы студента. Возникающий вопрос, может ли современный студент самостоятельно организовать свою работу, таким образом, просто снимается. Дистанционно вполне можно организовать обучение с привлечением «виртуальных прямых стимулов»: похвала, оперативная оценка работы устраняет некую «невидимость» процесса обучения, но для этого необходима хорошо организованная обратная связь. Интересно, что сам диалог «студент — преподаватель» происходит иначе, зачастую более свободно, нежели в контактном обучении. Возникает иллюзия общения в социальной сети (хотя этот эффект преподаватели оценивают по-разному) [1, с. 250].

Однако на гармоничное применение инструментов управляющего модуля и обратной связи и опирается концепция управления ходом

учебного процесса, именно поэтому взятая нами на вооружение виртуальная дидактическая единица и называется «Электронный управляемый курс». Преподаватель ежедневно просматривает свой online-box и реагирует на запросы студентов, — это оперативная реализация обратной связи. Но самое главное состоит в том, что «дирижер» всего достаточно сложного процесса обучения — D-преподаватель (такой в настоящее время появился термин, обозначающий преподавателя, занятого в процессе дистанционного обучения) — полностью регламентирует время (период) выполнения того или иного задания, устанавливает критерии его выполнения. Поясним:

1) время выполнения конкретного Moodle-объекта устанавливается преподавателем, так сказать, «программно», о чем сообщается студентам;

2) преподаватель вправе установить некую планку, процент правильно выполненных тестовых заданий, результат ниже этого установленного процента не засчитывается.

В рамках электронного курса можно (и нужно!) формировать задания, которые требуют значительных усилий от студента при выполнении, но не требуют больших трудозатрат при проверке преподавателем. Считается, что зачастую не так важен контроль, как сам процесс познания, в результате которого студент неизбежно осваивает предмет. Многие преподаватели убеждены, что студентов надо постоянно, так сказать, «держат в тонусе», что чем чаще преподаватель напоминает о необходимости выполнить то или иное задание, тем лучше. Безусловно, занятия должны быть регулярными, а не sporadическими — обучение проходит каждый день (особенно это касается обучения иностранным языкам). Однако вопрос о том, должен ли преподаватель ежедневно контролировать студента, на наш взгляд, является дискуссионным. Преподаватель должен хорошо представлять электронное дидактическое пространство и отдавать себе отчет в том, что он вторгается в личное пространство студента. Нужно дозировать нагрузку, не быть слишком навязчивым. Не секрет, что трудоемкость дисциплины зачастую превышает, так сказать, «заявленный номинал» (что также оценивается неоднозначно).

Действительно, с одной стороны, мультимедийная форма, позволяющая включать в контент не только текстовую и графическую, но и аудио- и, главное, видеoinформацию, «развязывает руки» преподавателю, способному эффективно использовать предоставленные возможности. Умелое использование видео позволяет более доходчиво,

наглядно объяснить сложную систему принципов функционирования фондовой биржи или, например, основные способы транскрибирования лексем при изучении языка. Однако (и это в настоящее время не афишируется и никак не учитывается) необходимо задуматься и над тем, что материал электронного курса может значительно превышать установленные нормы времени, официально выделенные на его освоение. Так, по свидетельству студентов, осваивающих учебные дисциплины дистанционно, видеолекции, безусловно, признаются более эффективными, но вместе с тем и более трудозатратными в процессе освоения. Получается, что современный преподаватель, эффективно использующий дистанционные технологии, стоит перед выбором: неукоснительно следовать министерским предписаниям или почти не учитывать информационные перегрузки студента, чтобы его чему-то действительно научить.

Итак, дистанционная форма организации самостоятельной работы, безусловно, наиболее эффективна для всех уровней образования и форм обучения. Правильно организованная, она позволяет «загрузить» студента, при этом «разгрузить» преподавателя, что в конечном счете не снизит качество освоения конкретной дисциплины. Однако «подготовка и отладка» этого «механизма» требуют больших трудозатрат: преподаватель должен освоить новые технологии (для чего ему придется принять концепцию дистанционно-ориентированного конфигурирования рабочего пространства [3]) и затратить много времени на разработку электронного дидактического материала. Правда, особую актуальность приобретает «стратегия загрузки» обучающегося, поскольку любой преподаватель может, что называется, увлечься в своем стремлении донести до слушателей как можно больше информации, невзирая на объективные сроки, необходимые для ее освоения. Однако положительные аспекты, связанные с передовой организацией образовательного процесса, в любом случае доминируют, поскольку мы хотим добиться от студента крепких знаний наряду с умением применять их на практике.

Источники

1. Кузьмин И.В. Дистанционное обучение на филологическом факультете ННГУ им. Н.И. Лобачевского // Пед. чтения в ННГУ: сб. науч. ст. Н. Новгород: Арзамас, 2015. С. 247–251.

2. *Кузьмин И.В.* Информационные образовательные технологии в филологии: проблемы внедрения и перспективы использования // Информатизация образования — 2011: материалы Междунар. науч.-практ. конф.: в 2 ч. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2011. Ч. 2. С. 168–172.
3. *Кузьмин И.В.* Современное конфигурирование рабочего пространства преподавателя вуза [Электронный ресурс] // Инновац. методы обучения в высш. шк.: сб. ст. по итогам метод. конф. ННГУ. 10–12 февр. 2016 г. Вып. 2016. Н. Новгород: ННГУ, 2016. С. 143–147. URL: <http://www.unn.ru/site/images/docs/cko/sbornik2016.pdf>.
4. *Кузьмин И.В.* Учебное видео и видеозапись в контактном и дистанционном обучении иностранному языку // Современ. Web-технологии образоват. назначения: перспективы и направления развития: сб. ст. участников Междунар. науч.-практ. конф. Арзамас. филиал ННГУ, 2016. С. 341–347.

МОТИВАЦИЯ ЧЕРЕЗ КОММУНИКАЦИЮ В ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

О.В. Федорова

Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург, Россия

Любая управленческая деятельность связана с передачей информации и координацией деятельности отдельных субъектов и в целом всей организации. Передавая информацию, руководитель управляет подчиненными и мотивирует их. Способность воспроизводить данные для наиболее адекватного восприятия и есть задача руководителя. То же самое происходит и в онлайн-образовании: чем больше коммуникативного взаимодействия между преподавателем и обучающимся, тем больше мотивация к обучению. Коммуникативные связи существуют и для обратного восприятия информации. Чтобы мотивировать слушателей к обучению, необходимо создавать как можно больше звеньев в цепи взаимодействия обучающихся и преподавателей. Чем больше каналов коммуникативного взаимодействия, тем больше обучающиеся втянуты в процесс, тем больше ответственности перед поставленной задачей. Система поощрения и наказания не столь эффективна. Важно создать такую структуру, в которой основной задачей будет принятие своих обязательств. Преподаватель концентрирует внимание слушателей на полученных результатах, уделяет внимание важности и значимости выполняемой работы. Смысл заключается не в предупреждении обучающихся об отрицательных последствиях, а в напоминании о том, что именно они являются ответственными за выполнение взятых на себя обязательств. Важную роль в мотивации обучающихся играет развитие творческого потенциала через возможность воспроизведения нестандартных решений. Таким образом, коммуникация между всеми участниками процесса, значимость выполняемых действий и ответственность за полученные результаты — главная мотивирующая часть онлайн-обучения.

Ключевые слова: коммуникация, мотивация, онлайн-обучение, дистанционное обучение, образование, информационные технологии в обучении.

Никто не лучше Вас.
Никто не умнее Вас.
Просто они начали раньше.
Брайн Трейси

Современное общество живет в интенсивном ритме. Чтобы идти в ногу со временем и расширять свои возможности, необходимо постоянно развиваться, искать что-то новое. Это в большей степени касается сферы образования. Для того чтобы соответствовать возрас-

тающим потребностям социума, множество людей все чаще устремляет свои взоры в сторону онлайн-обучения.

Несмотря на необходимость и запросы на удаленное получение информации, есть парадокс непринятия онлайн-обучения. С одной стороны, в российском обществе люди хотят получать информацию через знания. Требования к образованию предъявляют высокие, а иногда завышенные. С другой же стороны, несмотря на то что онлайн-обучение в России появилось в 1990-е годы, к нему испытывают большое недоверие. Считается, что знания, полученные таким способом, плохо усваиваются. Однако исследования показали, что через онлайн-обучение усваивается на 40% больше информации, нежели при прослушивании лекций офлайн. Обучение — это не просто посещение занятий, добросовестное ведение конспектов и чтение книг, это изменения, происходящие в нас. Как говорит Джон Миллер: «Запомните: обучение равно изменению. Если мы не изменились, значит и не научились» [3]. Как показывают исследования, в возрасте 27–35 лет у многих происходит переоценка ценностей, и встает вопрос о правильности выбранного пути. Зигмунд Фрейд считал, что благополучие человека во взрослой жизни определяется его способностью любить и трудиться. Успешность жизненного пути взрослого человека тесно связана с его семейными отношениями и трудовой деятельностью [4]. В данном случае в современном обществе делается упор на трудовую деятельность. Встает вопрос о переквалификации или расширении своих знаний. Тогда мотивация, а точнее самомотивация, очевидна. Не надо заставлять обучающихся слушать преподавателей, их мозг стремится впитать необходимую информацию. Нет необходимости в ограничении сроках прохождения тестов или выполнения онлайн-заданий. Коммуникативная обратная связь очень важна при удаленном обучении. Прежде чем начать учиться, каждый должен поставить перед собой задачу, а лучше сделать эту задачу целью.

В первую очередь для развития онлайн-обучения необходимо привить обществу культуру самообучения. Если у обучающегося есть четкая цель, то и мотивировать его уже не так сложно. Важно аккуратно его подтолкнуть и правильно направить. Не зря большое внимание уделяют педагогическому дизайну. Недавно прочитала, что сейчас никто не стыдится делать онлайн-курсы «по-быстрому». Многие считают, что если они умеют пользоваться компьютером, делать презентации, то это уже полдела. Мотивировать обучающихся к онлайн-обучению можно только качественным контентом, инте-

ресными познавательными курсами, которые сделаны по правилам подачи и усвоения материалов в электронной среде, и не последнюю роль играет харизматичный преподаватель, который действительно увлечен тем, что выносит на всеобщее обозрение. Знаменитый Стив Джобс, будучи уже богатым, никогда не приходил на выступления не подготовленным. Он много времени уделял подготовке демонстрации новой продукции, долго репетировал в том зале, в котором будет выступать, делал презентации с учетом цветовой гаммы интерьера зала и его освещенности. Половина его успеха была в правильной подаче материала. Его слушали, ему верили, на него хотелось смотреть.

В СМИ много написано о том, что мотивация к онлайн-обучению, да и ко всему обучению в целом, — потраченные на это обучение деньги. Только эта часть нашей социокультурной жизни способна двигать нами и нашими мыслями, или, на крайний случай, возможности, которые дают зарабатываемые после обучения деньги.

Наш университет обучает студентов по техническим специальностям (наряду с другими востребованными направлениями). Сразу становится понятно, что могут возникать трудности при реализации дистанционного обучения. Онлайн-обучение также в нашем случае — это инструмент для улучшения образования и подачи материала. Как говорил Артур Кларк: «Любая достаточно развитая технология неотличима от магии». Здесь и начинается долгий путь к мотивации студентов. Одной из важных задач становится донести до обучающихся, насколько важна и интересна учеба, научить саморазвиваться, показать, насколько это может быть полезно и интересно. Образовательные платформы помогают реализовать то, что невозможно делать офлайн.

В современном обществе объем изучаемой информации становится все более высоким, а темп жизни ускоряется, соответственно возрастает потребность в получении быстрой информации. Мы получаем информацию везде: по дороге на учебу, работу, домой, отдыхая и путешествуя. Онлайн-обучение позволяет обучаться всегда и везде. Неотъемлемая часть обучения на расстоянии — это интерактив, яркая подача информации, применение педагогического дизайна, индивидуальность и возможность возвращаться к пройденному материалу — дает зеленый свет дистанционному обучению.

Очень важной частью онлайн-обучения является сопровождение. Курс (даже если сделан по всем правилам, яркий и запоминающийся) без обратной связи работать не будет. Мотивация

обучающихся напрямую связана с сопровождением дисциплины. Онлайн-лекции, консультации, совместное ведение проектов, рецензирование работ друг друга — вот что заставляет учиться. Ответственность не только перед собой, но и перед участниками одной команды движет слушателями онлайн-курсов.

Несмотря на то что сейчас в области онлайн-обучения много специалистов, которые производят качественные, запоминающиеся курсы, соответствующие потребностям слушателей, главной мотивацией должна быть личная ответственность, которую необходимо сделать привычкой. И тогда каждый обучающийся добьется неожиданных, потрясающих результатов. Таких специалистов захочет видеть у себя каждый работодатель.

Источники

1. Казакова А.И., Кирова Н.Ю. Исследование роли информационных технологий в формировании процесса социализации молодежи // IV Междунар. студенч. электрон. науч. конф. «Студенческий научный форум — 2012». г. Арсеньев, 15 февр. — 31 марта 2012 г.
2. Лайфхакер: сайт компании. 2018. URL: <https://lifehacker.ru/>.
3. Миллер Дж. Проактивное мышление. Как простые вопросы могут круто изменить вашу работу и жизнь / пер. с англ. М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2014.
4. Скрицкая Т. 30 лет — время подводить итоги жизни... [Электронный ресурс] / Новосибир. гор. перинатал. центр // SibMama.ru: сибир. семей. сайт. 2007. 22 июня. URL: <https://sibmama.ru/30let.htm>.

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ЭФФЕКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ЦИФРОВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ (ОПЫТ СПбПУ)

С.В. Калмыкова

Канд. пед. наук, заместитель директора Центра открытого образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», доцент Высшей инженерно-экономической школы СПбПУ, Санкт-Петербург, Россия

Для того чтобы эффективно выстроить образовательный процесс в цифровом образовательном пространстве, требуется опыт не только создания онлайн-ресурсов, но и их возможного использования в этом процессе. Преподавателями СПбПУ разработан массовый открытый онлайн-курс «Физическая культура: теория». Курс размещен на Национальной платформе «Открытое образование» и привлекает массовую аудиторию слушателей. Он востребован образовательными организациями высшего и среднего профессионального образования. Вовлечение курса в образовательный процесс внешних (сторонних) организаций происходит в рамках сетевого взаимодействия. Внедрение курса в образовательный процесс СПбПУ позволило не только решить проблемы с посещением лекций, но и существенно повысить успеваемость студентов.

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы (МООК), цифровое образовательное пространство, прокторинг, смешанное обучение.

На сегодня актуальность использования различных онлайн-ресурсов в образовательном процессе уже ни у кого не вызывает сомнений. Несмотря на продолжающиеся споры о возможной потере качества образования, необходимости общения с аудиторией, отсутствии или слабой мотивации обучающихся и невозможности выстраивать учебный процесс «как надо» онлайн-курсы прочно занимают место в образовательной нише.

Практика внедрения онлайн-ресурсов в образовательный процесс нашего университета позволяет говорить о том, что формат обязательного изучения онлайн-дисциплин и условно-обязательного, вариативного их использования диктует различные подходы и к реализации самой модели смешанного обучения, и к мотивирующим факторам обучения. Это диктует и свои требования к объему и форме подачи материала.

Чего же мы хотим достигнуть, трансформируя образовательный процесс? Мы полагаем, что это даст возможность:

- формировать успешную личность студента, удовлетворяя его потребности и ожидания от обучения;
- выявлять успешные практики внутри университета и за его пределами, развивать и применять их;
- акцентировать внимание на углубленных теоретических знаниях, освобождая дополнительное время для практики, развития гибких навыков (soft skills);
- развивать кооперационные связи, реализуя тем самым возможности массовизации и глобализации образования в положительном ключе;
- обеспечить разнообразным группам населения равные возможности доступа к учебному материалу ведущих учебных заведений;
- создать возможности реализации персонифицированной оценки результатов обучения;
- формировать навыки профессий будущего уже сейчас, выстраивая индивидуальные траектории обучения;
- развивать навыки критического мышления;
- научить ориентироваться обучающихся в новых условиях — условиях цифровых технологий;
- развить навыки и способности интуитивно адаптироваться в цифровом мире, выстраивать свою стратегию поведения и обучения;
- давать возможность получать знания за достаточно короткий промежуток времени, в любом месте и значительно дешевле;
- охватывать новые образовательные рынки;
- реализовывать новую образовательную модель — гибкую, быстро адаптирующуюся к новым технологическим вызовам;
- способствовать развитию ключевых факторов успешности вуза;
- внедрять мониторинг оценки влияния образовательных технологий на результаты обучения для оценки успешности (результативности) этих технологий;
- стимулировать у обучающихся интерес к получению знаний;
- реализовать творческий потенциал преподавательской деятельности;
- совершенствовать методический материал, сопровождающий образовательный процесс;
- реализовывать образовательную среду университета таким образом, чтобы она была максимально восприимчивой (гибкой) к новым методам обучения;
- вовлекать в образовательный процесс искусственный интеллект;

- реализовать возможность непрерывного обучения, обучения на протяжении всей жизни для различных групп населения;
- стимулировать к обучению не только студентов, но и преподавателей, и сотрудников корпораций.

Сегодня в активе СПбПУ более 50 MOOC, доступных на внешних платформах, и более 500 ресурсов внутренней среды. Модели внедрения таких ресурсов в образовательный процесс различны, степень вовлечения их в образовательный процесс тоже различается. Не всегда можно говорить об успешности той или иной модели, но это только стимулирует искать новые пути решения проблем.

Наиболее яркий пример того, как внедрение онлайн-курса может изменить образовательный процесс, — внедрение курса «Физическая культура: теория». Курс стартовал в осеннем семестре 2016/17 учебного года, на него записались 5400 слушателей, из них:

- студенты Политеха — 1900 человек;
- остальные — внешние слушатели, преподаватели, сотрудники университетов и др.

Первый старт курса выявил существующие проблемы, которые были в последующем устранены (анализ и мониторинг проводился среди студентов СПбПУ):

- примерно 1/3 студентов пропустили вводную лекцию (проводимую очно), на которой преподаватели рассказывали о том, как следует изучать курс, как он построен, о системе оценивания курса. Как следствие, практически все, кто прогулял вводную лекцию, даже не подумали записаться на курс;

- к итоговому тестированию не были допущены студенты, не выполнившие задания в соответствии с критериями обучения. Поскольку сформировавшееся за многие годы отношение студентов к курсу было «расслабленным», многие из записавшихся не уделяли должного внимания обучению, набору необходимого количества баллов для того, чтобы получить доступ к итоговому тестированию;

- несовершенство тестовой базы курса. Это был первый опыт авторов — создателей курса, и необходимость создания «динамической» тестовой базы не была очевидна, именно поэтому возникли проблемы списывания и запоминания правильных ответов итогового испытания (тест был одинаковым для всех, без случайной выборки контрольных вопросов);

- необходимость изменения подхода к информированию студентов о прохождении изучаемого курса (обязательная вводная лек-

ция, затрагивающая наиболее актуальные темы, рассылка анонсов предстоящих событий и т.п.);

- необходимость еженедельного информирования слушателей об открытии/закрытии модулей и тестов;
- необходимость входного анкетирования.

Как мы видим, проблемы выявлены не только у обучающихся (прогульщики, отсутствие мотивации), но и у преподавателей, не уделивших на первом этапе необходимого внимания контролю в аудитории при проведении тестирования, полноте тестовой базы (при проведении обычного экзамена база вопросов небольшая) и т.д.

Выявленные ошибки были учтены, и курс повторно стартовал в весеннем семестре. В **весеннем семестре 2016/17** учебного года на курс записались **4400** слушателей, из них:

- студенты Политеха — 2529 человек;
- остальные — внешние слушатели, преподаватели, сотрудники университета;
- успешно прошли курс 2353 студента;
- записались, но курс не проходили 176 студентов.

Результаты позволяют говорить о том, что выводы, сделанные после первого старта, были правильными и позволили существенно улучшить организационную составляющую сопровождения курса.

Второй старт курса показал необходимость еще одного действия, а именно принудительное исключение изменения регистрационного имени студента.

Изменения, которые необходимо было провести как после первого, так и после второго старта, потребовали повышения квалификации преподавателей в области онлайн-обучения, формирования у них необходимых компетенций по взаимодействию со студентами, обучающимися на онлайн-курсах.

Проведенный анализ позволил сформулировать наиболее оптимальные условия подготовки и реализации онлайн-курса.

1. Запись на курс должна открываться не позднее чем за месяц до его старта.
2. Вводная лекция для слушателей своего университета обязательна.
3. Необходимо постоянно (не реже 1 раза в месяц) вести аудит успеваемости с доведением этой информации до слушателей.
4. Для студентов СПбПУ итоговое тестирование проводится в формате офлайн-прокторинга. В специально оборудованной аудито-

рии размещено не менее 50 компьютеров с выходом в Интернет. Студенты, допущенные к итоговой аттестации, отмечаются в ведомости, в которой кроме ФИО, номера зачетной книжки и даты фиксируются также их логин и электронная почта в системе. После этого они допускаются к сдаче экзамена (итоговый тест курса). Преподаватели (обычно двое) находятся в аудитории на протяжении всего экзамена и фиксируют результаты в ведомости.

Третий и последующий старты курса показали правильность наших действий. Курс «Физическая культура: теория» сегодня достаточно востребован — уже более 30 тыс. студентов прошли обучение, более пяти вузов заключили сетевые договоры с СПбПУ для обучения своих студентов и вовлечения курса в свой образовательный процесс.

Вывод. Таким образом, за последнее время нами накоплен определенный опыт в области онлайн-образования по теории физической культуры среди студентов Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Мы считаем, что полученные результаты могут быть использованы в других вузах в качестве положительного примера и двустороннего взаимодействия. Эти результаты позволяют говорить о том, что создание таких онлайн-курсов положительно сказывается на теоретической подготовке будущих специалистов, мотивации их к ведению здорового образа жизни, профилактике и предотвращении травматизма, помогают им более квалифицированно заниматься физическими упражнениями в свободное от учебы время.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОРПОРАТИВНЫХ МОДУЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

М.К. Марушина

Аспирант кафедры сравнительной образовательной политики
Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

В статье рассматриваются возможности, достоинства и особенности применения дистанционных технологий в корпоративных модульных программах обучения руководителей. На основе анализа отечественной и зарубежной литературы и практического опыта автора определены наиболее эффективные формы и методы дистанционного обучения этой аудитории. Составлен их перечень в зависимости от применяемой технологии обучения взрослых.

Ключевые слова: корпоративные программы обучения руководителей, смешанное обучение, дистанционные технологии, микрообучение, модульное обучение.

В современный период ценнейшим активом для многих прогрессивных организаций стал персонал. Вектор развития кадровой политики смещается от поиска нового персонала к приложению больших усилий для удержания и развития потенциала у имеющегося. Многие компании проводят внутренние исследования для оценки негативных последствий от текучести кадров, среди которых — финансовые потери, снижение качества оказываемых услуг, снижение лояльности к компании-работодателю и др. Для выполнения задач по обучению и развитию персонала, что способствует в дальнейшем достижению бизнес-целей и экономических показателей, многие корпорации формируют внутрифирменные или дочерние структуры по обучению (корпоративные университеты, академии, учебные центры и т.д.). Как правило, обучение в таких структурах проводится в большей степени для руководителей высшего и среднего звена, так как, обладая определенными знаниями, умениями, навыками и компетенциями, они транслируют единые корпоративные ценности и демонстрируют модели поведения подчиненным. Компании с эффективными корпоративными образовательными структурами констатируют рост возврата инвестиций, продуктивности персонала и удовлетворенности клиентов.

Цель данной статьи — рассмотреть применение дистанционных образовательных технологий (согласно Федеральному закону об об-

разовании они реализуются «в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников» [6, ст. 16, п. 1]) и их форм в корпоративном обучении руководителей. Метод исследования — анализ российских и зарубежных публикаций и структуры модульных программ обучения руководителей в ряде ведущих отечественных организаций, занимающихся корпоративным обучением топ-менеджмента (Московская школа управления «Сколково», Корпоративный университет Сбербанка, Корпоративная академия Роскосмоса).

Для достижения комплексных задач корпоративным образовательным структурам необходимо задействовать различные дидактические решения (среди которых — технологии, методы и формы обучения), при этом обеспечивая их взаимосвязь и преемственность, особенно при проведении модульных программ для руководителей. В связи с широким распространением образования взрослых, которые являются самой требовательной целевой аудиторией, постоянно необходимо совершенствовать и обновлять методы обучения и развития образовательных технологий.

В рамках корпоративного обучения разработаны и используются многообразные формы и методы обучения, которые доказали свою эффективность в достижении поставленных целей. Все эти методы можно соотнести с четырьмя типами технологий обучения взрослых: информационно-развивающими (когнитивными, знаниевыми), деятельностными (направлены на формирование профессиональных практических умений), развивающими проблемно-поисковыми (направлены на развитие проблемного мышления) и личностно-ориентированными (направлены на развитие активной личности, самостоятельно формирующей свою профессионально-образовательную деятельность). Поскольку цели корпоративного обучения направлены, с одной стороны, на повышение эффективности для достижения бизнес-результатов, а с другой — на личностное развитие и повышение профессионального уровня, можно сделать вывод, что в рамках программ корпоративного обучения руководителей наибольшее значение необходимо уделять развивающим проблемно-поисковым и личностно-ориентированным технологиям. Но и остальные (информационно-развивающие и деятельностные) технологии необходимы в корпоративном обучении руководителей, а соотношение использования этих технологий будет зависеть от характеристик обучаю-

щихся, конкретных целей и условий проведения учебных программ. Рассмотрим, каким образом данные технологии, методы и формы обучения могут быть реализованы в дистанционном формате.

Анализ публикаций российских авторов показал, что в них достаточно подробно описаны используемые форматы и методы дистанционных технологий в корпоративном обучении [1, 2, 5], особенности, достоинства и недостатки при использовании в корпоративном обучении [3, 4], но при этом не рассматривается специфика применения данных технологий именно в обучении руководителей.

При большом разнообразии возможностей по реализации методов и форм корпоративного обучения в дистанционном формате встает вопрос об их правильном наборе и пропорции по отношению к очному обучению руководителей. Необходимо выявить, какие требования для данной целевой аудитории являются обязательными для обеспечения вовлеченности в учебный процесс, и оценить, насколько это реализуемо в дистанционном формате.

Особенностью дистанционного обучения, которая важна для корпоративного обучения, являются широкие возможности формирования рефлексивных умений и уделение им большого внимания: «Современные информационно-коммуникационные технологии позволяют легко создавать рефлексивные анкеты, которые размещаются в Сети, при этом автоматически собирается вся статистическая информация, которая механически обрабатывается и представляется в наглядном виде. В конечном счете, по итогам обучения можно анализировать его эффективность и обсуждать с обучающимися полученные результаты» [1, с. 15]. Это важная составляющая постсопровождения любой корпоративной программы или ее модуля, а электронный формат позволяет заполнять опросник без спешки, в более комфортном режиме, не отнимает время от аудиторных занятий.

Зарубежные исследователи выделяют следующие возможности, особенности, направления и преимущества применения дистанционных технологий в корпоративном обучении руководителей:

- использование модульного подхода в смешанных обучающих программах (на основе разработки кратких тематических разделов курса для дистанционного изучения) дает возможность больше времени обучения «в классе» посвятить обсуждениям и методам активного обучения [10];
- использование рекомендуемого процентного соотношения форматов в программах смешанного обучения (от 30 до 79% содержа-

ния курса может быть представлено онлайн); при этом дистанционное обучение дополняет учебную деятельность «в классе», компоненты программы для очного и удаленного форматов разрабатываются так, чтобы они были в педагогическом взаимодействии между собой и чтобы использовались лучшие варианты их применения [7];

- решение о переносе части содержания в дистанционный формат принимается, если выполняется хотя бы одно из следующих условий: обучающиеся являются пассивными слушателями, предполагается их минимальное взаимодействие, содержание можно успешно представить в дистанционном формате, расписание занятий предполагает высокую интенсивность обучения, что делает сложным усвоение информации обучающимися и эффективное изложение ее преподавателями [10, р. 29];

- часть методов активного обучения «в классе» возможно дополнить и сделать более эффективными с помощью онлайн-технологий (особенно в том случае, когда необходимо следовать детальным инструкциям преподавателя, и студенты «в классе» теряют концентрацию и забывают свое место в игре, что часто случается в конце четырехчасового занятия) [10, р. 32];

- возможность использования высококачественных бесплатных материалов из Интернета — например, видеовыступлений ведущих экспертов с мировым именем — вместо приглашения спикеров и экспертов, а также видео, заменяющих посещение предприятий и интервью со специалистами. Удобство состоит в том, что преподаватель может заранее оценить качество и выбрать материал, подходящий для данной аудитории (в то время как невозможно контролировать выступление спикера или интервью в реальном времени и полностью предвидеть их точное содержание и качество) [11, р. 89];

- возможность использования метода проектной работы с применением дистанционных технологий [8];

- возможность обмена опытом между руководителями (что является одной из важных особенностей таких программ) с использованием социальных медиа (например, путем изложения своих корпоративных историй в формате текстовых, аудио- или видеофайлов или видеопрезентации в реальном времени) [9].

По опыту автора, в проведении программы «Управление в ракетно-космической промышленности», состоящей из 6 модулей (по 5 дней каждый) и стажировки (2 дня), направленной на обучение и развитие кадрового резерва для подготовки к занятию более высоких

должностей, использовались следующие формы и методы обучения в дистанционном режиме: заполнение рефлексивных анкет, просмотр записей выступлений преподавателей и экспертов по тематике модулей, прохождение входных и выходных тестирований, написание эссе, подготовка групповых презентаций, выполнение группового проекта, консультации по индивидуальному развитию и навыкам публичных выступлений. Это было возможно благодаря использованию учебной платформы, организованной по типу системы управления знаниями (learning management system). При этом в программе использовались и такие методы, которые возможно реализовать эффективно только в очном формате. Например, мастер-классы по развитию навыков, проходящие в группах до 25 человек (после получения теоретического материала участники выполняли практические упражнения в парах, задавали вопросы, исходя из личного опыта и сложившейся в отрасли практики); деловые игры, имеющие высокую интенсивность, большое количество реквизита и инструкций, требующие активного группового взаимодействия; презентации групповых проектов членам комиссии и др. Очевидно, что модульные программы состоят из большого количества составляющих, и лишь некоторые из которых могут быть в настоящее время реализованы в дистанционном режиме, но при этом онлайн-формат может усиливать и дополнять очное обучение.

Использование дистанционных технологий стало основой для развития такого сравнительно нового подхода, как микрообучение (microlearning), — совокупности «образовательных технологий, обладающих, по крайней мере, тремя характеристиками: короткая продолжительность единиц контента; сфокусированность на конкретном результате обучения, гранулированность контента; мультиформатность и мультиплатформенность» [5]. Среди принципов эффективного микрообучения:

- краткость (продолжительность каждой единицы контента определяется ожидаемым результатом обучения и форматом (видео, презентация, анимация и т.д.) и варьируется в среднем от 1–2 до 5–10 мин);
- самодостаточность и автономность единиц контента;
- зависимость небольшого количества контента и запоминания его контекста (внимание удерживается сильнее);
- немедленная практическая применимость;
- холистический подход;
- контент быстро создается, является гибким, заменяемым.

Одна из основных целей микрообучения — дать возможность взглянуть на изучаемую тему с разных сторон, поэтому микрообучение должно быть «мультиформатным, что создает возможность достижения цели обучения разными способами с разных устройств. Холистический подход подразумевает объединение различных видов контента: это могут быть концепции, лучшие практики/принципы, процедуры/тьюториалы, демонстрации и т.д.» [5]. Таким образом, этот формат базируется на тех принципах обучения взрослых, которые особенно важны в корпоративном обучении (приоритет самостоятельного обучения, актуализация результатов обучения, его индивидуализация, системность и контекстность), что способствует его эффективности. По мнению использующих этот формат в корпоративном обучении преподавателей, «наиболее эффективным оно становится, объединяясь с традиционными обучающими программами в формате смешанного обучения» [5].

На основе всего изложенного можно выделить те методы и формы дистанционного обучения, которые на сегодня эффективно используются в корпоративном обучении руководителей (табл. 1).

При использовании дистанционного обучения в программах для руководителей необходимо учитывать и следующее положение Федерального закона: «При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация, осуществляющая образовательную деятельность, обеспечивает защиту сведений, составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну» [6, ст. 16, п. 5]. С этой целью применяются следующие технические средства и организационные подходы: используются специализированные программные продукты и учебные платформы, способные защитить персональные данные от внешних угроз; успеваемость публикуется под индивидуальным идентификационным номером, который известен только самому участнику, и др.

Зарубежные авторы, рассматривающие возможности использования дистанционного обучения в программах обучения для руководителей, доказывают, что на сегодня более эффективны смешанные (гибридные) программы. В статье, посвященной сравнению традиционного и дистанционного обучения руководителей, У. Стентон и А. Стентон (Stenton W., Stanton A.) отмечают, что в 2016 г. в изученных ими 90 университетах США, которые предлагают программы обучения для руководителей, подавляющая часть этих программ (80%)

Таблица 1

Технологии, методы и формы корпоративного обучения руководителей

Технологии обучения взрослых (в зависимости от цели)	Соответствующие методы и формы корпоративного обучения в модульных корпоративных программах для руководителей	Применение в дистанционном обучении руководителей
Информационно-развивающие технологии	<ul style="list-style-type: none"> • лекция • выступление приглашенных экспертов • сессии вопросов и ответов • метод корпоративных историй • выездные экскурсии 	<ul style="list-style-type: none"> • вебинар • вебкаст • видео с выступлением эксперта • видео о посещении предприятий • видео корпоративных историй • микрообучение
Деятельностные технологии	<ul style="list-style-type: none"> • деловые игры • симуляции • ролевые игры • тренинги • работа над проектом 	<ul style="list-style-type: none"> • работа над индивидуальным или групповым проектом (под руководством преподавателя)
Развивающие проблемно-поисковые технологии	<ul style="list-style-type: none"> • метод кейсов • дизайн-мышление • «интеллектуальный» тренинг • деловые игры • работа над проектом 	<ul style="list-style-type: none"> • учебные дискуссии • просмотр видео к бизнес-кейсам • письменные ответы на вопросы по бизнес-кейсам
Личностно-ориентированные технологии	<ul style="list-style-type: none"> • коучинг • внутренние стажировки • ведение дневника • ведение заметок с саморефлексией • оценка 360 • самообследование • написание эссе • создание видеороликов 	<ul style="list-style-type: none"> • ведение дневника • ведение заметок с саморефлексией • оценка 360 • самообследование • написание эссе

проводится традиционным методом, 11% используют смешанный формат и только 9% полностью используют дистанционное обучение

[12, р. 16]. Такое соотношение объясняется тем, что дистанционное обучение недостаточно ориентировано на персональные потребности заказчика (если речь идет о групповом формате), не позволяет хорошо познакомиться участникам и обмениваться мнениями и личными примерами, не способствует построению команды и выстраиванию сети профессиональных контактов, что очень важно для программ корпоративного обучения, так как они в большей мере адресованы коллективному субъекту обучения. Это приводит к выводу, что для данной целевой аудитории наиболее эффективны смешанные программы. Кроме того, при обучении на модульных программах дистанционный формат занятий или самостоятельной работы между модулями позволяет закреплять полученные знания, отрабатывать навыки, развивать умения, выполнять подготовительную работу перед следующим модулем.

Таким образом, подробно рассмотрев возможности применения дистанционных технологий в корпоративном обучении руководителей, можно сделать вывод, что использование этих технологий ограничено целями обучения данной категории сотрудников и соответствующими им методами (ряд традиционных методов удачно вписываются в современные информационные технологии). Особенности модульных программ для руководителей наиболее эффективны и отвечают современным требованиям именно благодаря смешанным программам, сочетающим очный и дистанционные форматы. Значительна роль дистанционных технологий в проведении оценки и постсопровождении. Кроме того, учитывая высокую занятость участников — руководителей высшего звена, необходимо планировать дистанционный формат в гораздо меньшей пропорции по сравнению с очным обучением. При этом всегда можно предлагать участникам дополнительный материал с использованием дистанционных технологий обучения (в том числе в формате микрообучения).

Источники

1. Безрукова Н.П., Безруков А.А. О модернизации организационных форм обучения в системе дистанционного образования [Электронный ресурс] // ПОСТДИП — 2012: Современ. технологии образования взрослых: тез. докл. участников II Междунар. науч.-практ. конф. г. Гродно, 29–30 нояб. 2012 г. Гродн. гос. ун-т, 2012. С. 13–15. URL: <http://www.elib.grsu.by/katalog/448579pdf.pdf>.

2. Долженко Р.А. Система корпоративного обучения: содержание, место в системе образования и основные подходы к реализации в компании // Пед. образование в России. 2017. № 3. С. 6–14.
3. Есенкова Т.Ф. Педагогические технологии в образовании взрослых: методология, содержание, эффективность // Фундамент. исслед. 2015. № 2-7. С. 1483–1488.
4. Масалимова А.Р. Корпоративная подготовка специалистов технического профиля к осуществлению наставнической деятельности в условиях современного производства: дис. ... д-ра пед. наук. Уфа, 2014.
5. Микрообучение: мода или необходимость? // EduTech. 2016. № 1. Окт.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изм. 2016–2017 гг.) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
7. Allen I.E., Seaman J. Learning on Demand: Online Education in the United States, 2009 [Electronic resource]. 2010. URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529931.pdf>.
8. A Project-Based Approach to Executive Education / Jacobson D., Chapman R., Ye Ch., Van Os J. // Decision Sciences J. of Innovative Education. 2017. Vol. 15. No. 1. P. 42–61.
9. Kendall J.E., Kendall K.E. Enhancing Online Executive Education Using Storytelling: An Approach to Strengthening Online Social Presence // Ibid. P. 62–81.
10. Klotz D.E., Wright Th.A. A Best Practice Modular Design of a Hybrid Course Delivery Structure for an Executive Education Program // Ibid. P. 25–41.
11. Smith M.A., Keaveney S.M. A Technical/Strategic Paradigm for Online Executive Education // Ibid. P. 82–100.
12. Stanton W.W., Stanton A.D'A. Traditional and Online Learning in Executive Education: How Both Will Survive and Thrive // Ibid. P. 8–24.

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ КУРСОВ ДЛЯ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ

О.Б. Елагина

Заместитель директора Института открытого и дистанционного образования Южно-Уральского государственного университета, Челябинск, Россия

П.В. Писклаков

Старший преподаватель кафедры сервиса и технологии художественной обработки материалов Южно-Уральского государственного университета, Челябинск, Россия

В материале рассмотрена методика проектирования электронных учебных курсов для смешанного обучения, построенная на принципе «обратного дизайна», а также стратегии сокращения/трансформации аудиторной компоненты курса в рамках смешанного обучения. Данная методика применяется в Южно-Уральском государственном университете в рамках процесса внедрения смешанного обучения в образовательную деятельность.

Ключевые слова: смешанное обучение, инструментарий.

Современное высшее образование ставит перед преподавателями и методистами вузов целый ряд задач: повышение эффективности образовательного процесса за счет внедрения технологий электронного обучения, поиск оптимального сочетания аудиторной и самостоятельной работы студентов, создание качественных электронных учебных курсов практической направленности. Одним из подходов к решению этих задач может стать использование модели смешанного обучения, основанной на интеграции и взаимном дополнении технологий традиционного и электронного обучения.

Современная педагогическая практика в целом довольно успешно вырабатывает и апробирует новую методологию построения учебного процесса, базирующуюся на использовании электронных технологий. Смешанное обучение — это не только перенос ряда сценариев учебного процесса в электронную среду и, как следствие, сокращение очного взаимодействия студентов с преподавателем. Гарантией качества использования этой модели является системное построение учебного процесса: взаимное дополнение аудиторной и электронной компонент за счет взаимосвязи учебных мероприятий, обеспечение коммуникативного и интерактивного взаимодействия участников

учебного процесса, учет специфики смешанного обучения в электронном учебном курсе.

В рамках решения поставленной в Южно-Уральском государственном университете задачи внедрения модели смешанного обучения разработана методика проектирования электронных учебных курсов для смешанного обучения, которая позволяет оптимально распределить аудиторное и электронное обучение студентов, сохранив при этом выделенный объем часов на изучение дисциплины.

Методика проектирования. Одним из основных принципов проектирования электронных (и не только) учебных курсов по дисциплине является принцип «обратного дизайна» (backward design), когда проектирование курса начинается «с конца». Метод «обратного дизайна» предполагает выполнение разработчиком курса нескольких последовательных шагов:

- 1) проектирование результатов обучения;
- 2) разработка системы контрольных мероприятий и методов их оценки;
- 3) подбор учебного контента;
- 4) разработка заданий для самопроверки;
- 5) определение объема электронного обучения.

Рассмотрим подробнее эти шаги.

1. Проектирование результатов обучения

Это самый важный этап в проектировании учебных курсов, так как именно здесь определяется прагматичность (практическая направленность) обучения — что именно будет знать и уметь делать студент по завершении курса.

При формулировании результатов обучения используется прием декомпозиции: вначале формулируются результаты обучения по дисциплине в целом. Затем структурируются результаты обучения по отдельным тематическим разделам дисциплины. При этом все результаты обучения проходят процедуру согласования в соответствии с принципом логической соподчиненности. Во время согласования возможна корректировка: избыточные результаты обучения «выкидываются», недостающие — добавляются. В результате такой работы преподаватель получает дерево знаний студента.

2. Разработка системы контрольных мероприятий и методов их оценки

Этот этап можно назвать самым творческим, потому что преподавателю предстоит разработать контрольные мероприятия (за-

дания, тесты), позволяющие оценить достижение результатов обучения, представленных в дереве знаний. На этом этапе выполняются три шага:

- подбор и формулирование контрольных заданий;
- разработка критериев оценки и определение веса в итоговой оценке курса;
- согласование аудиторных и электронных контрольных мероприятий.

При подборе контрольных мероприятий важно учитывать их разнообразие и возможность формирования у студентов таких компетенций, как коллаборация, коммуникация, критическое и креативное мышление (4К).

Для каждого контрольного мероприятия формулируются критерии оценки в соответствии с принципом «конкретно — достижимо — измеримо», а также определяется вес каждого контрольного мероприятия в итоговой оценке по курсу. На этом шаге необходимо создать инструкции / требования / методические указания для студентов для подготовки и выполнения контрольного мероприятия.

В заключение преподаватель продумывает распределение традиционной и электронной компонент контроля знаний студентов: какие контрольные задания будут выполняться в традиционной аудиторной форме (устные ответы, деловые игры, лабораторные работы и проч.), а какие — в электронной среде (тесты, контрольные задания и т.д.).

В результате работы на этом этапе у преподавателя появляется план контрольных мероприятий.

3. Подбор учебного контента

Учебные материалы, размещаемые в электронном учебном курсе, подбираются или разрабатываются в зависимости от используемых вариантов учебной деятельности студента (практические занятия, лабораторные работы, подготовка к семинарам и проч.) и кратчайшим путем ведут к достижению запланированных результатов обучения. В качестве учебных материалов могут выступать материалы лекций, проводимых в аудитории (конспекты и презентации), ссылки на информационные ресурсы, специально записанный видеоконтент, который необходим студенту для подготовки к предстоящим аудиторным занятиям или выполнения домашних заданий.

В результате этого этапа появляется перечень/каталог/набор учебного контента для курса.

4. Разработка заданий для самопроверки

Задания для самостоятельной работы студента (контрольные вопросы, тесты-тренажеры и т.д.) подготавливаются для лучшего понимания им учебных материалов курса. Эти задания не влияют на итоговую оценку, их количество может быть любым, но преподаватели очень часто «забывают» о них. Мы считаем, что наличие заданий для самопроверки позволяет студенту получить обратную связь (понимание собственной успешности), что может мотивировать его к дальнейшему продолжению обучения.

5. Определение объема электронного обучения

На этом этапе определяется, какие составляющие учебной дисциплины будут изучаться с использованием технологий электронного обучения, а какие — в традиционной аудиторной форме.

Смешанная модель обучения обычно предполагает, что сокращение аудиторной нагрузки может происходить в пределах от 25 до 75%, однако на самом деле она может не сокращаться, а наполняться (обогащаться) учебными мероприятиями с использованием технологий электронного обучения.

В процессе определения объема электронного обучения возможны три базовых варианта развития событий.

Вариант А: сокращаются аудиторные лекционные занятия. В этом случае преподаватель теоретическую основу дисциплины представляет в электронном формате, например, в виде видеолекций, конспектов лекций, навигатора по учебнику или ссылок на учебные ресурсы в сети и проч.

Основные опасения преподавателей в этом случае формулируются примерно так: «никто не будет смотреть мои видеолекции» и (или) «я буду не нужен, меня уволят». Эти опасения можно снять, во-первых, хорошо продуманной системой контрольных мероприятий и, во-вторых, активной работой, основанной на лекционном материале, со студентами в аудитории. Лекции в электронном формате в этом случае превращаются лишь в сухую основу, которую преподаватель прорабатывает в аудитории вместе со студентами, закрепляя правильное понимание материала и уточняя мелкие нюансы.

Вариант Б: сокращаются аудиторные семинарские/практические занятия. В этом случае преподаватель может использовать такие электронные форматы практической работы, как обсуждение вопросов или выполнение проектов в форумах, блогах, соцсетях, а также виртуальные лабораторные работы и работу на внешних ресурсах.

Здесь есть ярко выраженное опасение преподавателей: «У меня возрастает нагрузка, потому что я должен все время отслеживать работу студентов в Сети». Это и так, и не так. Если преподаватель хорошо продумает и реализует организационную сторону мероприятий, четко опишет критерии оценки, создаст удобный для восприятия контент для подготовки к мероприятию, то это займет его время на этапе подготовки, но сэкономит время в процессе реализации мероприятия. При повторном запуске дисциплины для другого курса остается только откорректировать занятия в соответствии с полученными результатами. Помогают сэкономить время и распределение ролей среди студентов, и проведение процедур взаимооценивания.

Вариант В: аудиторная нагрузка не сокращается. В этом случае меняется модель преподавания. Большую часть учебной программы студенты могут осваивать самостоятельно, просматривая видеолекции, читая онлайн учебники и т.п., выполняя виртуальные лабораторные практикумы и ведя обсуждения в Сети. В аудитории преподаватель разбирает сложные случаи, приглашает лекторов-практиков, проводит большое количество активных мероприятий, наконец, консультирует проектную деятельность студентов. Другими словами, обычное традиционное обучение становится «перевернутым» и более практико-ориентированным.

Выбор того или иного варианта (А, Б или В) может определяться различными факторами: стратегией, которую выбрал вуз, спецификой конкретной дисциплины, стилем преподавания конкретного преподавателя и т.д., однако мы считаем, что ключевым фактором тут должно быть личное решение преподавателя, его готовность следовать одному из вариантов и реализовать обучение в такой форме.

Результатом этого этапа становится распределение всей учебной работы в целом по курсу между электронной и аудиторной компонентами.

Таким образом, используя принцип «обратного дизайна» и следуя данной методике, мы можем спланировать учебную дисциплину с любым соотношением традиционной и электронной компонент обучения и разработать курс для эффективного внедрения модели смешанного обучения.

МЕХАНИЗМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ: ОПЫТ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Т.В. Касаткина

Канд. физ.-мат. наук, доцент, начальник отдела аспирантуры
Томского государственного университета, Томск, Россия

В.С. Дубровская

Заместитель директора Института дистанционного образования
Томского государственного университета, Томск, Россия

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 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.

Позиционирование программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в качестве программ третьего уровня высшего образования изменило концептуальную модель всей аспирантуры в России. Целью новой аспирантуры стала не только подготовка кандидатской диссертации за период обучения, но и формирование у аспиранта определенного набора компетенций, который позволил бы увеличить его конкурентоспособность на российском и международном рынках труда.

Для достижения этих целей университетам и научным организациям пришлось, кроме перераспределения собственных ресурсов, искать еще и 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 процессе подготовки кадров высшей квалификации.

Во многих университетах мира онлайн-курсы на Coursera и других платформах рекомендуются студентам для перезачета соответствующих университетских дисциплин. Задача разработки механизма включения онлайн-курсов в основные образовательные программы высшего образования решается 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 них две трети (более 13%, 4 ЗЕТ) реализуются в онлайн-формате. Механизмы включения онлайн-курсов в программы аспирантуры отработаны на дисциплине 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 при Минобрнауки России 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 с применением систем видеоконференцсвязи.

Модель, изначально разрабатываемая для внутреннего использования, получила отклик от внешних научных и образовательных организаций: в 2017/18 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 федеральных университетов. В текущем учебном году на указанные онлайн-курсы зашли также аспиранты ряда других университетов и академических институтов. 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 «История и философия науки» в формате онлайн-курсов аспирантами ТГУ за осенний семестр 2017/18 учебного года показал, что из 213 аспирантов, зачисленных на онлайн-курсы, 187 успешно их 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».

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 г. в ТГУ был разработан и стартовал на Национальной платформе открытого образования онлайн-курс для аспирантов и магистрантов «Педагогика и психология высшей школы». Курс яв-

ляется 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 работают и живут в других городах и даже странах.

СОЦИОЛОГИЯ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ

КТО РАНО ВСТАЕТ — ТОТ ПЛОХО СДАЕТ: ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ПАТТЕРНЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ОНЛАЙН-КУРСОВ

А.С. Шека

Канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник лаборатории комбинаторной алгебры Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», технический директор Examus, Екатеринбург, Россия

В.А. Ларионова

Канд. физ.-мат. наук, доцент, заместитель проректора, заведующий кафедрой Высшей школы экономики и менеджмента ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

С.Н. Васильев

Канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры высокопроизводительных компьютерных технологий Института естественных наук и математики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

М.В. Певная

Д-р социолог. наук, заведующая кафедрой социологии и технологий государственного и муниципального управления Института государственного управления и предпринимательства ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия

В настоящем исследовании проведен анализ поведенческих паттернов обучающихся на онлайн-курсах Уральского федерального университета (УрФУ) и Национального исследовательского технологического университета (НИТУ) «МИСиС», размещенных на Национальной платформе открытого образования (НПОО). В качестве источника информации использовались логи активности слушателей на платформе открытого образования. Были изучены различные типы взаимодействия слушателей с контентом на всем протяжении курса, а также особенности их работы с отдельными компонентами курса. В ходе исследования были выявлены типичные временные паттерны поведения слушателей при взаимодействии с платформой. Проанализирована взаимосвязь пользовательской активности с успешностью прохождения курса. Выводы эмпирических исследований могут быть полезны авторам курсов при совершенствовании контента курса, а также тьюторам, которые осуществляют поддержку слушателей на

протяжении обучения. Результаты исследования могут быть использованы при реализации Государственного приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации».

Ключевые слова: массовые открытые онлайн-курсы (МООК), поведенческие паттерны, адаптивное обучение, большие данные.

Введение

Развитие информационного общества, смена технологического уклада ставят перед национальными образовательными системами новые задачи, связанные с цифровизацией образовательного контента, широким внедрением онлайн-технологий, а также внедрением новых адаптивных подходов к организации образовательного процесса и поддержке обучающихся [6]. За последнее десятилетие технологии онлайн-обучения получили широкое распространение не только в секторе неформального образования, но и в сфере высшего и дополнительного профессионального образования. При этом в условиях стремительного роста онлайн-курсов в мире запрос на активное заинтересованное получение знаний при видимой их доступности остается неудовлетворенным как по причине несовершенства самих онлайн-курсов, так и из-за низкой мотивации обучающихся, в основном принадлежащих к так называемому поколению Z и обладающих рядом специфических способностей к освоению информации — технологической зависимостью, нетерпеливостью, стремлением к вовлеченности, привычкой к получению информации по поиску и рядом других [5]. Как обучаются представители этого поколения, каковы их поведенческие особенности при освоении новой информации и как их можно учесть при создании онлайн-курсов — ответы на эти вопросы позволят сформировать новые подходы к педагогическому дизайну курсов и повысить эффективность онлайн-обучения.

Сегодня в высшем образовании студенты и преподаватели производят огромное количество данных, связанных с образовательным процессом, включая информацию о вступительных испытаниях, данные об успеваемости обучающихся, их общественной активности, научных достижениях. Все чаще эти данные используются преподавателями и административными работниками для улучшения академической успеваемости студентов по отдельным дисциплинам (модулям) и в образовательных программах в целом [2]. Новые образовательные технологии расширяют возможности для поддержки учебной деятельности студентов, индивидуализации траекторий

обучения, раннего предупреждения неудач и целенаправленных действий для удержания их внимания на протяжении периода обучения [1]. Цифровые системы позволяют фиксировать каждый шаг студентов в освоении курса и их достижения при прохождении контрольных мероприятий, а также анализировать обратную связь от взаимодействия студентов с системой в текущем времени [7]. Это создает предпосылки для разработки адаптивных систем обучения, которые подстраиваются под каждого обучающегося, определяя уровень его знаний, отслеживают поведенческие паттерны, стили обучения и автоматически организуют контент для достижения наилучшего результата обучения [4].

В настоящее время в российских и зарубежных университетах активно внедряется онлайн-обучение. На сегодня почти 70 млн студентов прошли обучение на 8 тыс. онлайн-курсов, созданных преподавателями более чем 750 университетов мира. Вузы производят цифровой контент и создают онлайн-курсы, которые используются не только учащимися этих вузов, но и другими образовательными организациями для реализации образовательных программ. Кроме того, MOOC, предоставляя неограниченный бесплатный доступ к контенту лучших профессоров известных университетов, пользуются высокой популярностью среди широких слоев населения в неформальном обучении на протяжении жизни. В связи с этим на платформах открытого образования собраны большие объемы данных, позволяющие анализировать особенности обучения различных групп слушателей онлайн-курсов на основе статистического подхода и получать объективную и достоверную информацию об эффективности онлайн-обучения.

Методология исследования

Целью настоящего исследования являлось изучение поведенческих паттернов слушателей онлайн-курсов на основе анализа больших данных об их активностях на НПОО. Для анализа были выбраны три наиболее популярных онлайн-курса, разработанных университетом НИТУ «МИСиС», — «Безопасность жизнедеятельности», «Персональная эффективность: тайм-менеджмент» и «Сопротивление материалов» — и три аналогичных по содержанию курса, разработанных в УрФУ, — «Культура русской деловой речи», «Самоменеджмент» и «Инженерная механика». Выборка формировалась на основе данных осеннего семестра 2017 г.

Для получения данных использовались tracking logs [3], которые содержат информацию о любых действиях слушателя на платформе и времени фиксации этих действий системой. В целях исключения выбросов для анализа использовались записи тех слушателей, которые выполнили не менее четырех заданий по курсу. В ходе исследования анализировались записи, относящиеся к взаимодействию слушателей с обучающим текстовым и видеоконтентом, а также данные, относящиеся к прохождению контрольных испытаний. Основной средой для анализа и визуализации данных стал пакет программ Anaconda 5.2 (www.anaconda.com).

Результаты анализа поведенческой активности слушателей онлайн-курсов

Общая информация об онлайн-курсах, использованных для анализа поведенческих паттернов обучающихся, приведена в табл. 1. Число записавшихся на курсы слушателей составило 31 382 человека, из которых 7290 человек (23% от общего числа слушателей) успешно завершили обучение. Объем данных, обработанных в ходе исследования в виде логов активностей слушателей на онлайн-курсах, превышал 18 млн записей, что свидетельствует о статистически значимых результатах анализа.

В связи с тем, что логи курсов на платформе не содержат информации о часовом поясе пользователя, а время активностей пользователей указывается по внутреннему времени сервера, для получения информации о локальном времени действий пользователей были проанализированы их IP-адреса. Стоит заметить, что большая часть пользователей использовала прокси-серверы, например, некоторые пользователи заходили с IP-адресов, относящихся к 17 разным часовым поясам, что затруднило определение локального времени совершенного слушателем действия. Однако подавляющее большинство пользователей использовали IP-адреса, расположенные в одной часовой зоне. На рис. 1 представлены результаты анализа IP-адресов пользователей онлайн-курсов, с которых выполнялись действия на платформе.

Поскольку отобранные для проведения исследования онлайн-курсы являлись обязательными для студентов УрФУ и МИСиС, большинство обучающихся были сосредоточены в двух часовых поясах: GMT+3 (Москва, Санкт-Петербург) и GMT +5 (Екатеринбург). Как видно из рис. 1, для первых трех курсов МИСиС наибольшее число

Таблица 1

Общая информация об онлайн-курсах

Код курса на платформе	Название онлайн-курса	Число записей в логах	Кол-во пользователей	Кол-во сдавших курс	Доля сдавших курс
SAFETY	«Безопасность жизнедеятельности»	9 441 229	7077	1794	0,25
TMNG	«Персональная эффективность: тайм-менеджмент»	2 409 333	11 799	1336	0,11
MATSTR	«Сопротивление материалов»	1 292 955	1492	394	0,26
RUBSCULT	«Культура русской деловой речи»	2 426 497	5372	2186	0,41
SMNGM	«Самоменеджмент»	1 035 464	3816	716	0,19
ENGM	«Инженерная механика»	2 100 838	1826	864	0,47

активностей было зафиксировано у пользователей из часового пояса Москвы, а большая часть пользователей курсов УрФУ была из часового пояса Екатеринбурга.

На рис. 2 представлено распределение активности пользователей онлайн-курсов по времени суток с учетом поправки на часовой пояс, в котором находился обучающийся в момент активности. Анализ показал, что наиболее удобное для слушателей время работы с материалами онлайн-курсов — вторая половина дня. Для всех рассматриваемых курсов виден большой ярко выраженный пик активности в районе 20–22 ч местного времени. Для некоторых курсов можно заметить малый и более широкий пик около 15 ч. При этом минимум активности приходится на 5 ч утра по местному времени. Далее для визуализации активности слушателей по неделям и дням недели будем смещать начало суток на 5 ч утра по местному времени.

График активности пользователей по дням недели (рис. 3) показывает, что система дистанционного обучения используется наиболее активно в выходные дни. В середине недели активность обучающихся минимальна, хотя паттерны поведения пользователей разных курсов

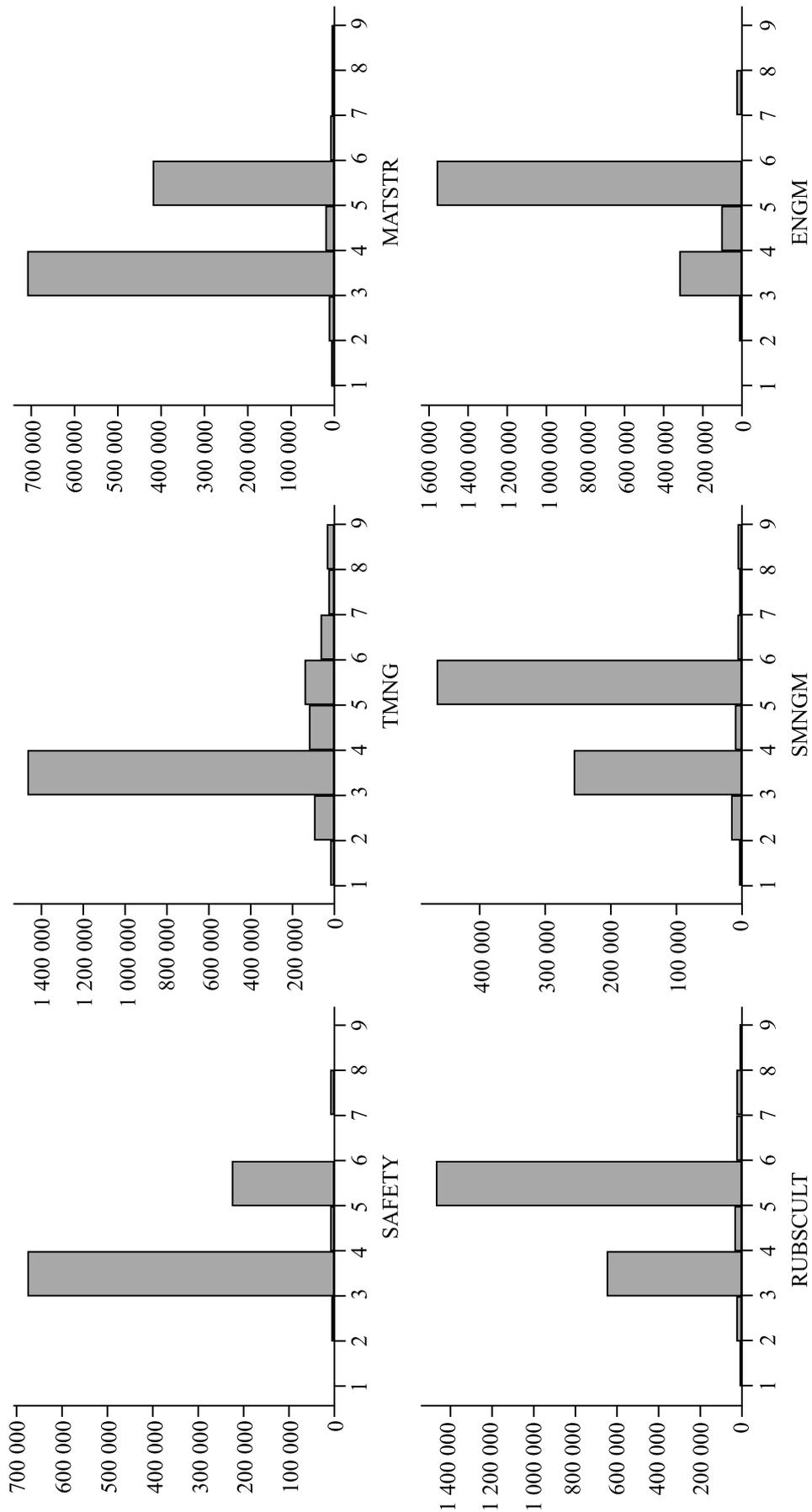


Рис. 1. Распределение активностей пользователей онлайн-курсов по часовым поясам

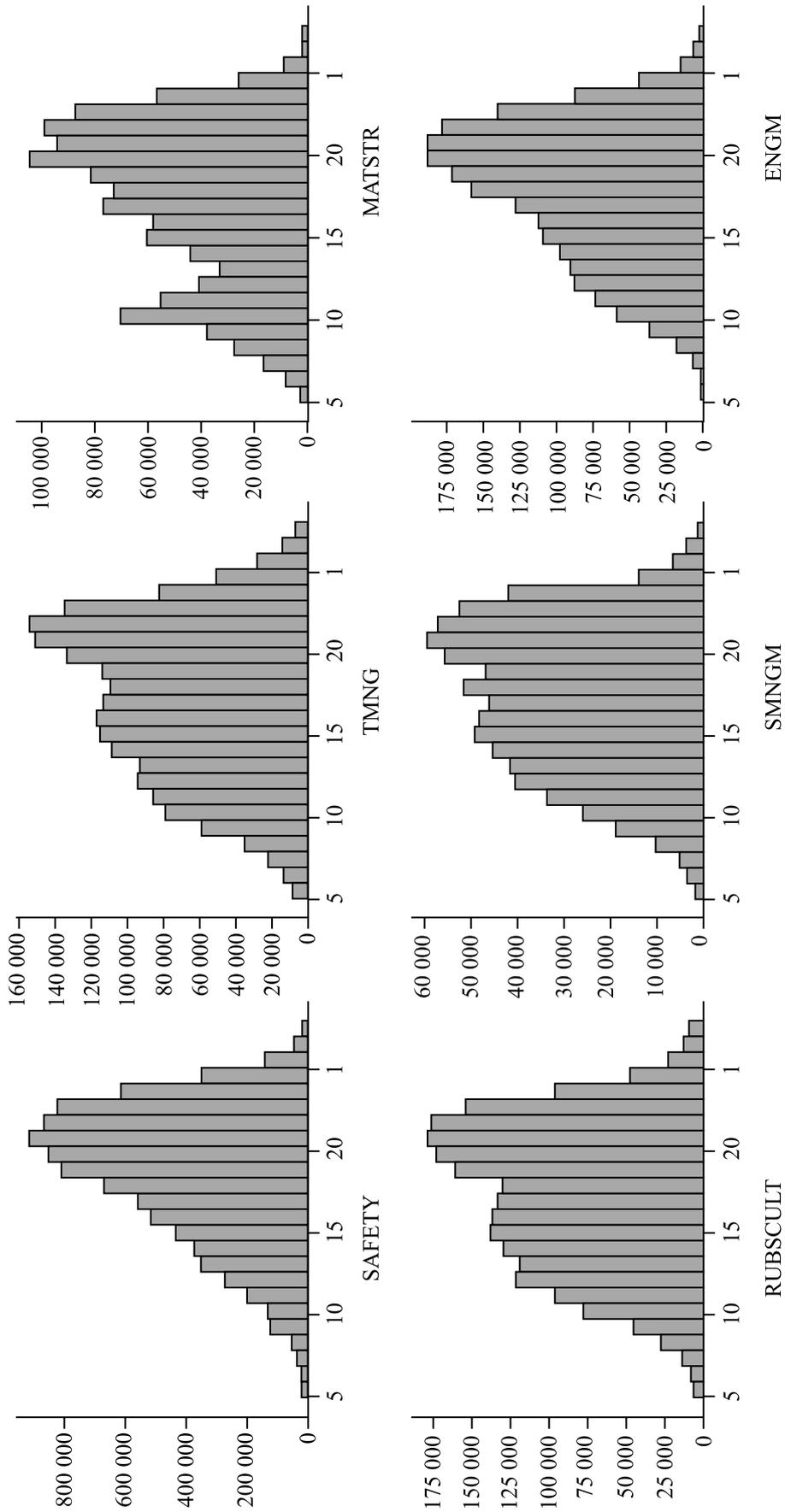


Рис. 2. Распределение активностей пользователей онлайн-курсов по времени суток

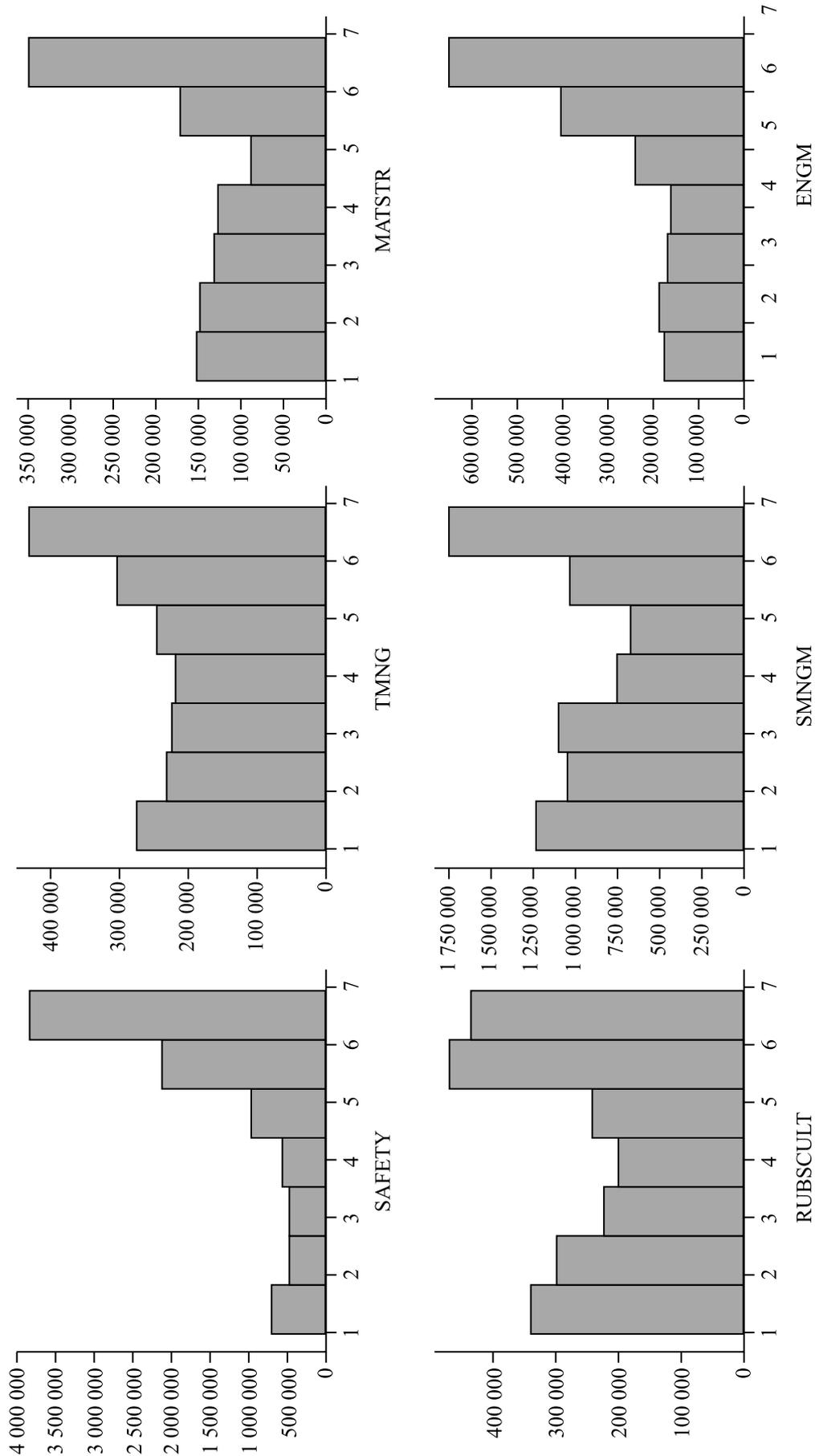


Рис. 3. Распределение активностей пользователей онлайн-курсов по дням недели

заметно отличаются. Так, например, для курса «Основы безопасности» бóльшая часть активностей приходится на выходные. В то время как на курсе «Тайм-менеджмент» слушатели учатся равномерно на протяжении всей недели, что может быть следствием специфики данного курса, направленного на формирование навыка самоорганизации. Однако в выходные дни активность даже на этом курсе все-таки выше среднего.

На двумерной тепловой диаграмме распределения активностей слушателей по дням недели и времени суток (рис. 4) видно, что основная масса событий по всем курсам приходится на вечера воскресенья и субботы: в курсе «Основы деловой речи» пик приходится на субботу, в остальных — на воскресенье. По всем курсам видна и повышенная активность по вечерам в будние дни и небольшой всплеск активности днем в начале недели, который с понедельника по четверг постепенно убывает.

В течение семестра (осенний семестр обучения длится с 37-й по 53-ю неделю) активность пользователей очень неравномерна, и общей закономерности не обнаружено (рис. 5). Это связано, по-видимому, с графиками текущего и итогового контроля, которые могут существенно отличаться в разных курсах. Для каждого курса пики активности наблюдаются в момент подготовки и сдачи контрольных мероприятий. Как видно из рисунка, курс «Самоменеджмент» многие студенты пытались сдать в среду на 41-й неделе, а к курсу «Сопро­тивление материалов» было повышенное внимание на 45-й неделе, причем на этой неделе зафиксирован пик обращений (днем, около 10 ч утра).

Если рассмотреть среднее время начала активности пользователя в системе, то для всех курсов, кроме курса МИСиС «Сопро­тивление материалов», прослеживается интересная закономерность: чем раньше слушатель начинает заниматься, тем хуже его средняя успеваемость на курсе (рис. 6). Это можно объяснить тем, что студенты, занимающиеся более упорно, тратят на подготовку больше времени и работают в более поздние часы. Курс «Сопро­тивление материалов» имеет свою особенность, которая видна на двумерной тепловой диаграмме (с. 205). В этот курс пользователи заходят днем в определенные дни недели, что связано, скорее всего, с очной сдачей контрольных мероприятий во время занятий или семинаров по курсу. В этом случае логично предположить, что студенты, которые не прогуливают занятия, сдают курс успешнее остальных.

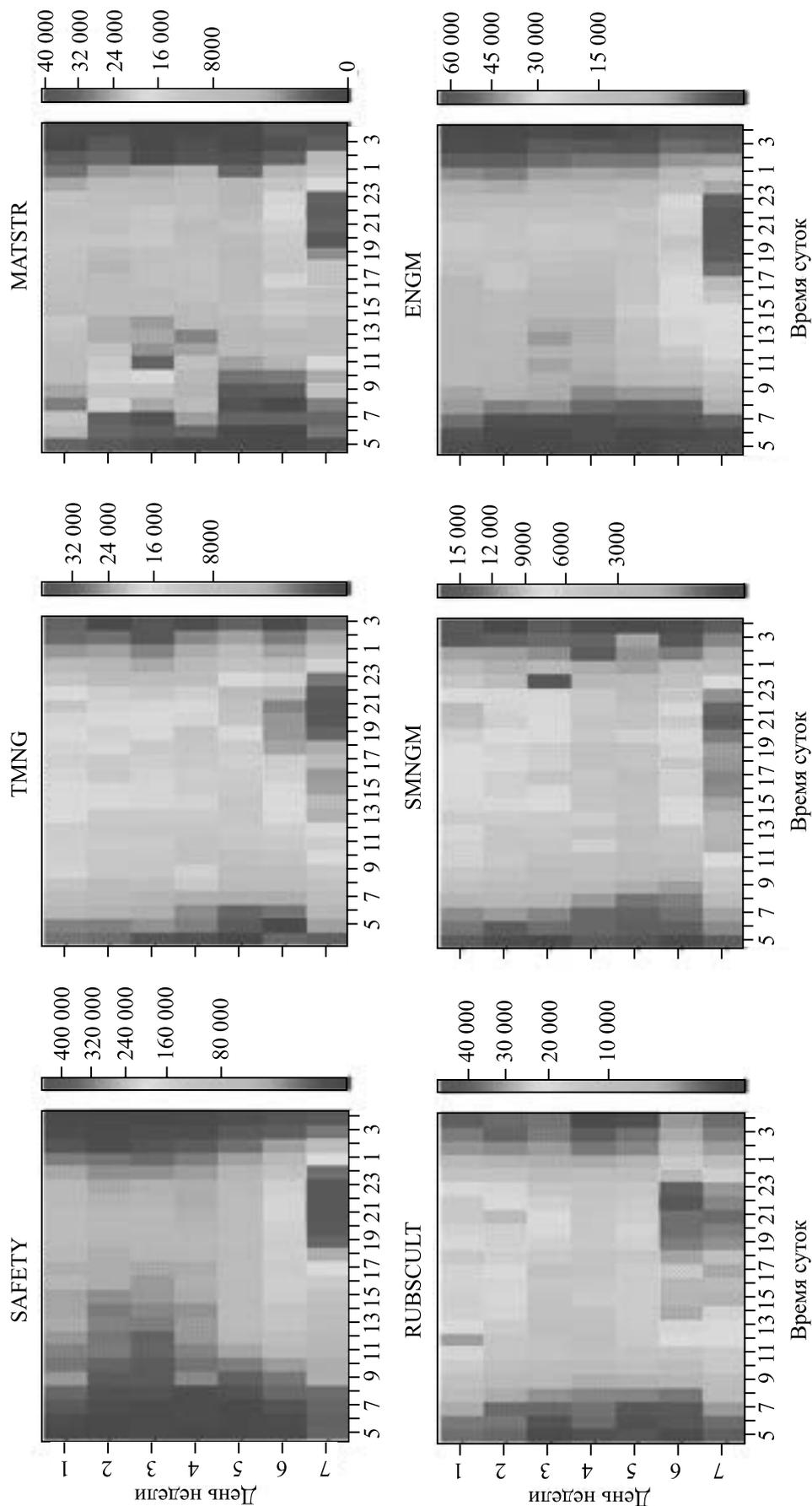


Рис. 4. Распределение активностей слушателей по дням недели и времени суток

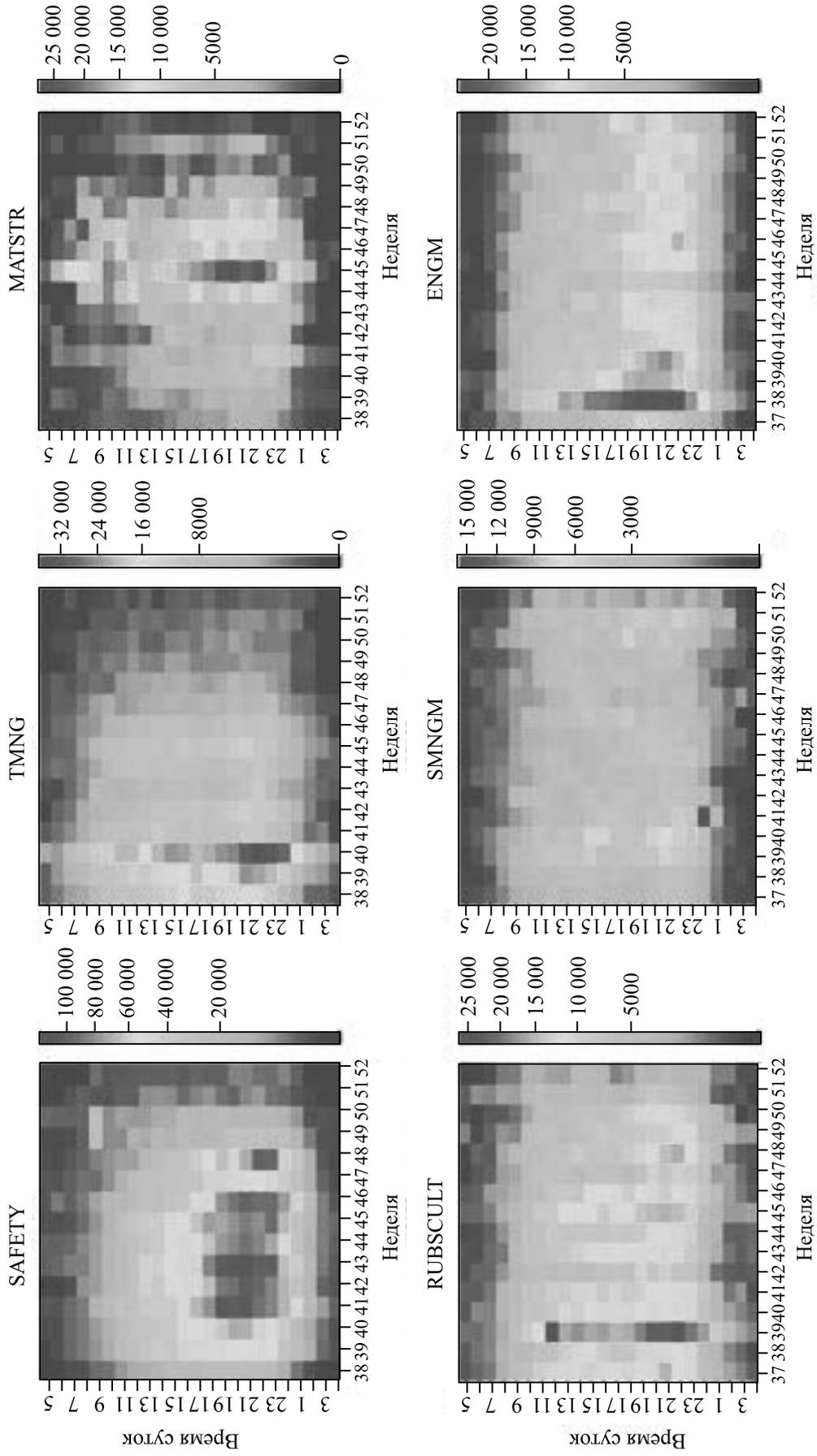


Рис. 5. Распределение активностей слушателей по неделям в семестре и времени суток

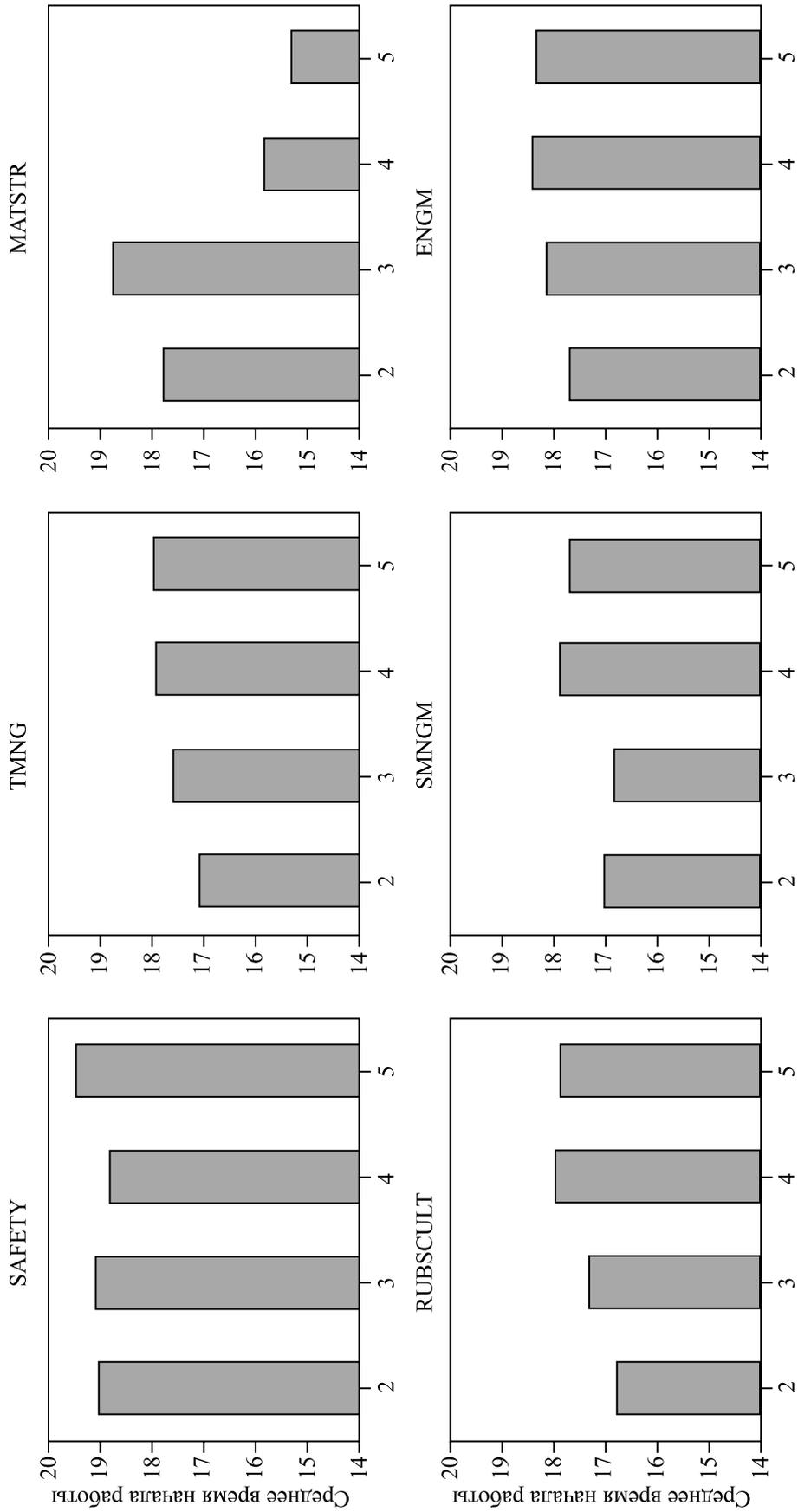


Рис. 6. Зависимость успеваемости слушателей от среднего времени начала работы в курсе

Интересна, на наш взгляд, статистика по количеству действий пользователя системы и зависимость успеваемости слушателя от его активности. Как видно из рис. 7, для инженерно-технических курсов (справа) явно видна зависимость оценки от количества действий: чем упорнее занимается студент, тем выше его оценка. В гуманитарных курсах такая зависимость не выражена. Кроме того, для курсов «Культура русской деловой речи» и «Самоменеджмент» наблюдается крайне низкая активность всей группы пользователей, которая в равной степени характерна и для отличников, и для неуспевающих.

На рис. 8 представлена доля активностей слушателей онлайн-курсов, связанных с просмотром видео, и влияние этого параметра на успеваемость слушателей. Так, для курсов «Инженерная механика» и «Безопасность жизнедеятельности» успешность студентов напрямую связана с просмотром видеолекций: чем чаще студент просматривает их, тем больше вероятность получения им положительной оценки по курсу. И это логично, так как самые важные темы и сложные вопросы преподаватель, как правило, рассматривает в ходе видеолекций.

Однако для курсов МИСиС «Тайм-менеджмент» и «Сопrotивление материалов», а также для курсов УрФУ «Культура русской деловой речи» и «Самоменеджмент» видна обратная закономерность: чем больше студенты уделяют внимания просмотру видео, тем ниже их оценки. Это заставляет задуматься авторов курсов о полезности/бесполезности видеоматериалов, представленных в курсах. Можно предположить, что для подготовки и сдачи итогового тестирования студенты используют альтернативные источники информации.

Заключение

Проведенный анализ пользовательского поведения при освоении курсов на платформе открытого образования позволил установить следующие закономерности:

- учебная деятельность студентов на MOOK очень неравномерно распределена как по времени суток, так и по дням недели;
- наиболее комфортное время занятий для слушателей курсов — вечернее время в выходные дни;
- в течение периода обучения наблюдаются всплески активностей слушателей, связанные со временем проведения текущего и итогового контроля результатов обучения;
- активности, связанные с просмотром видеолекций, слабо влияют на успеваемость обучающихся;

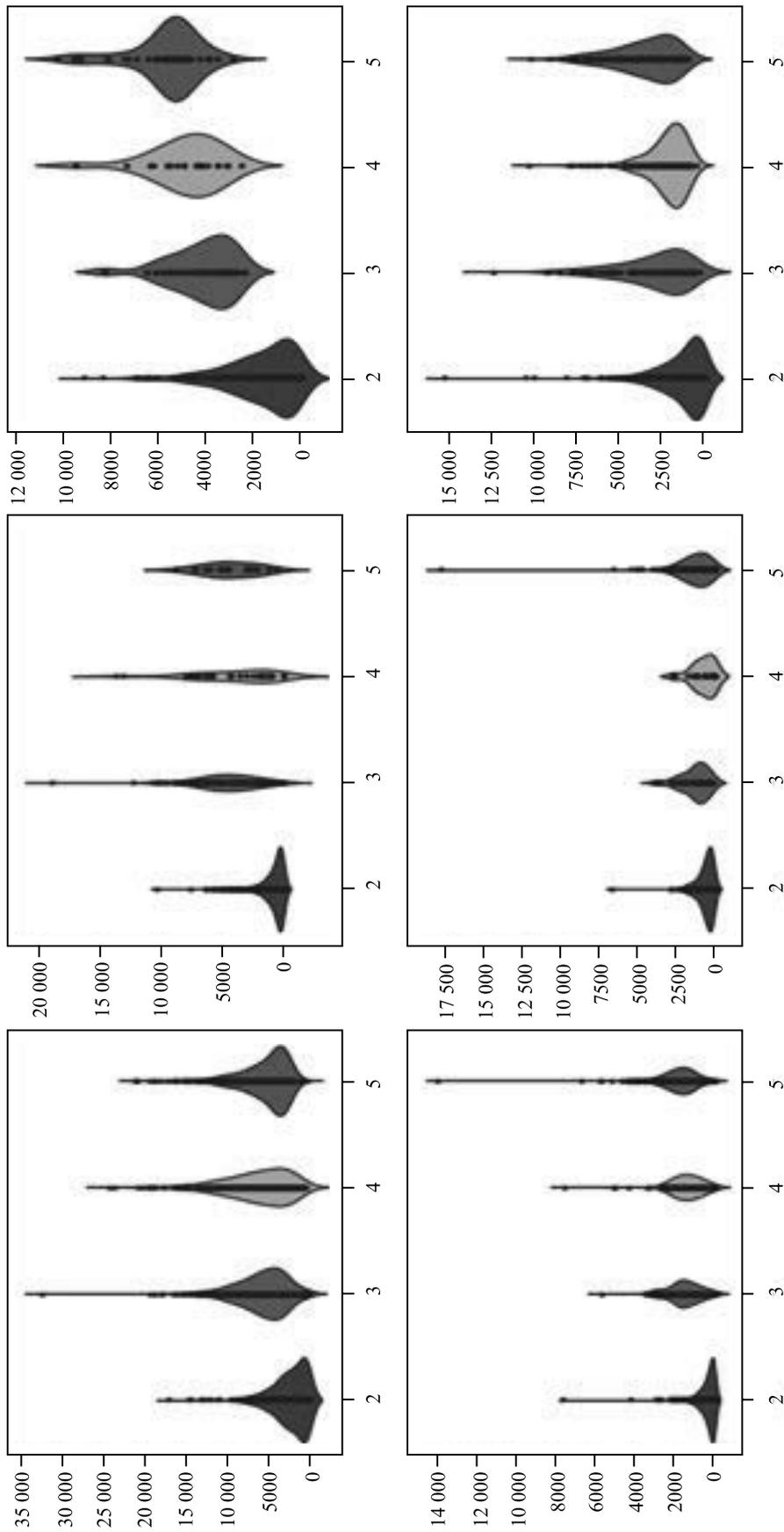


Рис. 7. Зависимость успеваемости слушателей от общего количества действий пользователя в системе

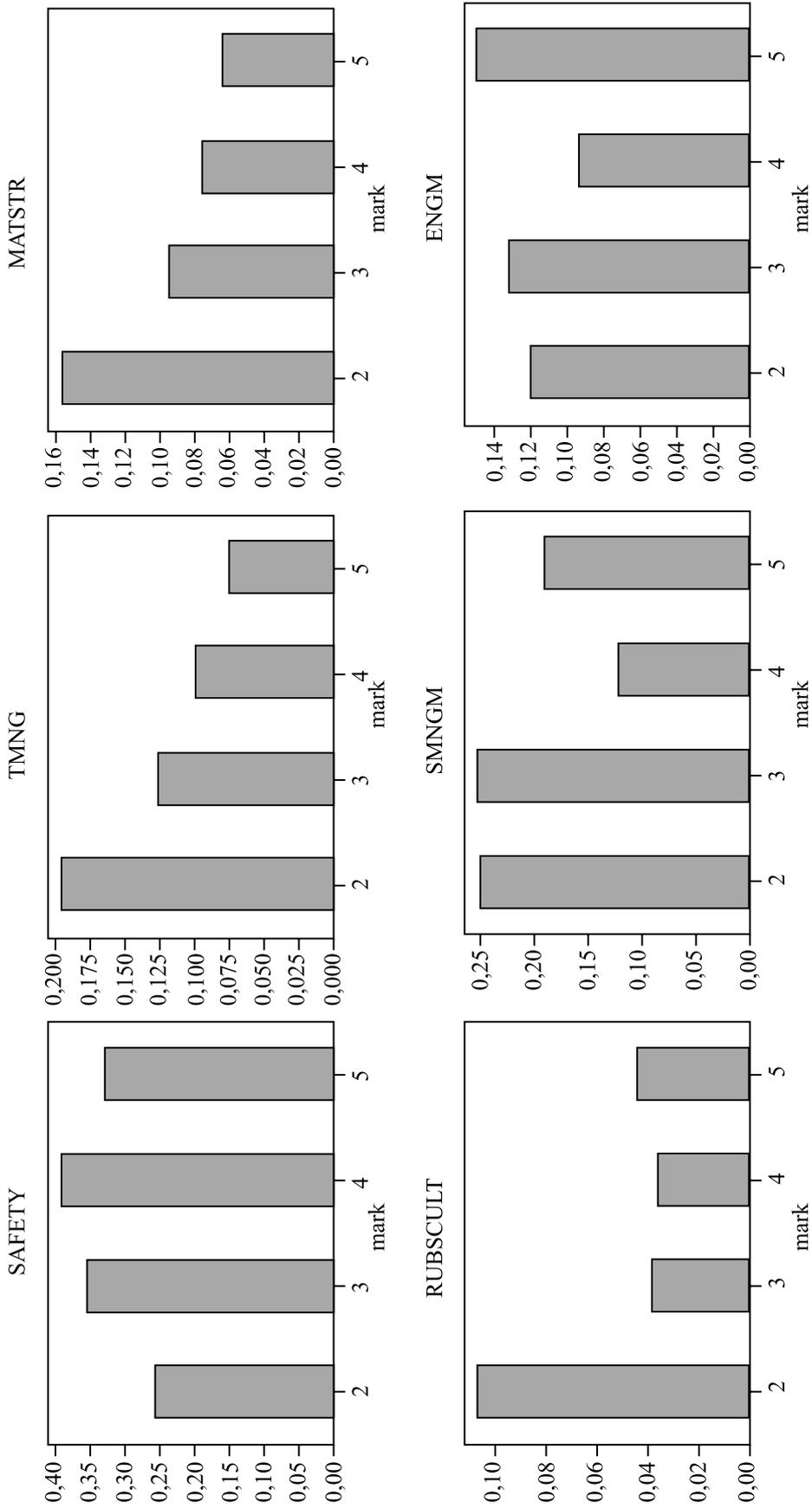


Рис. 8. Доля событий, связанных с просмотром видео, от общего количества событий

- для инженерно-технических курсов успеваемость студентов определяется активностью их работы с онлайн-курсом, тогда как для гуманитарных дисциплин такой зависимости не наблюдается.

Полученные результаты могут быть использованы для разработки адаптивной системы обучения и инструментов автоматизированной поддержки обучающихся на онлайн-курсах, а также для совершенствования методики онлайн-обучения и педагогического дизайна онлайн-курсов.

ИСТОЧНИКИ

1. A Stochastic Approach for Automatic and Dynamic Modeling of Students' Learning Styles in Adaptive Educational Systems / Dorça F.A., Lima L.V., Fernandes M.A., Lopes C.R. // *Informatics in Education*. 2012. Vol. 11. No. 2. P. 191–212.
2. *Esichaikul V., Lamnoi S., Bechter C.* Student Modelling in Adaptive eLearning Systems // *Knowledge Management a. eLearning*. 2011. Vol. 3. No. 3. P. 342–355.
3. Events in the Tracking Logs [Electronic resource] // edX Research Guide: site. 2015. Dec. 1. URL: https://edx.readthedocs.io/projects/devdata/en/stable/internal_data_formats/tracking_logs.html.
4. *Gein A., Istomin D., Sheka A.* Smart Technologies in Psycho-Oriented Strategies of Adaptive Education // *Smart Education a. eLearning 2016*. Springer Sci. a. Business Media Deutschland GmbH, 2016. P. 397–404. (Smart Innovation, Systems a. Technologies; 59).
5. Gen Z in the Workplace: 2018 rep. by RippleMatch. URL: <https://ripplematch.com/generation-z-workplace-report.pdf> (date of access: 23.10.2018).
6. *Ho A.* Advancing Educational Research and Student Privacy in the “Big Data” Era. Washington, DC: Nat. Acad. of Education, 2017.
7. User Modeling in Adaptive Hypermedia Educational Systems / Martins A.C., Faria L., Vaz de Carvalho C., Carrapatoso E. // *Education Technology a. Soc.* 2008. Vol. 11. No. 1. P. 194–207.

Научное издание

**eLearning Stakeholders
and Researchers Summit 2018**

Материалы международной конференции
Proceedings of the International Conference
Москва, 5–6 декабря 2018 г.

Зав. редакцией *Е.А. Бережнова*

Дизайн обложки *О.В. Палей*

Художественный редактор *В.И. Каменева*

Компьютерная верстка и графика: *Н.Е. Пузанова*

Корректор *О.А. Каменкова*

Подписано в печать 28.11.2018. Формат 60×88/16
Гарнитура Minion Pro. Усл. печ. л. 12,85. Уч.-изд. л. 9,8
Тираж 150 экз. Изд. № 2236

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
101000, Москва, ул. Мясницкая, 20
Тел.: (495) 772-95-90, доб. 15285

