

---

# Открытое и дистанционное образование

№ 1 (77)

Научно-методический журнал  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-12619 от 14 мая 2002 г.

2020

---

## СОДЕРЖАНИЕ

От редакции ..... 3

### Информационные технологии в образовании и науке

Талипов С.Н., Оспанова Н.Н., Испулов Н.А. Опыт использования GitHub и Google Classroom в ДОТ для специальностей ИТ ..5

Блинов С.Н., Якимов С.П. Проектирование информационной системы для проведения олимпиад по спортивному программированию ..... 9

Щипицина Л.Ю. Возможности геолокационных приложений на занятиях по иностранному языку ..... 18

Чильчигешева И.В. Геоинформационная система по ландшафтам Командорских островов для научных и образовательных целей ..... 25

### Методологическое, научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования

Арефьев В.П., Задорожный В.Н., Зальмеж В.Ф., Михальчук А.А., Филипенко Н.М. Год без экзамена в вузе: опыт Томского политехнического университета ..... 31

Решетникова Е.В. Формирование soft skills в процессе заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий ..... 38

Тюленева Т.А. Опыт организации и проведения производственной практики в вузе в период действия особого режима с использованием дистанционных образовательных технологий ..... 47

Наши авторы ..... 54

---

# Open and distance education

№ 1 (77)

Scientific and methodical journal  
Certificate of registration PI № 77-12619 May 14, 2002

2020

---

## CONTENT

Editorial Note .....	4
<b>Information technologies in education and a science</b>	
Talipov S.N., Ospanova N.N., Ispulov N.A. GitHub and Google Classroom experience in DLT for IT specialties .....	5
Blinov S.N., Yakimov S.P. Design of the information system for sports programming olympiads .....	9
Shchipitsina L.Yu. The didactic potential of geolocation services in foreign language lessons .....	18
Chilchigesheva I.V. GIS for landscapes of the Commander Islands for scientific and educational purposes .....	25
<b>Methodological, scientific and methodical and staff provision of educational informatization</b>	
Arefiev V.P., Zadorozhnyi V.N., Salmez V.F., Mikhalechuk A.A., Filipenko N.M. A year without an exam in the university: the experience of Tomsk Polytechnic University .....	31
Reshetnikova E.V. Formation of soft skills in the process of distance learning using e-learning technologies .....	38
Tyuleneva T.A. Experience in organizing and conducting practical training at the university during the period of special regime with the use of remote educational technologies .....	47
Our authors .....	54

## От редакции

В очередном выпуске научно-методического журнала «Открытое и дистанционное образование» представлены материалы исследований и практические разработки в области информационных технологий в образовании и науке, методологического, научно-методического и кадрового обеспечения информатизации образования.

В материалах выпуска представлен опыт использования платформ GitHub Education, Google Класс, Zoom, Webex и Telegram для организации учебного процесса в вузе в дистанционной форме; демонстрируется проектирование информационной системы для проведения личных олимпиад по спортивному программированию, ее особенности, правила проведения олимпиады и алгоритм начисления баллов; рассматривается применение геолокационных приложений для развития комплекса коммуникативных, социокультурных и профессиональных компетенций студентов старших курсов языковых факультетов; освещаются возможности применения ГИС для школьного образования на примере изучения ландшафтов Командорских островов; приводится статистический анализ результатов входного и рубежного тестирования по математике в сравнении с аудиторными контрольными работами студентов-очников школ Томского политехнического университета; анализируются технологии модернизации учебного контента с целью формирования soft skills у студентов заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий; отражена разработка структуры и содержания электронного курса, оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации для организации и проведения производственной практики в дистанционном формате в период действия особого режима.

Материалы, представленные в данном выпуске журнала, адресованы специалистам и педагогам, работающим в системе общего среднего, начального, среднего и высшего профессионального образования, исследователям, интересующимся современными информационно-телекоммуникационными технологиями в сфере образования.

## **Editorial Note**

The current academic journal “Open and distance education” presents the research and practical developments concerning learning electronic means, informational technology in education and science, methodological, academic staff and peopleware support in educational computerization.

The issue material presents the experience of using the platforms GitHub Education, Google Class, Zoom, Webex and Telegram to organize the educational process at the university in the remote form; it demonstrates the design of an information system for holding personal olympiads in sports programming, its features, the rules for holding the olympiad and the algorithm for scoring; it is considered the use of geolocation applications for the development of a complex of communicative, socio-cultural and professional competencies of senior students of language faculties; it is highlighted the possibilities of using GIS for school education on the example of studying the landscapes of the Commander Islands; it provides the statistical analysis of the entrance and midterm testing results in mathematics in comparison with classroom tests of full-time students of schools at Tomsk Polytechnic University; the technologies of modernization of educational content are analyzed in order to form soft skills among students of extramural education using distance educational technologies; it reflects the development of the structure and content of the electronic course, assessment tools for monitoring and intermediate certification for organizing and conducting industrial practice in a remote format during the period of the special regime.

The papers presented in this current edition are aimed at specialists and teaching staff engaged in the system of general education, elementary, secondary and higher vocational education, and researchers who are interested in modern information and telecommunication technologies in the educational sphere.

С.Н. Талипов, Н.Н. Оспанова, Н.А. Испулов

РГП «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Казахстан

## ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GITHUB И GOOGLE CLASSROOM В ДОТ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ИТ

В Павлодарском государственном университете им. С. Торайгырова для реализации ДОТ успешно используются платформы GitHub Education, Google Класс, Zoom, Webex и Telegram. Использование данных платформ позволило создать учебные курсы с лекциями, заданиями, примерами и тестами с безотказным и надежным доступом 24/7. Для каждого учебного курса организована возможность оценивания работы каждого студента, выставления и изменения оценок, внесения студентами исправлений и повторной отправки работ, комментирования работ с двухсторонней обратной связью, а также появилась возможность автоматически рассчитывать предварительные рейтинговые оценки по всем курсам и студентам. Использование указанных платформ позволило не только организовать полноценный учебный процесс, но и проводить экзамены в полностью дистанционной форме.

**Ключевые слова:** высшее образование, дистанционные образовательные технологии (ДОТ), GitHub Education, Google Класс, Zoom, Telegram.

В Павлодарском государственном университете им. С. Торайгырова [1] еще задолго до наступления ситуации с коронавирусной инфекцией многие преподаватели успешно внедряли и использовали в повседневной работе технологии, одинаково полезные и удобные как для обычной очной формы обучения, так и для ДОТ. Полученный опыт использования различных технологий позволил преподавателям без особых проблем полностью перейти на дистанционную форму обучения.

Предпосылки для использования технологий ДОТ для обычной формы обучения:

- хранение учебных примеров, чтобы их было легко улучшать, добавлять, смотреть, искать и загружать для изучения (с доступом 24/7);

- разграничение доступа к примерам, чтобы соблюсти свои авторские права и права других участников;

- хранение учебных материалов и заданий, чтобы их было легко добавлять преподавателю и легко смотреть и изучать студентам (с доступом 24/7);

- организация оценивания каждой практической работы каждого студента (с доступом 24/7) с возможностью:

- выставления и изменения оценки;

- внесения студентом исправлений и повторной отправки работы;

- комментирования работы с обратной связью;

- автоматически определять предварительные рейтинговые оценки по всем предметам и студентам;

- организовать тестирование учащихся (с доступом 24/7);

- организовать прием экзаменов в условиях использования исключительно ДОТ.

Для решения обозначенной проблемы с учебными примерами была выбрана бесплатная платформа GitHub Education [2]. GitHub – это крупнейший веб-сервис для хостинга ИТ-проектов и их совместной разработки. Веб-сервис основан на системе контроля версий Git, бесплатен для проектов с открытым исходным кодом, учителей и небольших частных проектов.

Благодаря данной платформе мы получили следующие результаты:

- созданы учебные курсы С.Н. Талипова с примерами и соблюдением авторских прав всех участников (GitHub Professional) [3];

- получены подарочные посылки с учебными материалами, наклейками и футболками (GitHub Swag);

- получены профессиональные лицензии на современные средства разработки ПО фирм Microsoft и JetBrains (GitHub Student Developer Pack, GitHub Teacher Toolbox);

– получена возможность улучшать, добавлять, смотреть, искать и загружать учебные примеры с безотказным и надежным доступом 24/7.

Для решения обозначенной проблемы с организацией учебного процесса была выбрана бесплатная платформа Google Classroom (Google Класс) [4] со встроенной интеграцией всех технологий Google (диск, формы, документы, таблицы, презентации, календарь, чат, фото, почта). Основная цель Google Classroom – упростить процесс обмена файлами между преподавателями и учащимися.

Благодаря данной платформе мы получили следующие результаты:

- созданы учебные курсы по предметам ИТ со всеми учебными материалами (лекциями, практикой, примерами, тестами, вопросами) с максимальной интеграцией с GitHub Education;
- учебные курсы легко администрировать преподавателю, и также легко их использовать студентам;
- учебные курсы имеют надежный круглосуточный доступ 24/7 благодаря возможностям платформы;
- для каждого учебного курса организована возможность:

  - оценивания каждой практической работы каждого студента;
  - выставления и изменения оценки;
  - внесения студентом исправлений и повторной отправки работы;
  - комментирования работы с двухсторонней обратной связью;
  - автоматически рассчитывать предварительные рейтинговые оценки по всем курсам и студентам.

Для решения вопросов с тестированием студентов лучше всего подошла технология Google-формы, которая уже интегрирована в «Задание с тестом» в Google-классе. В возможности такого задания с тестом входит перемешивание вопросов, перемешивание ответов и автоматическое оценивание, а также режим обучения учащихся с показом неправильных ответов.

Разработка «Заданий с тестом» с нуля требовала очень много времени. Для решения этой проблемы был найден вариант прямого импортирования имеющихся тестов из MS Word или MS Excel через дополнение к Google-формам «Form Builder» от Jivrus Technologies [5].

Для организации приема экзаменов в условиях использования ДОТ рекомендуется следующий подход:

– сделать Google-формы по своим предметам. Лучше всего это реализуется при использовании Google-класса с «Задание с тестом» [6];

– дать возможность студентам пробно проходить эти тесты и видеть свои и их ошибки. Такая первоначальная апробация тестов обязательна;

– в назначенный день и время все студенты и преподаватель выходят в Zoom [7] (Webex [8] или Skype [9]) с включенными камерами на дистанционный экзамен:

– преподаватель дает распоряжение о начале экзамена и включает на запись происходящее. Следит визуально за процессом тестирования;

– через 30–40 мин преподаватель останавливает прием ответов в Google-форме;

– преподаватель смотрит готовые автоматические результаты тестирования студентов в Google-форме и сообщает результаты всем участникам. Это официальный результат экзамена;

– полученные результаты экзамена вносятся преподавателем в электронную ведомость на вузовском портале. Видеоподтверждение экзамена публикуется преподавателем в бесплатном облаке Google-фото [10] с правом просмотра руководством.

Если у студента нет веб-камеры, то он может выйти на видеосвязь через сотовый телефон, поставив его перед собой, а сам тест проходить через компьютер (ноутбук).

Для организации совместной работы со студентами кроме перечисленных платформ, подходов и технологий активно используются и другие средства:

– мессенджер Telegram [11] используется для предварительного оповещения о планируемых онлайн-занятиях и публикации ссылок для доступа к ним;

– облако Mega Cloud [12] для безопасного хранения учебной документации и материалов;

– средство TeamViewer [13] для удаленной помощи студентам, а также проведения небольших конференций. Отличается быстрой работой, запускается без установки;

– облако OneDrive [14] для хранения и распространения дистрибутивов учебного ПО;

– OneNote [15] для ведения учебных заметок и рабочих записей.

Таким образом, в статье показан опыт использования авторами работы различных технологий, позволяющий преподавателям без особых проблем полностью перейти на дистанционную форму обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Павлодарский* государственный университет им. С. Торайгырова. URL: <http://psu.kz> (дата обращения: 19.04.2020).
2. *GitHub* Education. URL: <https://education.github.com> (дата обращения: 19.04.2020).
3. *Учебные курсы* Талипова С.Н. URL: <https://github.com/tsnsoft> (дата обращения: 19.04.2020).
4. *Google* Класс. URL: <https://classroom.google.com> (дата обращения: 19.04.2020).
5. *Form Builder*. URL: <https://formbuilder.jivrus.com> (дата обращения: 19.04.2020).
6. *Опыт* использования GitHub и Google Classroom в ДОТ для специальностей ИТ. URL: <https://youtu.be/qw7X2VlfsQo> (дата обращения: 19.04.2020).
7. *Zoom* Video Communications. URL: <https://zoom.us> (дата обращения: 19.04.2020).
8. *Webex* Meeting. URL: <https://www.webex.com> (дата обращения: 19.04.2020).
9. *Skype*. URL: <https://www.skype.com> (дата обращения: 19.04.2020).
10. *Google-фото*. URL: <https://photos.google.com> (дата обращения: 19.04.2020).
11. *Telegram*. URL: <https://telegram.org> (дата обращения: 19.04.2020).
12. *Mega*. URL: <https://mega.nz> (дата обращения: 19.04.2020).
13. *TeamViewer*. URL: <https://www.teamviewer.com> (дата обращения: 19.04.2020).
14. *OneDrive*. URL: <https://onedrive.live.com> (дата обращения: 19.04.2020).
15. *OneNote*. URL: <https://www.onenote.com> (дата обращения: 19.04.2020).

Talipov S.N., Ospanova N.N., Ispulov N.A.  
 Toraihyrov University, Pavlodar, Kazakhstan  
**GITHUB AND GOOGLE CLASSROOM  
 EXPERIENCE IN DLT FOR IT SPECIALTIES**  
**Keywords:** Higher Education, Distance Learning  
 Technologies (DLT), GitHub Education, Google  
 Classroom, Zoom, Telegram.

The pedagogical staff of S.Toraihyrov Pavlodar State University has been implementing and using successfully in their work new information technologies for e-learning long before the situation with COVID-19. The experience received from using various technologies allowed teachers to transform easily and completely all the material to distance education.

To solve issues with providing case studies, the free GitHub Education platform was chosen. To organize the educational process, the free Google Classroom platform (Google Class) with the inline integration of all Google technologies (Drive, Forms, Documents, Sheets, Presentations, Calendar, Chat, Photos, Mail) was selected. For the organization of student knowledge assessment, Google Forms technology, which is already integrated in the “Task with Test” in Google Class, was best suited. The possibilities of such a task with a test include mixing questions, mixing answers and automatic assessment, as well as a student learning mode with incorrect answers. The development of “Tasks with the test” from scratch required a lot of time. To solve this problem, an option was found to directly import existing tests from MS Word or MS Excel through the addition to Google Forms “Form Builder” from Jivrus Technologies. In addition to the platforms, approaches and technologies listed above, other means are actively used to organize collaboration with students: Telegram messenger, Mega Cloud, TeamViewer, OneDrive cloud, OneNote notebook. As a result of applying these solutions, we have achieved the following:

- the creation of IT courses with all the training materials and examples (Google Class with the integration of GitHub Education);
- received a gift parcel with training materials, stickers and T-shirts (GitHub Swag);
- received professional licenses for modern software development tools from Microsoft and JetBrains (GitHub Student Developer Pack, GitHub Teacher Toolbox);
- training courses have reliable 24/7 access; they are easy to administer to the teacher and use by students;
- for each training course, the possibility of evaluating each practical work of each student, setting and changing grades, making corrections by the student and resubmitting work, commenting on work with two-way feedback, automatically calculating preliminary rating grades for all courses and students has been organized.

#### REFERENCES

1. *Pavlodarshij* gosudarstvennyj universitet im. S. Torajgyrova. URL: <http://psu.kz> (data obrashheniya: 19.04.2020).
2. *GitHub* Education. URL: <https://education.github.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).

3. *Training* courses by Talipov S.N. URL: <https://github.com/tsnsoft> (data obrashheniya: 19.04.2020).
4. *Google Class*. URL: <https://classroom.google.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
5. *Form Builder*. URL: <https://formbuilder.jivrus.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
6. *Opy`t ispol`zovaniya GitHub i Google Classroom v DOT dlya special`nostej IT*. URL: <https://youtu.be/qw7X2VLfSQo> (data obrashheniya: 19.04.2020).
7. *Zoom*. URL: <https://zoom.us> (data obrashheniya: 19.04.2020).
8. *Webex*. URL: <https://www.webex.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
9. *Skype*. URL: <https://www.skype.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
10. *Google Photo*. URL: <https://photos.google.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
11. *Telegram*. URL: <https://telegram.org> (data obrashheniya: 19.04.2020).
12. *Mega*. URL: <https://mega.nz> (data obrashheniya: 19.04.2020).
13. *TeamViewer*. URL: <https://www.teamviewer.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
14. *OneDrive*. URL: <https://onedrive.live.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).
15. *OneNote*. URL: <https://www.onenote.com> (data obrashheniya: 19.04.2020).

С.Н. Блинов, С.П. Якимов  
Сибирский университет науки и технологий, г. Красноярск, Россия

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИАД ПО СПОРТИВНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Рассматривается проектирование информационной системы для проведения личных олимпиад по спортивному программированию. Проектируемая система позволяет автоматизировать сбор и обработку данных об участниках и задачах олимпиады, реализует механизм проведения таких соревнований, а также позволяет получать сведения об общей статистике выполнения задач и итоговых результатах олимпиады. Обозначены особенности представленной информационной системы, в том числе правила проведения олимпиады и алгоритм начисления баллов.

**Ключевые слова:** олимпиада, соревнование, спортивное программирование, проектирование информационной системы, алгоритм расчета баллов.

### Введение

Среди учащихся средних, средних специальных и высших учебных заведений ежегодно проводится большое количество всевозможных конкурсов и олимпиад, и с каждым годом количество проводимых олимпиад только увеличивается. Возрастает интерес к программированию в качестве спортивной дисциплины. Большую популярность приобрели олимпиады по спортивному программированию, которые проводятся на самых различных уровнях – от всероссийского (школьного, муниципального, областного значения) до международного – чемпионата мира International Collegiate Programming Contest (ICPC) среди студентов вузов [1]. Полученные участниками олимпиады знания и опыт имеют первостепенное значение при подготовке высококвалифицированных специалистов, способных решать нестандартные задачи.

Олимпиада по спортивному программированию – интеллектуальное соревнование по решению задач на ЭВМ, для решения которых участникам олимпиады необходимо разработать программу на одном из языков программирования [2]. В спортивном программировании задачи формулируются математически точно, у них есть строгие рамки. Время проведения олимпиады ограничено.

Для проверки правильности программ обычно используется встроенная система автоматической проверки решений, определяющая эквивалентность представленного участником

фактического и базового результатов. Также может быть выполнена дополнительная проверка членами компетентного жюри.

Для решения участникам предоставляется определенный перечень задач. Задача считается успешно решенной, если подготовленная участником программа работает верно на всем наборе заранее подготовленных тестов. Тесты представляют собой набор входных и соответствующих им выходных данных, не доступных для просмотра участникам олимпиады.

Организационно соревнования подразделяются на личные и командные. Личные соревнования подразумевают индивидуальное участие, при этом для каждой задачи устанавливается ее значимость, характеризующаяся максимальным числом баллов, которые может набрать участник [3]. В командных соревнованиях обычно принимают участие команды, состоящие из трех человек. Как правило, на время олимпиады им предоставляется один компьютер. Место команды-участника определяется в зависимости от количества решенных задач и набранных баллов всеми участниками команды.

Для автоматизации проведения соревнований по спортивному программированию существует большое количество программных продуктов, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Рассмотрим наиболее популярные системы, такие как «АСМР – Школа программиста» и «Timus Online Judge» [4, 5]. Данные системы содержат большой архив задач с авто-

матерIALIZED проверкой решений, на базе которых проводятся соревнования и олимпиады по программированию. Основным недостатком подобных систем, на наш взгляд, является линейный порядок начисления баллов за выполнение задачи, не учитывающий количество использованных попыток и результаты выполнения задачи другими участниками олимпиады. Зачастую исход олимпиады можно предсказать еще до ее завершения из-за недостатка «драматичности», которая является неотъемлемой частью реальных спортивных соревнований. Такие системы недостаточно динамичны, так как в них отсутствуют «переломные» и непредсказуемые моменты, которые могут изменить ход всего соревнования.

В данной статье рассматривается проектирование информационной системы для проведения личных олимпиад по спортивному программированию, призванной решить данную проблему.

### Проектирование информационной системы

В ходе анализа предметной области были исследованы правила проведения различных олимпиад по спортивному программированию, проведены консультации с преподавателями и участниками олимпиад с целью более точного определения функций и задач системы.

По результатам проведенного исследования составлен свод собственных правил, который должен быть реализован в данной информационной системе:

1. До тех пор, пока председателем жюри не будет дан старт к началу олимпиады, ее участникам нельзя начинать выполнение задач.

2. После того, как будет дан старт к началу олимпиады, участники могут приступать к знакомству с задачами и непосредственному их решению.

3. При выборе задачи участнику доступна для просмотра следующая информация:

- номер задачи;
- название задачи;
- текущее количество баллов за задачу, рассчитываемое по формулам (1) и (3);
- текущее количество штрафных баллов за попытку, рассчитываемое по формуле (2);
- количество участников, выполняющих задачу в данный момент;

– количество участников, верно выполнивших задачу.

4. Каждый участник может одновременно выполнять не более одной задачи.

5. Участник выбирает из списка доступных языков программирования язык, на котором будет решать выбранную задачу.

6. Участник вносит решение задачи в систему и отправляет его на проверку.

7. Отправленное участником решение компилируется и автоматически проверяется на сервере обработки решений с помощью заранее подготовленных тестов.

8. В случае возникновения спорных ситуаций результат может быть пересмотрен решением компетентного жюри. Также если для выбранного участником языка программирования на сервере не установлен компилятор или не поддерживается информационной системой, то решение отправляется на ручную проверку жюри.

9. Для решения каждой задачи участникам предоставляется определенное количество попыток.

10. Если задача решена верно с первой попытки, то участнику начисляется определенное количество баллов по формуле (1):

$$СБЗ_{уч} = \frac{КБ_{max}}{УВ_{общ}}, \quad (1)$$

где  $СБЗ_{уч}$  – сумма баллов за задачу, начисляемая участнику;

$КБ_{max}$  – максимальное количество баллов за успешное выполнение задачи;

$УВ_{общ}$  – количество успешных выполнений задачи всеми участниками олимпиады.

11. Если задача решена неверно с  $n$ -й попытки, то участнику начисляются штрафные баллы по формуле (2):

$$СБЗ_{уч} = - \frac{ШБ_{max}}{УВ_{общ} + 1} \cdot \frac{КП_{max}}{n}, \quad (2)$$

где  $ШБ_{max}$  – максимальное количество штрафных баллов за задачу;

$КП_{max}$  – максимальное количество попыток, предоставляемых для выполнения задачи;

$n$  – номер текущей попытки участника.

12. Если задача решена верно со второй и более попыток, то участнику начисляются баллы по формуле (3):

$$СБЗ_{уч} = \frac{КБ_{max}}{УВ_{общ}} - \frac{ШБ_{max}}{УВ_{общ} + 1} \cdot \frac{КП_{max}}{n - 1} \quad (3)$$

взамен ранее начисленных штрафных баллов.

13. Отмена выбранной задачи также приводит к начислению штрафных баллов по формуле (2) и засчитывается как неудачная попытка.

14. Начисленное участникам количество баллов за успешно выполненную задачу по формулам (1) либо (3) непостоянно и может меняться в ходе проведения олимпиады. После очередного успешного выполнения задачи одним из участников олимпиады происходит перерасчет начисленных баллов у всех остальных участников.

15. Участники могут видеть личные результаты, статистику выполнения задач, а также просматривать все свои отправленные решения и сообщения компиляторов непосредственно в интерфейсе программы.

16. Определение мест участников олимпиады осуществляется путем ранжирования суммарного количества баллов, начисленных каждому участнику по формуле (4):

$$\sum_{i=1}^N СБЗ_{i_{уч}}, \quad (4)$$

где  $N$  – количество задач, выбранных данным участником.

17. Все пользователи системы могут просматривать на информационном табло общую статистику выполнения задач и результаты олимпиады.

18. Признак завершения олимпиады устанавливается председателем жюри.

19. После завершения олимпиады участники не могут выбирать новые задачи, а также отправлять решения на проверку.

20. Участникам, не отправившим решение выбранной задачи до завершения олимпиады, начисляются штрафные баллы по формуле (2).

В результате анализа предметной области была разработана функциональная модель основной задачи, стоящей перед проектируемым программным продуктом – «Провести олимпиаду по спортивному программированию».

На рис. 1 представлена контекстная диаграмма системы в методологии IDEF0 [6], отображающая, какие данные являются необходимыми для реализации поставленной задачи.

В качестве управления системой предусмотрены «Условия проведения олимпиады», включающие в себя все документы, которые регламентируют правила проведения олимпиады.

В качестве входных данных выступают:

- «Состав участников» – информация об участниках, принимающих участие в олимпиаде;
- «Состав жюри» – информация о членах жюри, участвующих в проведении олимпиады;
- «Состав администраторов» – информация об администраторах системы;
- «Языки программирования» – список языков программирования, на которых участники олимпиады могут выполнять и отправлять решения на проверку;
- «Задания олимпиады» – информация о задачах, которые могут быть использованы при проведении олимпиады;
- «Решения участников» – текст решения задания олимпиады участником, который

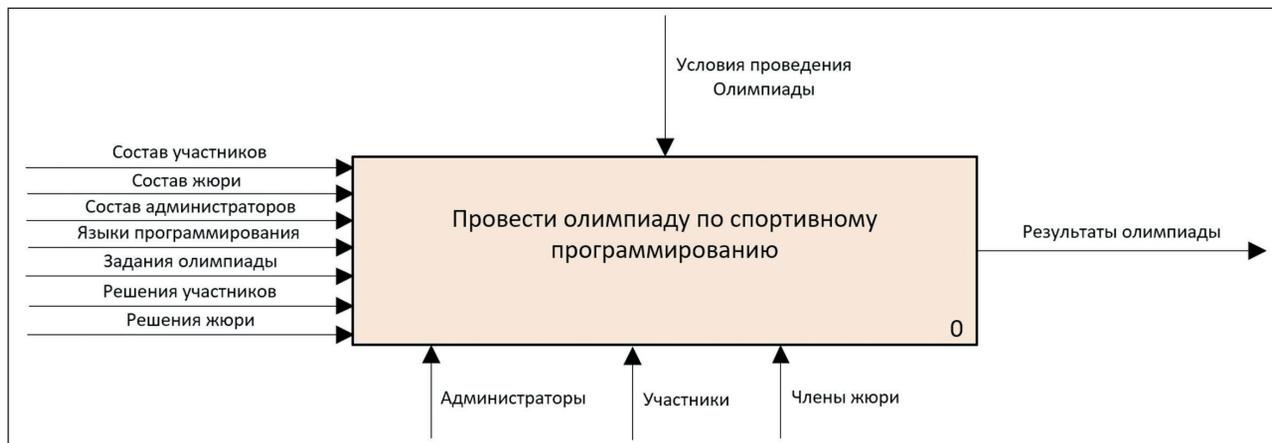


Рис. 1. Контекстная диаграмма системы

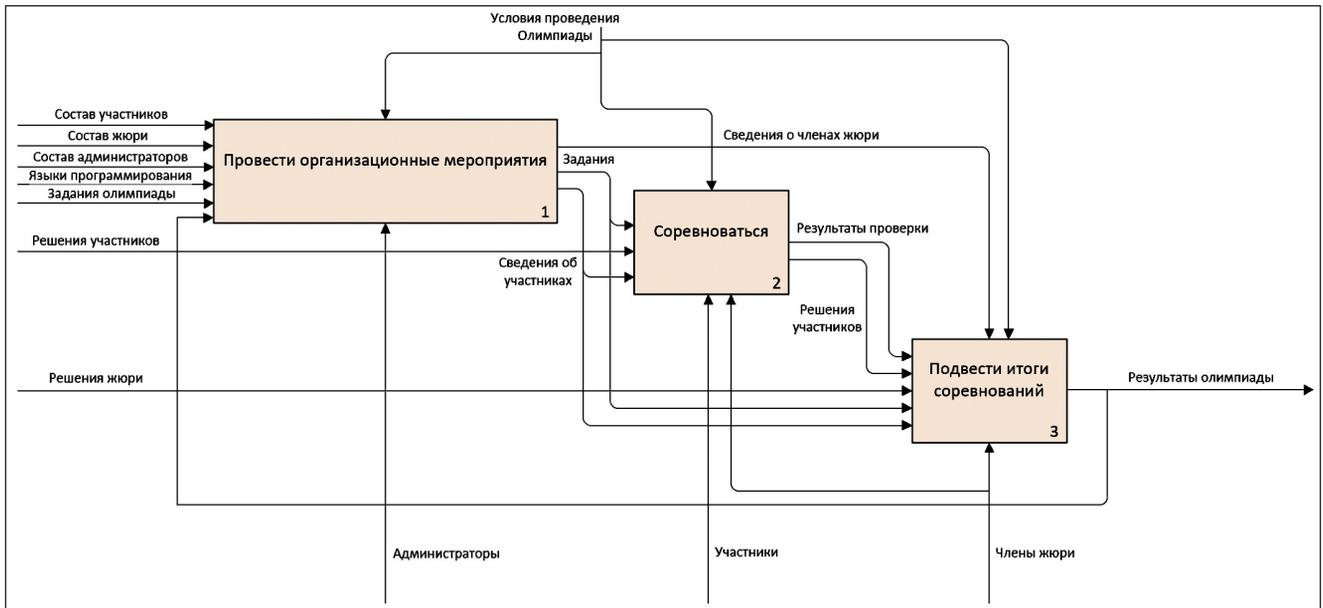


Рис. 2. Декомпозиция процесса «Провести олимпиаду по спортивному программированию»

представляет собой исходный код программы, написанный на одном из допустимых языков программирования;

– «Решения жюри» – подтверждение / отклонение результатов выполнения заданий участниками олимпиады.

В качестве ресурсов в системе используются:

– «Администраторы» – пользователи, исполняющие роль администраторов (организаторов) олимпиады;

– «Участники» – пользователи, исполняющие роль участников олимпиады;

– «Члены жюри» – пользователи, исполняющие роль членов жюри олимпиады.

Результатом работы системы являются «Результаты олимпиады» – информация о количестве набранных баллов участниками по окончании олимпиады.

На рис. 2 показана декомпозиция процесса «Провести олимпиаду по спортивному программированию», представленного на контекстной диаграмме.

В результате декомпозиции выделяются три основных процесса:

«Провести организационные мероприятия» – процесс, предназначенный для организации всех действий, выполняемых администратором олимпиады, включающих в себя добавление за-

даний олимпиады, определение состава жюри, участников, администраторов и сброс результатов олимпиады.

«Соревноваться» – процесс, предназначенный для выбора и решения участниками заданий олимпиады, отправки их на проверку и непосредственной оценки компилятором или членами жюри.

«Подвести итоги соревнований» – процесс, предназначенный для завершения олимпиады, окончательной оценки членами жюри решений участников, а также подсчета суммарной оценки набранных участниками баллов, определения мест участников олимпиады путем ранжирования суммарного количества баллов, начисленных каждому участнику по формуле (4).

В результате анализа функциональной модели было принято решение разделить систему на четыре программных модуля:

- модуль администратора системы;
- модуль участника олимпиады;
- модуль жюри олимпиады;
- модуль «Информационное табло».

Модуль администратора системы должен выполнять следующие функции:

- сброс результатов олимпиады;
- ведение справочника пользователей системы;
- ведение справочника задач олимпиады;

– ведение справочника языков программирования.

Для автоматической проверки решений данная информационная система должна поддерживать наиболее популярные языки программирования, используемые в олимпиадном программировании, например, такие как C, C++, Object Pascal (Delphi) и др. Для компиляции текста программ, написанных на перечисленных языках, можно воспользоваться следующими компиляторами: GCC (для языка программирования C), G++ (для языка C++) и DCC (для языка Object Pascal). Программы, написанные на других языках программирования, направляются на ручную проверку. Для этого необходимо, чтобы выбранный участником язык был включен в справочник языков программирования.

Модуль участника олимпиады должен выполнять следующие функции:

- выбор задач для выполнения;
- ввод решений задач;
- отправка решений на проверку;
- просмотр своих отправленных решений и сообщений компиляторов;
- просмотр личных результатов и статистики.

Модуль жюри олимпиады должен выполнять следующие функции:

- просмотр текста решений участников олимпиады;
- просмотр тестов и сообщений компиляторов;
- проверка / перепроверка заданий участника путем подтверждения, либо отклонения их решений;
- старт / стоп олимпиады (выполняется председателем жюри).

Модуль «Информационное табло» должен выполнять:

- вывод общей статистики выполнения задач и результатов олимпиады.

Варианты использования проектируемой системы приведены на рис. 3.

Представленная UML-диаграмма вариантов использования описывает функциональность информационной системы в целом, показывает, какие действия предоставляются каждому пользователю.

### Проектирование базы данных информационной системы

Фундаментальной основой всех современных информационных систем является база данных. Все информационные системы так или иначе используют базы данных, так как предполагают

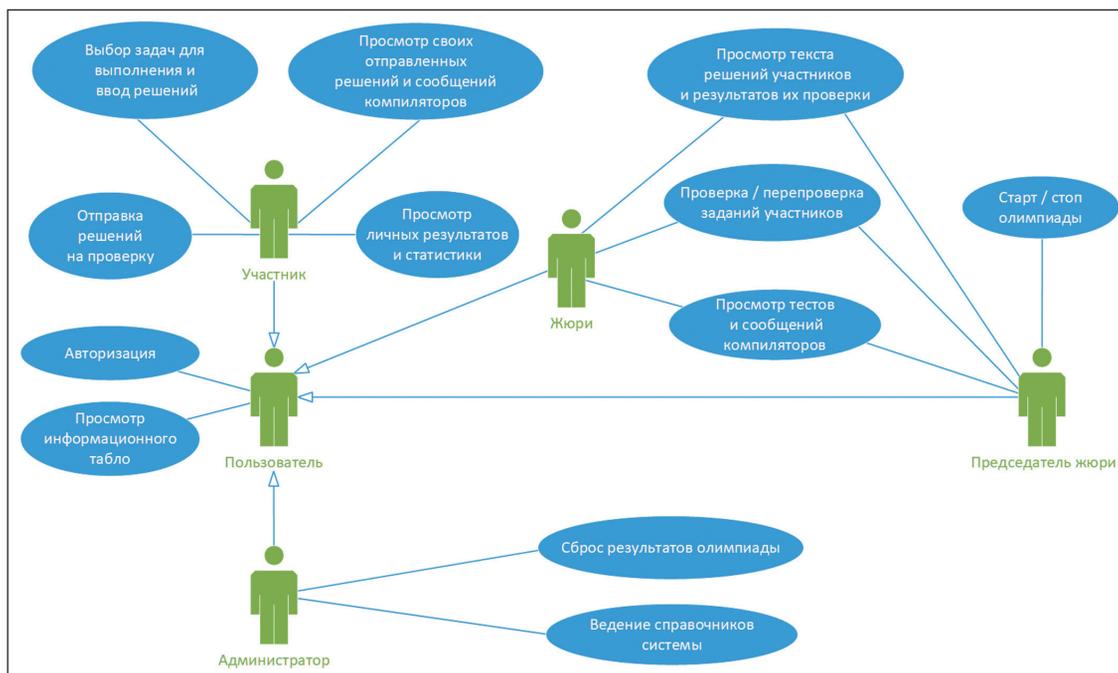


Рис. 3. UML-диаграмма вариантов использования системы

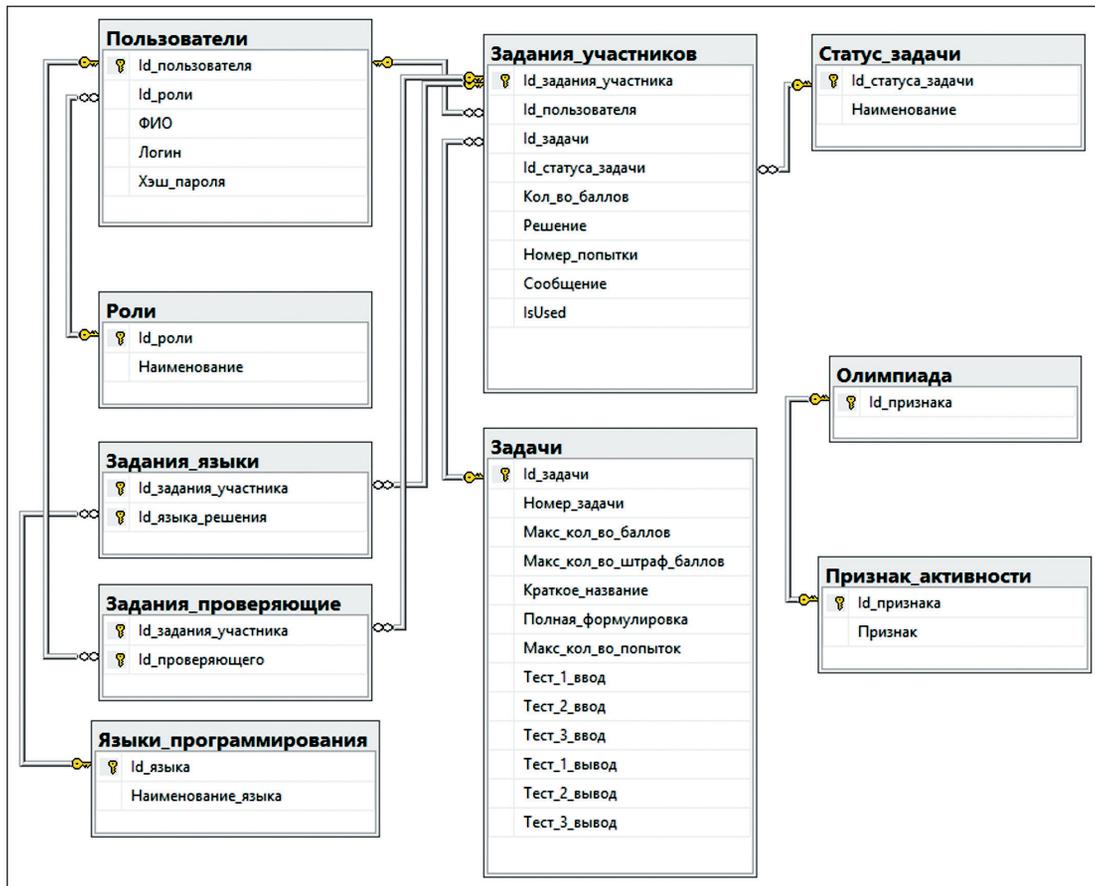


Рис. 4. Логическая модель базы данных

использование большого количества данных, которые нужно хранить и обрабатывать. Разрабатываемая информационная система не является исключением из данного правила.

В результате анализа предметной области были выделены следующие сущности и их атрибуты:

- пользователь (ФИО, логин, хэш пароля);
- роль (наименование);
- задачи (номер, краткое название, полная формулировка, максимальное количество баллов за успешное выполнение, максимальное количество штрафных баллов, максимальное количество попыток, тесты для автоматической проверки);
- задания участников (участник, задача, проверяющий, текст решения, номер попытки, количество баллов, сообщение);
- статус задачи (наименование);
- языки программирования (наименование).

Между выявленными сущностями были определены следующие связи (ER-модель):

- пользователь имеет роль;
- пользователь (участник) имеет задачи;
- пользователь (жюри) имеет задания участников;
- задание участника имеет статус задачи;
- задание участника имеет язык программирования;
- олимпиада имеет признак активности (определяется председателем жюри для объявления старта и завершения олимпиады).

В результате преобразования ER-модели в реляционную была разработана логическая модель базы данных проектируемой информационной системы, которая изображена на рис. 4.

Разработанная логическая модель представляет собой наиболее эффективную структуру данных для проектируемой информационной системы, обеспечивающую быстрый доступ к данным, ис-

Задачи						
Номер задачи	Краткое название	Кол-во баллов	Штраф за попытку	Доступно попыток	В работе	Кол-во выполнений
1	Змейка	40	4	5	1	0
2	a+b	60	4	5	0	0
3	Расстояние между точками	120	25	2	0	0
4	Поиск подстроки	90	20	3	0	0
5	Сортировка массива	140	16	5	0	0
6	Квадратное уравнение	160	24	5	0	0

Чтобы выбрать задачу нажмите на соответствующую строку.

Информация об участнике			
ФИО	Выполнено задач	Сумма баллов	Место
ФИО_one	0	0	0

Рис. 5. Участник олимпиады – основное окно

ключение дублирования и целостность данных.

### Проектирование пользовательского интерфейса

Заключительным этапом проектирования информационной системы для проведения олимпиад по спортивному программированию является проектирование пользовательского интерфейса.

В данной информационной системе для модулей участника олимпиады и «Информационное

табло» предлагается реализация в виде Web-приложения, так как они должны быть доступны большому числу пользователей.

На рис. 5 представлен пользовательский интерфейс модуля участника олимпиады, который разделен на две экранные области: «Задачи» и «Информация об участнике».

В области «Задачи» представлен перечень задач, входящих в состав текущей олимпиады. В данной области отображаются следующие сведения:

**Выбор задачи** × **Задача №2** ×

**Задание**

Требуется сложить два целых числа A и B.

Входные данные:  
В единственной строке входного файла input.txt записаны два целых числа через пробел. Значения чисел не превышают 10<sup>9</sup>.

Выходные данные:  
В единственную строку выходного файла output.txt нужно вывести одно целое число — сумму чисел A и B.

Пример:  
Входной файл (input.txt):  
10 20

Вы действительно хотите выбрать задачу №2 ?

**Решение**

```

8 AssignFile(f, 'input.txt');
9 reset(f);
10 read(f, a);
11 read(f, b);
12 CloseFile(f);
13
14 AssignFile(f, 'output.txt');
15 Rewrite(f);
16 a:=a+b;
17 write(f, a);
18 CloseFile(f);
19 end.
    
```

Delphi

Рис. 6. Участник олимпиады – окна работы с заданием

- номер задачи;
- краткое название – краткое наименование задачи;
- количество баллов – текущее количество баллов за верное решение;
- штраф за попытку – текущее количество штрафных баллов за неверную попытку;
- доступно попыток – значение текущего доступного количества попыток для решения задачи;
- в работе – количество участников, которые выполняют данную задачу в настоящий момент;
- количество выполнений – количество успешных выполнений всеми участниками олимпиады.

Участник выбирает задачу, после чего последовательно открываются следующие модальные окна: окно подтверждения выбора задачи и предварительного просмотра задания, окно выбора языка программирования и ввода решения. Интерфейс указанных окон приведен на рис. 6.

Введенное участником олимпиады решение отправляется на проверку на сервер обработки решений по нажатию кнопки «Сдать». Каждое отправленное решение проходит автоматическую проверку на всех имеющихся тестах, введенных администратором системы. В случае неверного выполнения задания последнее отправленное на проверку решение может быть пересмотрено решением компетентного жюри.

В области «Информация об участнике» отражается количество выполненных участником задач, текущая сумма баллов и текущее занимаемое им место в олимпиаде. По нажатию на кнопку «Подробнее» открывается окно статистики выполнения задач данным участником, в котором он может просматривать свои отправленные решения, а также сообщения компиляторов.

Для получения информации об общей статистике выполнения задач и результатах олимпиады служит дополнительное Web-приложение «Информационное табло», которое может быть выведено на интерактивную доску в аудиториях проведения олимпиады либо выставлено на общий сетевой ресурс, доступный всем пользователям системы.

Также для данной информационной системы необходимо реализовать еще два важных модуля: модуль администратора и модуль жюри. Данные модули не имеют специфических требований к интерфейсу и могут быть реализованы в виде Desktop или Web-приложений.

## Вывод

Представленная в данной статье информационная система отвечает всем необходимым требованиям для проведения олимпиад по спортивному программированию и обладает уникальным алгоритмом расчета баллов. Отличительная особенность данного алгоритма заключается в том, что начисленное количество баллов за успешное выполнение задач, а также количество штрафных баллов за их ошибочное выполнение непостоянно и динамически меняется в ходе проведения соревнования. Итоговый расчет баллов зависит от результатов выполнения задач всеми участниками олимпиады.

Спроектированная информационная система может быть рекомендована к использованию для проведения олимпиад по спортивному программированию на базе общеобразовательных школ, средних специальных и высших учебных заведений. Данная система позволяет получить дополнительный опыт и знания в сфере информационных технологий, имеет первостепенное значение при подготовке высококвалифицированных IT-специалистов и может быть использована для проверки знаний в области программирования не только школьников и студентов, но и профессиональных программистов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. «За время, которое обычный программист тратит на понимание задачи, спортивный ее уже решает». Как устроены международные олимпиады по информатике // Индикатор. URL: <https://indicator.ru/mathematics/mezhdunarodnaya-olimpiada-po-informatike.htm> (дата обращения: 20.01.2020).
2. Самоценко Ю.Ю. Исследование эффективности автоматизированной проверки решений при проведении олимпиад по программированию // Молодой ученый. 2016. № 11. С. 223–226.
3. Положение о проведении соревнований // Олимпиады по спортивному программированию. URL: <https://acmp.ru/asp/champ/index.asp?main=polog> (дата обращения: 20.01.2020).
4. Беляев С.Н., Лалетин Н.В. Школа программиста (<http://acmp.ru>): образовательный интернет-ресурс олимпиадного программирования для школьников // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 3: Педагогика и психология. 2010. № 1. С. 130–135.
5. Timus Online Judge. URL: <http://acm.timus.ru> (дата обращения: 20.01.2020).
6. Кулябов Д.С., Королькова А.В. Введение в формальные методы описания бизнес-процессов : учеб. пособие. М. : РУДН, 2008. 173 с.

Blinov S.N., Yakimov S.P.

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk, Russia

### DESIGN OF THE INFORMATION SYSTEM FOR SPORTS PROGRAMMING OLYMPIADS

**Keywords:** olympiad, competition, sports programming, design of information system, scoring algorithm.

This article discusses the design of an information system for conducting personal Olympiads in sports programming. The designed system makes it possible to automate the collection and processing of data on participants and tasks of the Olympiad, implements a mechanism for conducting such competitions, and also enables to obtain information about the general statistics of the tasks and the final results of the Olympiad. The features of the presented information system are indicated, including the rules of the Olympiad and the algorithm for scoring. As a result of analysis of the subject area we have developed a functional model of the main problem facing the projected software product – “Holding an Olympiad in sports programming”, which includes three main processes: “Holding organization activities”, “Competition”, “The results of the competition”.

As a result of analysis of the functional model we have decided to divide the system into four software modules: the administrator module, the Olympiad participant module, the jury module, and the “Information board” module.

The administrator module is responsible for resetting results of the Olympiad and filling the system with data by maintaining internal directories.

The Olympiad participant module is designed for performing the following functions: selecting problems to perform, entering problem solutions, sending solutions for verification, viewing your submitted solutions and compiler messages, viewing personal results and statistics.

The jury module is in charge of the organization aspects of the Olympiad: viewing, confirmation or rejection of results of problems performed by participants of the Olympiad.

The “Information board” module is used to receive information about general statistics of problems performance and results of the Olympiad. This module can be displayed on an interactive whiteboard in audiences of the Olympiad or put on a shared network resource available to all users of the system.

The presented information system has a unique scoring algorithm. A distinctive feature of this algorithm is that the accrued number of points for successful completion of problems as well as the number of penalty points for their erroneous performance is unstable and dynamically changing during the competition. The final calculation of points depends on results of completing problems by all participants of the Olympiad.

The designed information system can be recommended for using competitions in sports programming on basis of secondary schools, secondary special and higher educational institutions. The system allows you to gain additional experience and knowledge in the field of information technology, is of paramount importance in training of highly qualified IT specialists and can be used to test knowledge in field of programming not only for schoolchildren and students, but also for professional programmers.

#### REFERENCES

1. «*Za vremya, kotoroe oby`chny`j programmist tratit na ponimanie zadachi, sportivny`j ee uzhe reshaet*». Kak ustroeny` mezhdunarodny`e olimpiady` po informatike // Indikator. URL: <https://indicator.ru/mathematics/mezhdunarodnaya-olimpiada-po-informatike.htm> (data obrashheniya: 20.01.2020).
2. *Samoshhenko Yu.Yu.* Issledovanie e`ffektivnosti avtomatizirovannoj proverki reshenij pri provedenii olimpiad po programirovaniyu // Molodoj ucheny`j. 2016. № 11. S. 223–226.
3. *Polozhenie o provedenii sorevnovaniy* // Olimpiady` po sportivnomu programirovaniyu. URL: <https://acmp.ru/asp/champ/index.asp?main=polog> (data obrashheniya: 20.01.2020).
4. *Belyaev S.N., Laletin N.V.* Shkola programmista (<http://acmp.ru>): obrazovatel`ny`j internet-resurs olimpiadnogo programirovaniya dlya shkol`nikov // Vestnik Ady`gejskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3: Pedagogika i psixologiya. 2010. № 1. S. 130–135.
5. *Timus Online Judge*. URL: <http://acm.timus.ru> (data obrashheniya: 20.01.2020).
6. *Kulyabov D.S., Korol`kova A.V.* Vvedenie v formal`ny`e metody` opisaniya biznes-processov : ucheb. posobie. M. : RUDN, 2008. 173 s.

Л.Ю. Щипицина

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия

## ВОЗМОЖНОСТИ ГЕОЛОКАЦИОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Рассматривается потенциал геолокационных приложений для занятий по иностранному языку. На примере проекта с использованием приложения *izi.TRAVEL*, организованного со студентами 4-го курса, изучающими немецкий язык как первый иностранный, показано, как геолокационные приложения могут применяться для развития комплекса коммуникативных, социокультурных и профессиональных компетенций студентов старших курсов языковых факультетов. Результатом проекта стал аудиотур по достопримечательностям своего города на немецком языке.

**Ключевые слова:** геолокационное приложение, проект, иностранный язык, студенты бакалавриата, коммуникативная компетенция.

В настоящее время мы становимся свидетелями необычайно быстрого развития технологий и окружающей нас информационной среды. Мобильные устройства становятся нашим постоянным и незаменимым источником информации, коммуникации и развлечения. Едва увидев новое здание или незнакомое растение, мы можем воспользоваться системой распознавания и быстро найти нужную нам информацию об интересующем нас объекте. Тем самым мы учимся буквально в любом месте небольшими порциями. А сами приложения, которые помогают нам в этом, постоянно улучшаются и появляются новые. Все это не может не сказаться на наших привычках обращения с информацией, образования и самообразования – сейчас важны понятия повсеместного [1] и микрообучения [2], а человек современной информационной эпохи – это человек комплексного, преимущественно визуального восприятия информации. Соответственно, то поколение, которое садится за школьные парты или получает профессиональное образование в вузах, также настроено на получение информации по-новому. И здесь как никогда полезными для учителя становятся разнообразные онлайн-сервисы и приложения, позволяющие поставить привычных для нашей повседневной жизни информационных помощников на службу дидактическим целям занятия. Дидактический потенциал одного из типов таких приложений – геолокационных – рассмотрим в данной статье.

Геолокационные приложения – это приложения, позволяющие точно определить и привязать

местонахождение определенных объектов к определенной точке на карте. В таких приложениях отображаются неподвижные объекты – здания, памятники, природные достопримечательности, а также движущиеся объекты, т.е. человек с навигационным устройством, передвигающийся пешком или на любом транспортном средстве. Обычно функционал современных геолокационных приложений позволяет наносить отдельные объекты на карту и добавлять к ним описания, находить уже имеющиеся описания и составлять из них маршруты.

В первую очередь, такие приложения популярны среди путешественников, тех, кто профессионально занимается доставкой грузов и людей, и представителей сферы туризма [3. С. 16]. Но уже имеется опыт использования геолокационных приложений с игровыми или образовательными целями, например, геокэшинг (поиск «сокровищ», спрятанных в потайных местах по геолокационным меткам), геотэггинг (обмен фото и описаниями объектов с присвоением меток) [4. С. 9]. Появляются и публикации о роли геолокационных приложений в обучении иностранным языкам, например [5]. К настоящему моменту наш собственный опыт использования геолокационных приложений, а также опыт других исследователей [6, 7] подсказывает следующие возможности использования таких приложений с образовательными целями:

– знакомство (особенно подходит для виртуальной группы, т.е. для группы, объединяющей участников из разных точек мира: участники

группы ставят на карте метки места, откуда они родом, и представляют его описание);

– составление экскурсии по городу: участники находят имеющиеся описания достопримечательностей города или составляют свои собственные и соединяют их в тур по городу;

– составление тематического маршрута: участники находят материалы по теме, оформляют их в виде описания определенных точек на карте и соединяют все точки в один маршрут, например, путешествия с литературными героями, памятные места известной личности или исторические события;

– угадывание места по его описанию: участники получают описание места и должны сопоставить его с определенной точкой на карте, если в загаданном месте располагается тайник с определенным посланием или вещь, то мы имеем дело с геокэшингом;

– решение квеста: участники выполняют задания, связанные с разными точками маршрута, решение задания может содержать координаты следующей точки маршрута;

– «слежка за шпионом»: участники получают координаты маршрута «шпиона», в роли которого может выступать специально подготовленный участник группы, и должны как можно более точно документировать, что он делает во всех точках своего пребывания.

Приложений, которые могут использоваться для выполнения названных заданий, к настоящему моменту появилось большое количество. Среди них широко известны *Google Maps* и Яндекс.Карты, а также более специализированные *Click2Map*, *ZeeMaps*, *ScribbleMaps*, *Earth Google.com*, *TripLine*, *TourBuilder* и многие другие. Каждое из них имеет свои особенности интерфейса или прокладываемого маршрута, а некоторые являются полифункциональными, объединяя в себе функции геолокационного приложения и ленты времени, как *TimeMapper*, или, подобно *StoryMap*, позволяют интегрировать привязку к географическим точкам на карте в сервис создания лонгридов (длинных мультимедийных текстов), востребованных, главным образом, в журналистике, а также, например, для презентации результатов проекта. Отличительной особенностью приложения *izi.TRAVEL* является то, что оно ориентировано на аудиторию, т.е. информация об объектах здесь представ-

лена не только в виде печатного текста, но и как аудиорассказ. Такой тур удобно прослушивать, находясь непосредственно на экскурсии или в музее и переходя от одного объекта к другому.

Отталкиваясь от данной отличительной особенности приложения *izi.TRAVEL*, именно его мы выбрали для организации мини-проекта, проведенного в рамках курса иностранного языка для студентов 4-го курса, изучающих немецкий язык как первый иностранный. К моменту проведения проекта студенты владели иностранным языком примерно на уровне B1, но достаточно большой проблемой для них является невысокий уровень развития умений говорения. Кроме того, в курсе обучения студентов не были представлены темы, включающие региональное содержание, т.е. информацию о достопримечательностях своего города на изучаемом иностранном языке. Соответственно, на основе геолокационного приложения *izi.TRAVEL* мы разработали и провели со студентами мини-проект «Создание аудитура по Архангельску на немецком языке», который преследовал следующие цели:

– развитие иноязычной коммуникативной компетенции (чтение текстов региональной тематики на русском и изучаемом иностранном языках, отбор материалов для своего тура, при необходимости, перевод материалов, отсутствующих на иностранном языке, составление текста, его адаптация для аудиовосприятия, озвучивание);

– развитие социальной (совершенствование умений работать в проектной группе) и социокультурной компетенции (умение находить информацию о своем регионе и пополнение соответствующих знаний);

– формирование профессиональных умений (знакомство с потенциальным функционалом своей будущей профессии – специалиста по межкультурной коммуникации, сотрудника туристической фирмы);

– развитие медиакомпетенции (знакомство с новым приложением, его освоение, подготовка аудиоматериалов и их добавление в новый тур приложения).

Как известно, учебный проект – это ограниченный во времени тип совместной деятельности, завершающийся созданием проектного продукта и его презентацией, во время которой участники развивают свои компетенции [8]. В

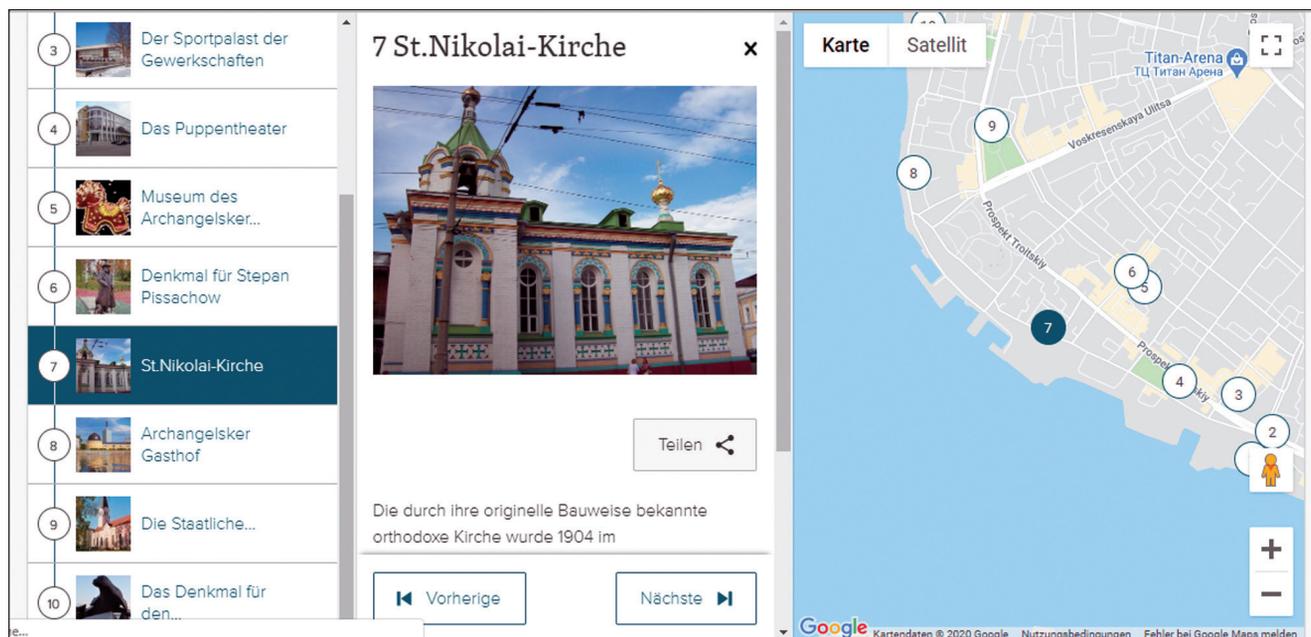


Рис. 1. Созданный аудиотур по Архангельску на немецком языке

зависимости от типа продукта и времени, выделенного на его создание, проекты могут быть долговременными и кратковременными. Если проектный продукт создается в течение одного-двух занятий, то он считается мини-проектом.

Работа над нашим мини-проектом проводилась на двух аудиторных занятиях и предполагала большой блок самостоятельной работы в течение недели, когда проектные группы готовили описание и озвучивание тура.

В целом проект включал следующие фазы:

1) активизация знаний: студенты заполняли лист ответов, беря интервью друг у друга по заданному вопроснику о достопримечательностях своего региона и об опыте экскурсионной деятельности;

2) знакомство с приложением: после краткой информации о приложении *izi.TRAVEL* студентам был продемонстрирован пример тура по немецкому городу Мюнхену для иллюстрации того, как может выглядеть конечный продукт будущего проекта;

3) ориентация: студенты получили проектное задание и вместе определяли тип тура, производили отбор достопримечательностей и распределяли обязанности;

4) выполнение проекта: студенты искали информацию, оформляли ее в виде описаний выбранных объектов, озвучивали, загружали подготовленные описания достопримечательностей на платформу;

5) презентация и взаимная оценка: студенты демонстрировали свои озвученные тексты с описаниями экскурсионных объектов, заполняли оценочные листы, оценивая аудиотексты, созданные другими группами по заданным критериям, оставляли письменные комментарии на немецком языке с текстовой оценкой взаимной работы в самом приложении; кроме того, с результатом проекта познакомились студенты из партнерских вузов (в частности, из Казанского федерального университета), которые также оценили созданный тур;

6) рефлексия: студенты высказывали свое отношение к тому, как им работалось во время выполнения проекта, насколько полезным он для них был и какие компетенции он помог развить.

В результате мини-проекта был создан новый аудиотур для пешеходной прогулки по центру Архангельска, включающий описания 10 достопримечательностей на немецком языке. Скриншот тура приведен на рис. 1.

Необходимо отметить, что это был первый аудиотур в *izi.TRAVEL* по Архангельску на немецком языке: имевшиеся до этого момента туры по городу предлагались только на русском языке, есть также немецкоязычные описания некоторых объектов музея под открытым небом «Малые Корелы», расположенного недалеко от Архангельска. В перспективе можно продолжить работу над данным туром: добавить к нему описания других объектов, а также предложить имеющиеся описания на других языках. На базе данного тура можно также создать квест, добавив к описанию объектов вопросы на внимание.

Работа над реальной профессиональной задачей – созданием экскурсионного тура на иностранном языке – позволила студентам среди прочего почувствовать себя сотрудником туристической фирмы или музея и тем самым ощутить вкус будущей профессиональной деятельности. Но в целом в своей рефлексии по проекту студенты отметили, что в большей степени они смогли развить свою социальную компетенцию (работа в группах). Последнее оказалось для преподавателя большим сюрпризом: студенты выполняли много разных проектов в течение всего периода обучения в бакалавриате, поэтому предполагалось, что уровень их умения работать в проектных группах уже достаточно высок. Второй по значимости студенты отметили социокультурную (развили знание о своем регионе) и медийную компетенцию (научились работать в

новом приложении). Средний уровень прогресса по каждой из развиваемых компетенций (т.е. насколько новыми были полученные знания и умения) представлен на рис. 2.

Проект проводился нами в виде сочетания аудиторного обучения и самостоятельной работы. В целом фазы проекта распределились по аудиторным занятиям и внеаудиторной работе следующим образом:

фазы 1–3: первое аудиторное занятие;

фаза 4: самостоятельная работа студентов, которую они оценили от 1 до 3 астрономических часов (в среднем 1,6 ч);

фазы 5–6: второе аудиторное занятие.

Незначительные затраты времени на самостоятельную работу (как это оценили сами обучающиеся) вызвало удивление преподавателя, поскольку планировалось, что эта фаза будет самой объемной по затратам времени. Но поиск информации студентами был значительно облегчен тем, что преподаватель подготовил источники информации для описания выбранных экскурсионных объектов, студентам осталось только найти в них описание своих объектов и переработать их. Разница в 2 ч в затратах разных обучающихся вызвана разным объемом обязанностей, взятых на себя студентами (часть из них участвовала дополнительно в озвучивании и размещении информации в приложении за всю группу).

Отметим, что подобные проекты можно проводить также в условиях полностью дистанционного обучения: в этом случае фазы ориентации и рефлексии предполагают синхронные встречи в сервисах типа *Zoom*. Презентацию проекта лучше всего проводить в виде индивидуальных пешеходных туров с посещением описываемых мест и прослушиванием их описания через приложение. Это позволяет участникам проекта почувствовать действие приложения в его реальном функционировании, а также увидеть разницу в подготовленных описаниях и более адекватно оценить языковое качество подготовленных описаний достопримечательностей. Конечно, возможно прослушивание аудиотура и со стационарного компьютера, что происходило в наших условиях аудиторного варианта фазы презентации проектного продукта.

Созданный в ходе проекта тур был близок к профессиональным экскурсиям, поскольку в

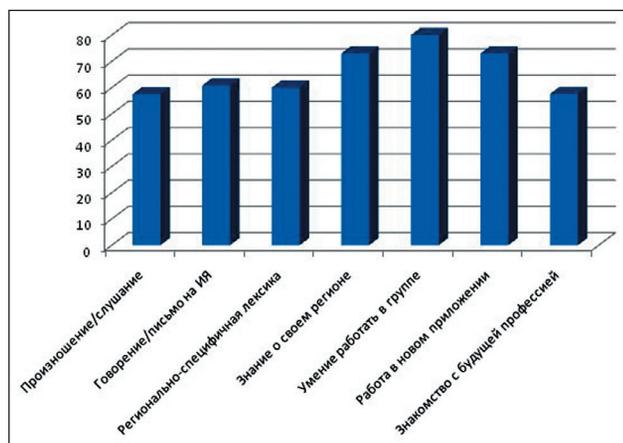


Рис. 2. Средний уровень прогресса по развиваемым в проекте компетенциям (самооценка студентов,  $n=10$ , по вертикали указан рост прогресса знаний и умений в процентах)

его создании принимали участие студенты выпускного курса с достаточно высоким уровнем развития иноязычной коммуникативной компетенции. Но подобные задания можно предлагать и ученикам школы с невысоким уровнем владения иностранным языком: в этом случае вполне можно ограничиться не профессиональным туром по городу, а рассказом о своей школе или своей улице.

Как показал наш опыт, проведение мини-проекта на основе геолокационного приложения продемонстрировало ряд преимуществ такой формы работы:

- новая и современная форма работы;
- комплексный характер развиваемых компетенций (здесь уместно вспомнить модель 4К-компетенций как ключевых компетенций, востребованных в современном информационном обществе: коммуникативная, кооперативная, креативная, критическое мышление [9], развитию которых способствуют подобные проекты);
- работа над продуктивными составляющими иноязычной коммуникативной компетенции – ведущими видами деятельности в проекте являются говорение и письмо на иностранном языке;
- форма работы, близкая к реальной жизни: приложением и созданным туром можно пользоваться в дальнейшем для личных и профессиональных целей;
- проект и особенно созданный продукт позволяет осуществлять продвижение собственного региона в мире, поскольку привлекает немецкоязычных туристов.

Вместе с тем есть и определенные ограничения и риски, связанные с использованием геолокационных приложений на занятиях по иностранному языку:

– Сомнение вызывает качество созданного продукта (описания достопримечательностей созданы не носителями языка, возможны ошибки, а также русский акцент в озвучивании текстов) – данное ограничение в проведенном проекте было снято тем, что тексты проверил и исправил преподаватель, а для озвучивания всех текстов проектные группы решили выбрать двух студентов, обладающих самым высоким уровнем сформированности фонетических навыков.

– Разный вклад участников проектных групп и трудность оценки работы каждого – первоначально все обязанности были разделены поровну:

были образованы пары, каждая из которых выбирала по две достопримечательности для подготовки, но позднее появилась дополнительная обязанность озвучить все тексты (она выпала на двух студентов) и работать с приложением (эту обязанность взяла на себя одна из студенток, ей пришлось регистрироваться в приложении, создавать тур и введение к нему, размещать точки на карте, подбирать к ним фото и загружать текстовое и аудиоописание, которое присылали другие студенты). В итоге часть составляющих итоговой оценки пришлось не на непосредственных составителей описания, а на тех, кто озвучивал или размещал подготовленное описание. Вероятно, поэтому все студенты при взаимной оценке оценили работу друг друга на «отлично», хотя сами описания являлись разными по объему, по лексико-грамматической сложности и по количеству усилий, которые нужно было потратить, чтобы найти описание выбранного объекта.

– Очень важна готовность преподавателя и студентов работать с новым, еще неизвестным приложением. В ходе предварительной беседы перед проведением проекта выяснилось, что студенты раньше с приложением *izi.TRAVEL* не работали, преподаватель также только слышал о нем, но не представлял себе, как создавать туры и вносить информацию о новых объектах. Могло оказаться, что освоение нового приложения займет больше времени, чем закладывалось при планировании проекта. На самом деле данное приложение и многие другие созданы по похожему принципу, и пользователи с уже имеющимся опытом регистрации и работы в большинстве других приложений осваивают *izi.TRAVEL* достаточно быстро. Тем не менее если на проведение проекта с новым приложением решаются не очень уверенные пользователи (как преподаватель, так и студенты), то на освоение приложения нужно запланировать больше времени.

Подводя итог, констатируем, что проведенный проект доказал эффективность применения геолокационных приложений на занятиях по иностранному языку. Мини-проект с использованием приложения *izi.TRAVEL* был организован достаточно компактно, продемонстрировал ряд преимуществ, самым главным из которых, пожалуй, явился комплексный характер фор-

мируемых компетенций. Возникающие сложности (например, поиск информации о новом экскурсионном объекте или вопрос о качестве проектного продукта) решались совместными усилиями проектной группы и преподавателя, при этом отметим, что эти сложности мало отличались от тех, которые возникают в ходе обычных занятий иностранным языком. Геолокационные приложения и другие подобные приложения вполне можно привлекать для занятий, чтобы сделать их более современными, разнообразными и насыщенными, не забывая о решаемых дидактических задачах.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Bomsdorf B.* Adaptation of Learning Spaces: Supporting Ubiquitous Learning in Higher Distance Education // Mobile Computing and Ambient Intelligence: The Challenge of Multimedia: Dagstuhl Seminar Proceedings 05181. Hagen, 2005. URL: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2005/371/pdf/05181.BomsdorfBirgit.Paper.371.pdf> (дата обращения: 15.08.2018).
  2. *Авраменко А.П.* Онлайн-марафон как модель развития профессиональной компетенции преподавателя иностранных языков в парадигме микрообучения // Вестник РМАТ. 2019. № 3. С. 50–57.
  3. *Чванова М.С., Киселева И.А.* Направления развития технологий образовательного туризма // Открытое и дистанционное образование. 2019. № 4 (76). С. 13–20.
  4. *Патаракин Е.Д., Быховский Я.С., Ястребцева Е.Н.* Геокешинг, Геотаггинг, Фликр, Вики-Вики, Веб-блоги и Живой журнал в образовании: Новое поколение учебных проектов городских улиц и сетевых сообществ. М.: Институт развития образовательных технологий, 2005. 36 с.
  5. *Тимова С.В.* Цифровые технологии в языковом обучении: теория и практика. М.: Эдитус, 2017. URL: <https://profilib.net/chtenie/127296/s-titova-tsifrovye-tehnologii-v-yazykovom-obuchenii-teoriya-i-praktika.php> (дата обращения: 14.08.2018).
  6. *Safran C., Garcia-Barrios V.M., Ebner M.* The Benefits of Geo-Tagging and Microblogging in m-Learning: a Use Case // Proceedings of ACM Academic MindTrek 2009 – Everyday Life in the Ubiquitous Area. Tampere, 2009. P. 135–141.
  7. *Driver P.* Pervasive Games and Mobile Technologies for Embodied Language Learning // International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT). 2012. № 2(4). DOI: 10.4018/ijcallt.2012100104.
  8. *Полат Е.С.* Метод проектов на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2000. № 2. С. 3–10.
  9. *Компетенции «4-К»:* Формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации / авт.-сост. М.А. Пинская, А.М. Михайлова. М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. 76 с.
- Shchipitsina L.Yu.  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia
- THE DIDACTIC POTENTIAL OF GEOLOCATION SERVICES IN FOREIGN LANGUAGE LESSONS**
- Keywords:** geolocation service, project, foreign language lesson, bachelor students, communicative competence.
- Because of the changed mode to deal with information nowadays modern university teachers need to apply new methods in their classes using new services. Accordingly, the aim of the paper is to describe the potential of geolocation services for foreign language lessons. Applying the methods of the trial (project) teaching, observation, survey as well as the analysis and interpretation of the questionnaire I have conducted a project on the bases of the service izi.TRAVEL with bachelor students of the Northern (Arctic) Federal University (Arkhangelsk, Russia), studying German as the main foreign language in February 2020. The project was aimed at developing communicative, social, cultural, media, and professional competences of students when creating a tour of the native city with the description of different places of interest in a foreign language. Such activity allows working on regional content in a foreign language and getting acquainted with the future profession together with other positive aspects of a project. izi.TRAVEL was chosen because of its orientation on audio tours, and it allowed us to concentrate in oral speech in a foreign language when working under the tour. The project combined classroom work and independent studies of students.
- The result of the project was a new Arkhangelsk audio tour including descriptions of 10 places of interest in German, and it was the first tour of such kind about this Russian city. In the questionnaire, students have evaluated the project products of each other and reflected on the progress of different competencies during the project. The questionnaire's results show, that students assessed the work of each other with excellent marks and meant with it not only the language quality of created texts but also the progress of different competences. Students answered in the survey, that the project with a geolocation service has helped them mostly to develop their social competence (the

possibility to work in a project group), to widen their knowledge about the native city (social and cultural competence) and their ability to work with a new service (media competence). Less important was their progress in *communicative competence*, including pronunciation and listening skills and knowing new regionally related vocabulary as well as acquaintance with their future profession (*professional competence*).

The results of conducted research show, that geolocation services have a big potential in organizing different projects in foreign language lessons, because they make it possible to develop a complex of different competences and to create a real-life project product (e.g. a tour about a city). But it is important to consider the didactic aims of the project, the specifics of each project group, and the development of media competence of the teacher and the students.

#### REFERENCES

1. *Bomsdorf B.* Adaptation of Learning Spaces: Supporting Ubiquitous Learning in Higher Distance Education // *Mobile Computing and Ambient Intelligence: The Challenge of Multimedia: Dagstuhl Seminar Proceedings 05181*. Hagen, 2005. URL: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2005/371/pdf/05181.BomsdorfBirgit.Paper.371.pdf> (data obrashheniya: 15.08.2018).
2. *Avramenko A.P.* Onlajn-marafon kak model` razvitiya professional`noj kompetencii prepodavatelya inostranny`x yazy`kov v paradigme mikroobucheniya // *Vestnik RMAT*. 2019. № 3. S. 50–57.
3. *Chvanova M.S., Kiseleva I.A.* Napravleniya razvitiya tehnologij obrazovatel`nogo turizma // *Otkry`toe i distancionnoe obrazovanie*. 2019. № 4 (76). S. 13–20.
4. *Patarakin E.D., By`xovskij Ya.S., Yastrebeva E.N.* Geokeshing, Geotagging, Flickr, Viki-Viki, Veb-blogi i Zhivoj zhurnal v obrazovanii: Novoe pokolenie uchebny`x proektov gorodskix ulicz i setevy`x soobshhestv. M. : Institut razvitiya obrazovatel`ny`x tehnologij, 2005. 36 s.
5. *Titova S.V.* Cifrovye`e tehnologii v yazy`kovom obuchenii: teoriya i praktika. M.: E`ditus, 2017. URL: <https://profilib.net/chtenie/127296/s-titova-tsfrovye-tekhnologii-v-yazykovom-obuchenii-teoriya-i-praktika.php> (data obrashheniya: 14.08.2018).
6. *Safran C., Garcia-Barrios V.M., Ebner M.* The Benefits of Geo-Tagging and Microblogging in m-Learning: a Use Case // *Proceedings of ACM Academic MindTrek 2009 – Everyday Life in the Ubiquitous Area*. Tampere, 2009. R. 135–141.
7. *Driver P.* Pervasive Games and Mobile Technologies for Embodied Language Learning // *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*. 2012. № 2(4). DOI: 10.4018/ijcallt.2012100104.
8. *Polat E.S.* Metod proektov na urokax inostrannogo yazy`ka // *Inostranny`e yazy`ki v shkole*. 2000. № 2. S. 3–10.
9. *Kompetencii «4-K»*: Formirovanie i ocenka na uroke: Prakticheskie rekomendacii / avt.-sost. M.A. Pinskaya, A.M. Mixajlova. M. : Korporaciya «Rossijskij uchebnik», 2019. 76 s.

И.В. Чильчигешева

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск, Россия

## ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПО ЛАНДШАФТАМ КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ ДЛЯ НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

Рассмотрены возможности применения ГИС для школьного образования на примере изучения ландшафтов Командорских островов. Описан опыт создания ландшафтной ГИС Командорских островов на основе материалов космических съемок, снимков с БПЛА и полевых экспедиционных исследований. Проведено геоинформационное картографирование ландшафтов. Проанализированы результаты проведения школьных уроков с использованием ландшафтной ГИС.

**Ключевые слова:** геоинформационная система, ГИС, ландшафты, Командорские острова, школьное образование.

Современную общеобразовательную и высшую школу характеризует активный переход к использованию новых информационных технологий. В учебном процессе реализуются программы информатизации, разработаны электронные учебники, развиваются дистанционные технологии получения образования, создана Российская единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Государственный стандарт общего среднего образования по географии требует, чтобы изучение данного предмета в школе было направлено на овладение умениями ориентироваться на местности; использование одного из «языков» международного общения – географической карты, статистических материалов, современных геоинформационных технологий для поиска, интерпретации и демонстрации различных географических данных.

В настоящее время в ряде стран мира (в частности, в США, Великобритании, Австрии и др.) геоинформационные системы (ГИС) широко применяются в школьном географическом образовании. О необходимости внедрения геоинформационных технологий в систему общего образования России говорили еще более 10 лет назад [1–3]. Однако проблема использования и проектирования геоинформационных систем в средней школе на практическом уровне до настоящего времени не решена. Применение ГИС происходит пока только в рамках отдельных экспериментов. Проводятся редкие научные исследования с целью обоснования и практической реализации методической системы обучения по

созданию и использованию учебных геоинформационных систем в различных курсах средней школы [4, 5].

На наш взгляд, большие перспективы имеет использование ГИС, разработанных в ходе реализации научных проектов, и для образовательных целей. Такой подход часто используется в высшем образовании [6], но для школьного образования гораздо реже.

Целью данного исследования является разработка ГИС по ландшафтам Командорских островов (в рамках научной работы государственного биосферного природного заповедника «Командорский» им. С.В. Маракова) и применение этой системы для школьного образования.

Командорские острова расположены в северо-западной части Тихого океана. С юга омываются водами Тихого океана, а с севера – водами Берингова моря. Командорский архипелаг – западный блок Алеутской островной дуги. Нередко из-за особенностей геологической истории и расположения Командорских островов, отделенных от основной части Алеутских островов широким проливом, дугу называют Командорско-Алеутской. Общая протяженность Командорско-Алеутской дуги, состоящей из 150 островов и 47 проливов, составляет 2 260 км. Территория Командорских островов – уникальный в природном отношении регион, его специфику определяет местоположение – самые северные на российском Дальнем Востоке океанические острова, развивавшиеся в сложных и многократно менявшихся условиях преобразований рельефа,

климата, биоты, под воздействием вулканизма и оледенений, колебаний уровня океана [7].

Для изучения особенностей ландшафтов летом и осенью 2019 г. были проведены полевые исследования на о. Медный. Произведены ландшафтные описания ключевых участков, включая геоботанические, почвенные и геоморфологические. Всего была описана 301 точка и была произведена съемка с БПЛА 6 ключевых участков (рис. 1).

При описании ландшафтов о. Медный была использована классификация А.Н. Иванова, сделанная для о. Беринга [8], и были выделены следующие виды геосистем ранга местностей:

среднегорные, низкогорные, озерно-аллювиальные и прибрежные. Внутри местностей были картографированы типы урочищ. При создании ГИС использовалось программное обеспечение ArcGIS (ESRI Inc.). Источники информационного обеспечения ГИС: разновременные космические снимки, базы данных с отметками встреч животных и разных ландшафтов на территории Командорских островов, материалы полевых исследований. В результате была создана цифровая ландшафтная карта (рис. 2).

Пространственный анализ ландшафтов на основе ГИС показал, что среди береговых геосистем преобладают абразионные выступы,

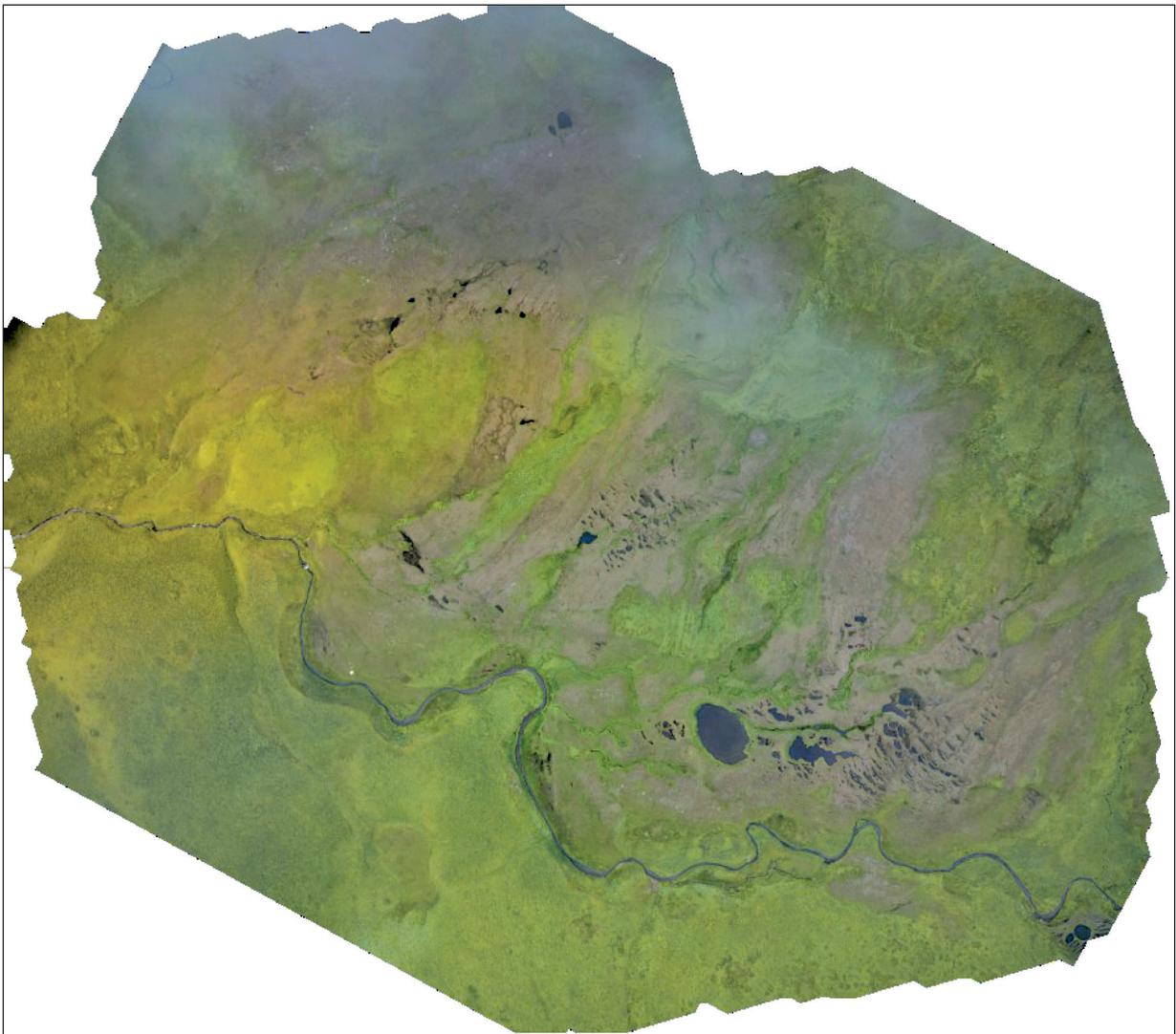


Рис. 1. Ортофотоплан долины руч. Бобровый на о. Медный

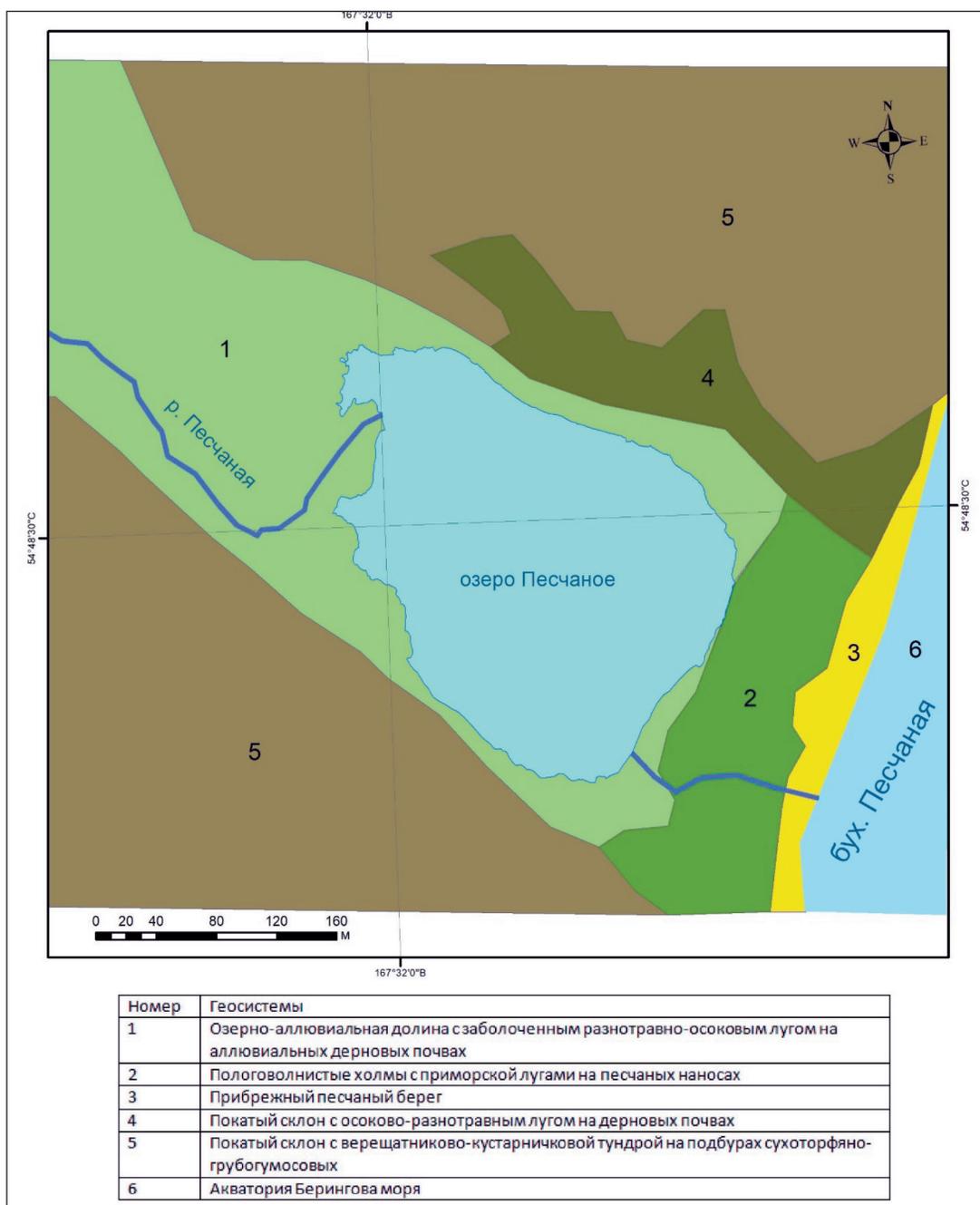


Рис. 2. Фрагмент цифровой ландшафтной карты (район бухты Песчаная на о. Медный)

аккумулятивные песчаные и галечные пляжи. Имеется несколько песчаных дюн: бухта Жировая, бухта Ожидания, бухта Корабельная, бухта Песчаная (рис. 3). На территории присутствуют три наиболее крупные озерные котловины: возле озера Гладковское, озера Жировое, озера Песча-

ное. Озерные котловины во время потеплений климата были заливами. Озерные котловины находятся в понижениях между сопками, все расположены на берингоморском побережье. Озерные котловины отделены от моря песчаными наносами, покрытыми растительностью.



Рис. 3. Бухта Песчаная на о. Медный (фото автора)

Растительность представлена разнотравными, осоково-разнотравными лугами, маршевыми осоковыми лужайками. Низкогорные геосистемы представлены преимущественно сильно расчлененными склонами. Почвы представлены тундровыми подбурами, тундровыми подбурами слабо развитыми и пионерными почвами. Растительность представлена в основном кустарничковыми, разнотравно-кустарничковыми тундрами с лишайниками, щебнистыми кустарничковыми тундрами.

Созданная ГИС была использована на уроках географии в школе. С помощью ландшафтной ГИС можно наглядно показать школьникам, например, к каким геосистемам приурочены отдельные виды растений и животных. По-

скольку я являюсь сотрудником заповедника со специализацией ландшафтоведение, то мне представилась возможность провести занятия в местной школе для школьников с восьмого по одиннадцатый класс. Так как занятия проводились от заповедника «Командорский», в границах которого расположено село, то целью являлось знакомство детей с территорией заповедника в формате небольшой теории и практикума. Занятия проводились для школьников 8–9-х классов Алеутского района (о. Беринга).

В теоретической части рассказывается о причинах создания заповедника, для чего он нужен и как дети могут помочь заповеднику, ведь их участие тоже во многом может помочь сотрудникам в сборе информации. С помощью

электронной карты ГИС была показана краткая физико-географическая характеристика о. Беринга и произведен небольшой экскурс детей в топонимику Командорских островов (в формате вопросов и ответов). Наглядный материал был представлен разными картами островов.

В процессе практикума школьникам раздавался материал в виде контурной карты острова. С использованием ГИС им необходимо было нанести на карту названия географических объектов, которые дети знают, и также измерить расстояния маршрутов патрулирования по карте с помощью линейки.

Дети справились практически успешно, многим было интересно. Однако при проектировании следующих занятий стоит сделать упор именно на заповедную составляющую, так как проблема многих детей в том, что они не понимают цели создания и запрета посещения заповедных ядер. При следующих занятиях стоит это учесть и более подробнее рассказать о заповедной системе и для чего она нужна. А также подготовить хороший иллюстративный материал, так как у школьников вызывают больший интерес фотографии мест, в которых царствует дикая природа. Тем более средства ГИС позволяют объединять иллюстративную графику (фотографии) с объектами на карте. В целом использование ГИС в школьном образовании позволяет значительно улучшить восприятие материала и повысить интерес к учебе.

Для решения научных задач заповедника в настоящее время планируется существенно увеличить информационную базу созданной ГИС. Например, по данным крупномасштабных топографических карт и съемок с БПЛА создается высокодетальная цифровая модель рельефа (ЦМР) острова. При этом используются различные форматы ЦМР [9]: TIN (на основе высотных данных с топокарт) и GRID (по данным съемки). На основе ЦМР планируется создать серию тематических карт важнейших морфометрических показателей и провести районирование территории по принципу ороклиматической общности [10]. В процессе ландшафтного картографирования планируется также провести морфометрический анализ геосистем по ЦМР на основе методик, разработанных сотрудниками ТГУ [11, 12].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гохман В. Познание мира через ГИС // ArcReview. 2002. № 2.
2. Новенко Д.В. Использование геоинформационных технологий в школьном географическом образовании // География в школе. 2007. № 7. С. 36–40.
3. Шайтура С.В. Концепция создания и использование единой школьной геоинформационной гиперсистемы. Интернет. Общество. Личность – ИОЛ-2000. Секция: Ф. Телекоммуникации и Интернет в среднем образовании. URL: <http://www.ict.edu.ru/vconf/index> (дата обращения: 23.05.20).
4. Жигулина О.В., Бочарникова Э.А. Использование геоинформационных систем на уроках географии // Молодой ученый. 2014. № 12 (71). С. 255–257.
5. Анитина Л.В., Греков И.М. Использование геоинформационных систем на современных уроках географии // География: развитие науки и образования. СПб., 2019. С. 328–331.
6. Демкин В.П., Хромых В.В., Березин А.Е. [и др.]. Высокопроизводительная геоинформационная система мониторинга и прогнозирования состояния природных объектов для решения научно-технических и образовательных задач // Открытое и дистанционное образование. 2016. № 4 (64). С. 5–11.
7. Мочалова О.А., Якубов В.В. Флора Командорских островов. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2004. 120 с.
8. Иванов А.Н. Ландшафтные особенности Командорских островов // Известия Русского географического общества. 2003. Вып. 1. С. 64–70.
9. Хромых В.В. Применение ГИС в геоморфологических исследованиях // Самоорганизация и динамика геоморфосистем: матер. XXVII пленума Геоморфологической комиссии РАН. Томск : Изд-во Института оптики атмосферы СО РАН, 2003. С. 217–225.
10. Гармс Е.О., Хромых В.В., Сухова М.Г. Использование ГИС в оценке геоморфологических ресурсов для целей рекреации (на примере трансграничного Горного Алтая) // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 940.
11. Хромых В.В., Хромых О.В. Опыт автоматизированного морфометрического анализа долинных геосистем Нижнего Притомья на основе цифровой модели рельефа // Вестник Томского государственного университета. 2007. № 298. С. 208–210.
12. Khromykh V., Khromykh O. Analysis of spatial structure and dynamics of Tom Valley landscapes based on GIS, digital elevation model and Remote Sensing // Procedia – Social and Behavioral Sciences: Elsevier. 2014. № 120. P. 811–815.

Chilchigesheva I.V.

National Research Tomsk State University,  
Tomsk, Russia

#### GIS FOR LANDSCAPES OF THE COMMANDER ISLANDS FOR SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PURPOSES

**Keywords:** GIS, landscape, the Commander Islands, school education.

The possibilities of using GIS for school education are examined on the example of studying

the landscapes of the Commander Islands. The experience of creating a landscape GIS of the Commander Islands based on satellite imagery, UAV images, and field expedition studies is described. Geo-informational mapping of landscapes was carried out. The results of school lessons using landscape GIS are analyzed.

In our opinion, the use of GIS developed during the implementation of scientific projects and for educational purposes has great prospects. This approach is often used in higher education, but much less often for school education.

The Commander Islands are located in the northwestern the Pacific Ocean. From the south, they are washed by the waters of the Pacific Ocean, and from the north by the waters of the Bering Sea.

The purpose of this study is a development of GIS for landscapes of the Commander Islands (as a part of the research work at the Commander State Biosphere Conservancy Area) and the use of this system for school education.

To study the features of landscapes during the summer and autumn 2019, field studies were conducted on Mednyi island. Landscape descriptions of key areas, including geobotanical, soil, and geomorphological descriptions, have been produced. In total, 301 points were described and 6 key sections were taken from the UAV.

The created GIS was used in geography classes at school. Using landscape GIS, you can clearly show students, for example, with which geosystems some species of plants and animals are associated.

Using the electronic map, a brief physical and geographical characteristic of Bering Island was shown and a small introduction of children to toponyms of Commander Islands (in the format of questions and answers) was made. Visual material was provided by different maps of the islands.

In the course of the workshop, students were given material in the form of an outline map of the island. Using GIS, they needed to map the names of geographical objects that children know, and also measure the distance of patrol routes on the map using a ruler.

It is currently planned to significantly increase the information base of the created GIS to solve the scientific problems of the Conservancy Area. For example, according to large-scale topographic maps and UAV images, a highly

detailed digital elevation model (DEM) of the island is created. In this case, various DEM formats are used: TIN (based on vector elevation data from topographic maps) and GRID (based on UAV survey data). On the basis of the DEM, it is planned to create a series of thematic maps of the most important morphometric indicators and to conduct regionalization of the territory on the basis of the oroclimatic analysis. In the process of landscape mapping, it is also planned to carry out a morphometric analysis of geosystems with the use of DEM based on the methods developed by TSU researchers.

#### REFERENCES

1. *Goxman V.* Poznanie mira cherez GIS // *ArcReview*. 2002. № 2.
2. *Novenko D.V.* Ispol'zovanie geoinformacionny`x texnologij v shkol'nom geograficheskom obrazovanii // *Geografiya v shkole*. 2007. № 7. S. 36–40.
3. *Shajtura S.V.* Koncepciya sozdaniya i ispol'zovanie edinoj shkol'noj geoinformacionnoj gipersistemy`. Internet. Obshhestvo. Lichnost` – IOL-2000. Sekciya: F. Telekommunikacii i Internet v srednem obrazovanii. URL: <http://www.ict.edu.ru/vconf/index> (data obrashheniya: 23.05.20).
4. *Zhigulina O.V., Bocharnikova E`A.* Ispol'zovanie geoinformacionny`x sistem na urokax geografii // *Molodoy ucheny`j*. 2014. № 12 (71). S. 255–257.
5. *Anitina L.V., Grekov I.M.* Ispol'zovanie geoinformacionny`x sistem na sovremenny`x urokax geografii // *Geografiya: razvitie nauki i obrazovaniya*. SPb., 2019. S. 328–331.
6. *Demkin V.P., Xromy`x V.V., Berezin A.E.* [i dr.]. Vy`sokoproizvoditel'naya geoinformacionnaya sistema monitoringa i prognozirovaniya sostoyaniya prirodny`x ob`ektov dlya resheniya nauchno-texnicheskix i obrazovatel'ny`x zadach // *Otkry'toe i distantsionnoe obrazovanie*. 2016. № 4 (64). S. 5–11.
7. *Mochalova O.A., Yakubov V.V.* Flora Komandorskix ostrovov. Vladivostok: BPI DVO RAN, 2004. 120 s.
8. *Ivanov A.N.* Landshaftny`e osobennosti Komandorskix ostrovov // *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshhestva*. 2003. Vy`p. 1. S. 64–70.
9. *Xromy`x V.V.* Primenenie GIS v geomorfologicheskix issledovaniyax // *Samoorganizaciya i dinamika geomorfosistem: Mater. XXVII plenuma Geomorfologicheskoy komissii RAN*. Tomsk : Izd-vo Instituta optiki atmosfery` SO RAN, 2003. S. 217–225.
10. *Garms E.O., Xromy`x V.V., Suxova M.G.* Ispol'zovanie GIS v ocenke geomorfologicheskix resursov dlya celej rekreacii (na primere transgranichnogo Gornogo Altaya) // *Sovremenny`e problemy` nauki i obrazovaniya*. 2013. № 6. S. 940.
11. *Xromy`x V.V., Xromy`x O.V.* Opy`t avtomatizirovannogo morfometricheskogo analiza dolinny`x geosistem Nizhnego Pritom'ya na osnove cifrovoj modeli rel'efa // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2007. № 298. S. 208–210.
12. *Khromykh V., Khromykh O.* Analysis of spatial structure and dynamics of Tom Valley landscapes based on GIS, digital elevation model and Remote Sensing // *Procedia – Social and Behavioral Sciences: Elsevier*. 2014. № 120. P. 811–815.

# МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.146:519.23:004.9  
Doi: 10.17223/16095944/77/5

**В.П. Арефьев, В.Н. Задорожный, В.Ф. Зальмеж, А.А. Михальчук, Н.М. Филипенко**  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

## ГОД БЕЗ ЭКЗАМЕНА В ВУЗЕ: ОПЫТ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Рассмотрен статистический анализ результатов входного (ВТ) и рубежного (РТ) тестирования по математике в сравнении с аудиторными контрольными работами (КР) на выборке из 1 118 студентов-очников набора 2018 г. 6 школ Томского политехнического университета (ТПУ). С помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона выявлено высокосignificantное отличие результатов оценивания математических знаний от нормального распределения. В рамках непараметрического дисперсионного анализа выявлены переменная высокосignificantная динамика результатов РТ и КР ТПУ и высокосignificantное превышение результатов КР над РТ. Результаты ВТ, КР и РТ являются высокосignificantly неоднородными по школам. Оценена значимость динамики для каждой школы. Обсуждаются особенности проведения процедуры тестирования математических дисциплин в ТПУ.

**Ключевые слова:** высшее инженерное образование, формы оценивания знаний, входное и рубежное тестирование, математические знания, дисперсионный анализ.

### Введение

Одной из актуальных проблем современного инженерного образования в условиях реформирования высшей школы является проблема качества образования и оценивания качества обучения в вузах [1–2]. В работе [1] отмечено, что одними из результатов реформ стали фрагментация знаний, делающая проблематичным формирование критического и аналитического мышления, нескончаемый поток часто меняющихся образовательных стандартов и сомнительные по результатам внедрения в классический образовательный процесс инновационные технологии. В [3] оценивается качество современного российского математического образования в условиях реформы, включая переход на ЕГЭ. Резкое сокращение числа часов на математические дисциплины в вузе не способствует формированию у студентов ни предметных знаний, умений и навыков, ни компетенций. В работе [4] также обсуждается падение качества отечественного математического образования на всех его уровнях за последние 15 лет. В работе [5] представлен анализ экономических аспектов реформирования высшего образования и их влияния на учебный процесс. В [5–6] отмечается, что новый способ нормативно-подушевого финансирования университетов принципиально изменил значимость

всех контрольных процедур, превратив их в простую формальность, и создал благоприятные условия для возникновения фальсеоинтеракций и имитаций как в учебном процессе, так и в преподавательской деятельности.

Проверенным средством итогового контроля учебно-познавательной деятельности является традиционно письменная форма экзамена, несмотря ни на какие новации в педагогическом пространстве высшей школы [7]. Но с учетом проблемы несанкционированного использования студентами современной цифровой техники при проведении рубежного контроля в [8] высказано мнение в пользу экзамена в устной форме. Точнее сказать, экзамен в письменной форме с устным собеседованием по написанной работе, тем более, если это касается междисциплинарного промежуточного аттестационного оценивания результатов обучения в инженерных вузах [9].

Особую актуальность приобретает вопрос создания независимой системы оценки качества всех этапов обучения, начиная с момента поступления в учебное заведение и до его окончания с использованием технологии компьютерного тестирования [10]. При этом потенциал тестирования оценивается неоднозначно, анализируются достоинства и недостатки компьютерного тестирования как вида педагогического контроля.

Обосновывается вывод о том, что оно должно применяться в комплексе с другими формами контроля знаний студентов [11]. В [12] отмечается, что не весь материал при изучении математики в вузе может быть объективно оценен путем учебного тестирования. Показано, что математические знания в большей степени проявляются при прямом диалоге ученика и преподавателя с использованием мела и доски. Опыт применения тестирования при изучении дисциплин базовой части профессионального цикла позволяет сделать вывод об эффективности тестирования в следующих вспомогательных ситуациях: для самоконтроля на учебном занятии и при самоподготовке к практическим занятиям, традиционным контрольным работам и экзаменам [13–14]. Интерес к компьютерному тестированию обусловлен еще и тем, что оно рассматривается не только как инструмент контроля и оценки уровня освоения компетенций, но и как метод управления образовательным процессом, как элемент цифровизации высшего образования в целом [15] и онлайн-образования в частности [16] с использованием дистанционных образовательных технологий, а в условиях коронавирусной эпидемии в связи с переходом на дистанционное образование. В [17] делается вывод о том, что последние «цифровые нововведения» являются разрушительными для психического здоровья и умственного развития детей и молодежи, содержится обращение к опыту советской школы как альтернативе современным проектам трансформирования образовательной системы. В работе [18] анализируются особенности проблематики цифровизации математического образования, предполагающей активное и многообразное взаимодействие субъектов образовательного процесса при приобретении ими новых знаний с использованием всех возможностей Web-технологий. Допускается изучение теоретических разделов математики в вузе с помощью онлайн-курсов, но указывается на необходимость обучения решению математических задач, особенно абстрактных, на аудиторных практических занятиях. Таким образом, при реализации проекта цифровизации образования необходима организация смешанной формы обучения.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) всегда был активным участником всех начинаний

реформирования высшей школы. В 2018 г. в университете отменены семестровые экзамены на младших курсах, а промежуточная аттестация проставляется по итогам текущей, включающей независимое тестирование (приказы по ТПУ № 58-59 од от 25.07.2018).

#### **Методология статистического анализа**

В данной работе выполнен компьютерный статистический сравнительный анализ результатов различных форм контроля обучения по дисциплине «Математика (МАТЕМ)» как по ТПУ в целом, так и по 6 основным школам (институтам): кибернетики (ИК – ИШИТР), природных ресурсов (ИПР – ИШПР), энергетики (ЭНИН – ИШЭ), физики высоких технологий (ИФВТ – ИШНПТ), ядерных технологий (ФТИ – ИЯТШ), неразрушающего контроля (ИНК – ИШНКБ). В качестве форм контроля обучения использованы тестовые результаты ВТо, РТ, проведенных Центром обеспечения качества образования (ЦОКО) ТПУ, и семестровые результаты промежуточной аттестации согласно ведомостям дифференцированных зачетов (ДЗ) в 2018/19 учебном году, объединяющих результаты РТ и аудиторных контрольных работ (КР) по соответствующим темам. При этом задание ВТо (20 задач средней сложности типа группы «В» в билетах ЕГЭ) оценивалось по 20-, РТ – по 15-, а ДЗ – по 100-балльной шкале. Вместо семестрового экзамена по оценочной рейтинговой системе – два текущих теста РТ. К оценочным мероприятиям текущего контроля относятся два РТ ( $РТ_{12} = РТ_1 + РТ_2$  в 1-м семестре и  $РТ_{34} = РТ_3 + РТ_4$  во 2-м семестре по 30-балльной шкале) и серия КР (по 70-балльной шкале).

Все числовые результаты приведены к единой 5-балльной шкале (делением результата на соответствующий максимальный результат и умножением на пять). Все выборки приведены к ведомости ДЗ1, содержащей списочный состав 1 118 студентов. В связи с этим студентам, не охваченным тестовыми оценочными мероприятиями текущего контроля (ВТо и РТ), присваивается нулевой результат. Созданная таким образом в MS Excel база данных использовалась далее в пакете Statistica для статистического анализа данных [19–20].

Для корректного применения критериев сравнения выборок предварительно проверяется

### Числовые характеристики (параметрические и ранговые) ВТо, РТ1-5, ДЗ1-2 ТПУ набора 2018 учебного года по 5-балльной шкале

N набл.		Среднее	Средний ранг	Медиана	Минимум	Максимум	Нижний квартиль	Верхний квартиль	Ст. откл.
ВТо	1 118	2,663	3,555	2,750	0,000	5,000	1,750	3,750	1,266
ДЗ1	1 118	3,037	4,484	3,200	0,000	5,000	2,750	3,800	1,089
ДЗ2	1 118	2,867	4,242	3,400	0,000	5,000	2,000	3,850	1,437
РТ12	1 118	2,023	2,739	2,127	0,000	4,715	1,433	2,785	1,093
РТ34	1 118	2,267	3,904	2,455	0,000	4,686	1,440	3,240	1,285
РТ5	1 118	2,753	3,555	3,012	0,000	5,000	1,783	4,042	1,561

ся гипотеза относительно нормального распределения с помощью  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

#### Результаты

Рассматриваемые выборки имеют числовые характеристики, представленные в таблице.

$\chi^2$ -критерий Пирсона выявил высокозначимое (на уровне значимости  $p < 0,0005$ ) отличие выборок от нормального распределения (рис. 1).

Согласно рис. 1 результаты успеваемости ДЗ в разы выше РТ: в первом семестре число «неуд.» ДЗ1 (21 %) в  $\approx 3$  раза ниже по сравнению с РТ12 (66 %), а число «хор.» ДЗ1 (34 %) в  $\approx 5$  раз выше по сравнению с РТ12 (7 %); во втором семестре число «неуд.» ДЗ2 (27 %) в  $\approx 2$  раза ниже по сравнению с РТ34 (51 %), а число «хор.» ДЗ2 (36 %) в  $\approx 2$  раза выше по сравнению с РТ12 (17 %). В итоге на фоне ВТо результаты успеваемости ДЗ показывают положительную динамику (уменьшение числа «неуд.» и увеличение числа «хор.» и «отл.»), а РТ – отрицательную (наоборот, увеличение числа «неуд.» и уменьшение числа «хор.» и «отл.»). Следовательно, результаты успеваемости КР показывают еще более контрастно положительную динамику, чем ДЗ (РТ+КР). Настораживает аномальный скачок числа «отл.» в РТ5 (более чем на порядок).

По  $\chi^2$ -критерию Пирсона выявлены также высокозначимые отличия от нормального распределения последовательных разностей рассматриваемых выборок РТ, ДЗ и ВТо для ТПУ. Поэтому

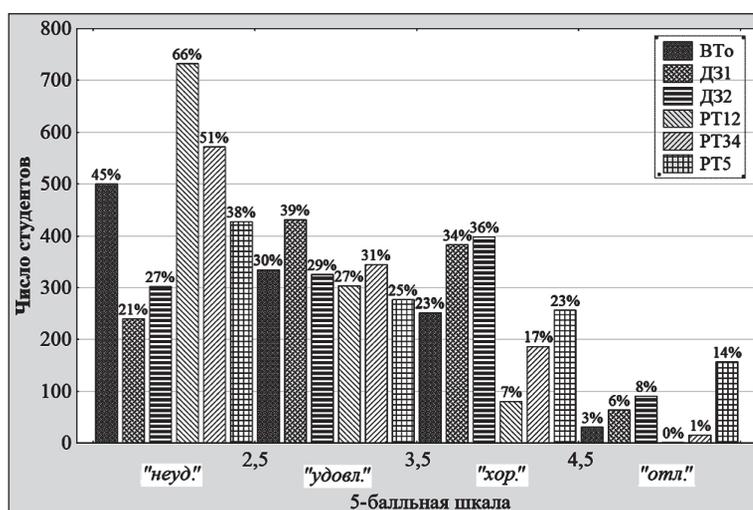


Рис. 1. Составная гистограмма результатов ДЗ1 ТПУ

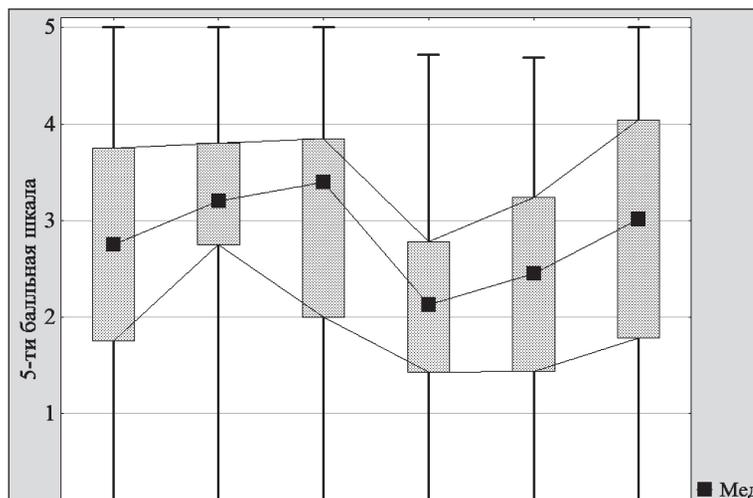


Рис. 2. Сравнение ранговых числовых характеристик ВТо, РТ1-5 и ДЗ1-2 ТПУ 2018/19 учебного года

сравнение повторных испытаний (ВТо с ДЗ (или РТ)) проведено с использованием ранговых критериев. В результате уровень значимости переменной динамики МАТЕМ оценен как высокозначимый ( $p < 0,0005$ ) по критерию Фридмана (рис. 2).

В случае ДЗ успеваемость по МАТЕМ сначала (в 1-м семестре) ДЗ1 выросла высокозначимо по сравнению с ВТо, а затем (во 2-м семестре) ДЗ2 снизилась высокозначимо ( $p \approx 0,0004 < 0,0005$ ) по сравнению с ДЗ1, но осталась высокозначимо выше ВТо. Заметим, что если отдельные непараметрические характеристики ведут себя по-разному (во 2-м семестре медиана ДЗ2 растет, а нижний квартиль убывает (см. рис. 2)), то следует оценить динамику среднего ранга, рассчитанную самим критерием Вилкоксона и добавленную в таблицу.

В случае РТ, наоборот, успеваемость по МАТЕМ сначала (в 1-м семестре) РТ12 снизилась высокозначимо по сравнению с ВТо, а затем (во 2-м семестре) РТ34 выросла высокозначимо по сравнению с РТ12, но осталась высокозначимо ниже ВТо. Заметим, что результаты РТ5 статистически значимо ( $0,005 < p \approx 0,007 < 0,050$ ) превысили ВТо. Отметим также, что согласно критерию Манна–Уитни успеваемость по ДЗ высокозначимо выше, чем по РТ, как в 1-м, так и во 2-м семестрах.

Результаты МАТЕМ ТПУ являются высокозначимо неоднородными по школам согласно критерию Краскела–Уоллиса (рис. 3), т. е. уровень значимости различий между школами оценен как высокозначимый ( $p < 0,0005$ ).

На основании критерия множественного сравнения выделена на правах стабильного лидера школа ИШИТР, а на правах стабильного аутсайдера – школа ИШЭ. Остальные школы занимают по успеваемости промежуточные нестабильные положения. В порядке убывания успева-

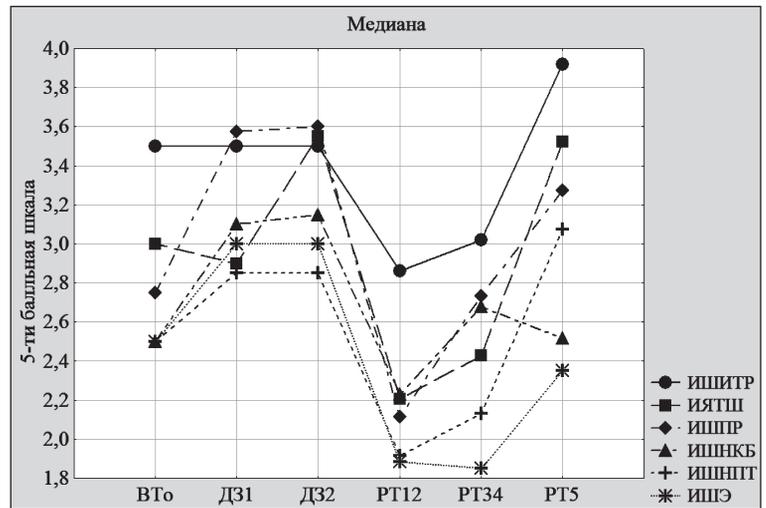


Рис. 3. Сравнение медиан школ ТПУ 2018/19 учебного года

емости однородные {незначимо различающиеся} группы школ ранжированы следующим образом:

ВТо: {ИШИТР, ИЯТШ} >\* {ИШПР, ИШНКБ, ИШНПТ и ИШЭ}, при этом успеваемость ИЯТШ статистически значимо выше ИШПР, а ИШИТР высокозначимо выше ИШЭ;

ДЗ1: {ИШИТР, ИШПР} >\* {ИЯТШ, ИШНКБ, ИШНПТ и ИШЭ};

ДЗ2: {ИШИТР, ИЯТШ, ИШПР} >\* {ИШНКБ, ИШНПТ и ИШЭ};

РТ12: {ИШИТР} >\*\*\* {ИЯТШ, ИШПР, ИШНКБ} >

> \* {ИШНПТ и ИШЭ};

РТ34: {ИШИТР} >\* {ИШПР, ИШНКБ} >

> \* {ИЯТШ, ИШНПТ} > \* {ИШНПТ, ИШЭ};

РТ5: {ИШИТР} >\* {ИЯТШ, ИШПР, ИШНПТ} > \* {ИШНКБ, ИШЭ},

где введены обозначения уровней значимости различий:

\*\*\* – высокозначимо ( $p < 0,0005$ ),

\*\* – сильно значимо ( $0,0005 < p < 0,005$ ),

\* – статистически значимо ( $0,005 < p < 0,05$ ),

† – слабо значимо ( $0,05 < p < 0,10$ ).

Несмотря на неоднородность МАТЕМ по школам, для каждой школы характерно высокозначимое превышение успеваемости по ДЗ над РТ как в 1-м, так и во 2-м семестрах по критерию Манна–Уитни.

Что касается динамики успеваемости МАТЕМ по школам (см. рис. 3), то на фоне общей по ТПУ динамики (см. рис. 2) исключениями являются в 1-м семестре ИШИТР (стабильность ДЗ1 на фоне ВТо) и ИЯТШ (отрицательная слабо значимая динамика ДЗ1 на фоне ВТо), а в 3-м семестре ИШНКБ (стабильность РТ5 на фоне РТ34) по критерию Вилкоксона. Видимая стабильность медианы (без учета нижнего квартиля) 5 школ (кроме ИЯТШ) во 2-м

семестре (см. рис. 3) с поправкой на соответствующую отрицательную динамику среднего ранга, рассчитанную самим критерием Вилкоксона, порождает преимущественную отрицательную динамику ДЗ2 5 школ (кроме ИЯТШ).

### Обсуждение

В данной работе на фоне упразднения семестрового экзамена по математике на младших курсах выявлены высокозначимые различия между двумя формами оценочных мероприятий текущего контроля: классической аудиторной КТ и тестовой РТ. Еще 15 лет назад, на заре внедрения тестов в процедуру оценивания знаний в ТПУ (без учета РТ в рейтинговой системе), было проведено сравнение КР и РТ [18], оценены их достоинства и недостатки и сделан вывод об ограниченной возможности тестирования в процедуре оценивания знаний на базовом уровне «зачет-незачет» и о вспомогательной роли тестов для самоконтроля и при самоподготовке к КР и экзамену. Новый этап внедрения тестирования в ТПУ (уже с учетом РТ в рейтинговой системе на 30 %), высветил все те же недостатки и новые негативные возможности, объясняющие текущие аномальные проявления в проведенном исследовании. Например, результаты РТ12 в сравнении с ДЗ1 объяснить эффектом «первый блин комом» было бы проблематично, так как система тестирования в ТПУ имеет 15-летний стаж, а в последнее десятилетие эта система совершенствовалась в заочной форме обучения с использованием дистанционных образовательных технологий [21].

В итоге появляется тревожная тенденция перераспределения вклада между классической аудиторной КР и тестовой РТ формами оценочных мероприятий текущего контроля. Тревожит порочная управляемость РТ (легкая настраиваемость на нужный уровень сложности по банку задач и организации проведения тестирования для завышения результата). Так, использование единственного варианта из 20 при проведении РТ5 для части групп привело к аномальному всплеску (более чем на порядок) числа «отл.» в РТ5 (см. рис. 1). Самое главное – непреодолимая методическая ограниченность возможности тестирования в процедуре полноценного оценивания знаний. В то же время классическая форма оценивания знаний (аудиторная КТ + экзамен)

вполне может бороться со своим основным недостатком (субъективностью) посредством конфликтных комиссий.

В заключение заметим, что в целях модернизации системы оценивания успеваемости студентов руководство ТПУ возвращает промежуточную аттестацию на младших курсах (в том числе и по математике) в форме экзамена с осени 2020 г. (приказ № 76-3/об от 16.03.2020).

### Выводы

1. Выявлены высокозначимые различия между двумя формами оценочных мероприятий текущего контроля: классической аудиторной КТ и тестовой РТ.

2. На наш взгляд, нужен компромиссный вариант: в рейтинг-лист должны входить изучение онлайн-курса, выполнение аудиторных контрольных и индивидуальных домашних работ, независимая тестовая оценка знаний студентов и экзамен.

3. При наличии эпидемиологической ситуации использование онлайн-курсов неизбежно. При этом тестирование временно может заменить выполнение аудиторных контрольных работ, но сдача устно-письменного экзамена обязательна после окончания карантина.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Круглова Ю.А.* Проблемы повышения качества обучения в высшей школе РФ // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2018. Т. 1. С. 197–199.
2. *Долгова Л.А.* Проблемы оценки качества высшего образования // Аллея науки. 2018. Т. 5, № 6 (22). С. 970–975.
3. *Далингер В.А.* Проблемы российского математического образования в свете требований Болонской декларации // Тенденции развития науки и образования. 2019. № 48-5. С. 72–77.
4. *Вечтомов Е.М.* Нерешенные проблемы российского математического образования // Математический вестник педвузов и университетов Волго-Вятского региона. 2019. № 21. С. 25–36.
5. *Евдокимова М.В.* Реформирование высшей школы: коммерциализация и имитация образовательного процесса // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Петрозаводск, 2019. С. 135–139.
6. *Никитин А.П.* Имитация экзамена в вузе: факторы распространения // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 4, № 3. С. 87–91.
7. *Кубекова Б.С.* Об экзамене и формах его проведения // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63-4. С. 131–134.
8. *Седых И.Ю.* О проблемах приема экзаменов в современных вузах // Современная математика и концепции

инновационного математического образования. 2019. Т. 6, № 1. С. 380–387.

9. *Мамаева И.А., Степанова А.С.* Междисциплинарные формы оценивания результатов обучения в вузе // Образовательная деятельность вуза в современных условиях: матер. междунар. науч.-метод. конф. 2019. С. 75–85.

10. *Каминский А.В.* Формирование сквозной системы контроля качества учебного процесса с использованием технологии компьютерного тестирования // Проблемы высшего образования. 2019. № 1. С. 191–193.

11. *Ячинова С.Н., Вальчук Е.В.* Роль тестирования в модульно-рейтинговой системе обучения // Аллея науки. 2018. Т. 2, № 2 (18). С. 719–722.

12. *Шалузина Т.В., Шипицина Н.М.* Достоинства и недостатки применения учебных тестов при изучении математики в вузе // Проблемы современного педагогического образования. 2019. № 63-1. С. 393–395.

13. *Жирякова А.В.* Тестирование как эффективная форма контроля самостоятельной работы студентов // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 60-1. С. 114–117.

14. *Трифонов А.Ю., Михальчук А.А.* Сравнительный статистический анализ оценки математических знаний студентов первого курса // Известия Томского политехнического университета. 2005. Т. 308, № 5. С. 212–216.

15. *Усольцева Л.А.* Тестирование как метод управления образовательным процессом // Фундаментальная и прикладная наука: новые вызовы и прорывы : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Петрозаводск, 2020. С. 46–50.

16. *Астраханкина Е.Н., Пустовая В.Д., Глазунова Е.З.* Цифровизация в высшем образовании // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 1. С. 50–55.

17. *Седых Т.Н.* Потенциальные риски и угрозы цифровизации российского образования // Alma mater (Вестник высшей школы). 2020. № 2. С. 73–75.

18. *Кузнецова И.В., Монахов В.М., Напалков С.В., Тихомиров С.А.* Web-технологии в цифровизации математического образования // Современные Web-технологии в цифровом образовании: значение, возможности, реализация : сб. матер. V Междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 50–55.

19. *TIBCO Software Inc.* (2020). Data Science Textbook. URL: <https://docs.tibco.com/data-science/textbook> (дата обращения: 13.04.2020).

20. *Халафян А.А., Боровиков В.П., Калайдина Г.В.* Теория вероятностей, математическая статистика и анализ данных: Основы теории и практика на компьютере. STATISTICA. EXCEL. М. : URSS, 2016. 317 с.

21. *Михальчук А.А., Арефьев В.П., Филипенко Н.М.* Статистический анализ динамики результатов e-learning в вузе // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19199> (дата обращения: 13.04.2020).

Arefiev V.P., Zadorozhnyi V.N., Salmez V.F., Mikhanchuk A.A., Filipenko N.M.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

### A YEAR WITHOUT AN EXAM IN THE UNIVERSITY: THE EXPERIENCE OF TOMSK POLYTECH

**Keywords:** higher engineering education, forms of knowledge assessment, entrance (ET) and midterm (MT) testing, mathematical knowledge, ANOVA.

For many years, there has been a discussion in Russian society about improving the education quality of students in higher educational institutions (signing the Bologna Declaration, introducing the Unified State Examination, transition to normative per capita financing). The National Research Tomsk Polytechnic University (TPU) has always been an active participant in all initiatives of reforming higher education. And recently, TPU canceled semester exams and introduced the independent current testing into the rating system instead of examinations.

Within the framework of the problem of improving the quality of education in universities we present a statistical analysis of results of the entrance (ET) and midterm (MT) testing in comparison with classroom tests (CT) for 1118 full-time students of the 2018 year admission from six Schools of Tomsk Polytechnic University (TPU). The statistical analysis was carried out in the package “Statistica”. The Pearson  $\chi^2$ -criterion was used for the normality test in order to verify comparison criteria for samples. The last ones were parametric criteria (the paired t-test for two independent or dependent samples and the F-test for the multiple comparison) and nonparametric criteria (the Mann-Whitney test for the paired comparison of independent samples, the Wilcoxon test for the paired comparison of dependent samples, and the Kruskal-Wallis and Friedman tests for the multiple comparison of independent and dependent samples respectively).

We have shown that the distribution of results of the mathematical knowledge assessment highly significantly differs from the normal distribution. The varying highly significant dynamics of the MT and the CT results has been found with the nonparametric variance analysis. The results

of the ET, the CT, and the MT are shown to be highly heterogeneous among the Schools. For every School, the results of the CT highly significantly exceed the results of the MT. The criterion of the multiple comparison yields the stable leadership of the School of cybernetics and the stable lag of the School of power engineering. The significance of the dynamics has been estimated for every School.

Next, we discuss the specifics of the procedure for the maths testing in TPU, which have taken place in the last 15 years. The methodological fallacy, organizational failures, and negative abnormal consequences in the procedure of the testing are noted in our research. It is concluded that, in the procedure of the mathematical knowledge assessment, the testing has very limited capabilities and plays only a supporting role in the self-control and the self-study for CT and exams. We recommend a compromise option of the mathematical knowledge assessment – to use the CT, the individual home tasks, the testing, and necessarily the examinations.

## REFERENCES

1. *Kruglova YU.A.* Problemy povysheniya kachestva obucheniya v vysshej shkole RF // *Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tekhnologii, kachestvo.* 2018. T. 1. S. 197–199.
2. *Dolgova L.A.* Problemy ocenki kachestva vysshego obrazovaniya // *Alleya nauki.* 2018. T. 5, № 6 (22). S. 970–975.
3. *Dalinger V.A.* Problemy rossijskogo matematicheskogo obrazovaniya v svete trebovanij Bolonskoj deklaracii // *Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya.* 2019. № 48-5. S. 72–77.
4. *Vechtomov E.M.* Nereshennye problemy rossijskogo matematicheskogo obrazovaniya // *Matematicheskij vestnik pedvuzov i universitetov Volgo-Vyatskogo regiona.* 2019. № 21. S. 25–36.
5. *Evdokimova M.V.* Reformirovanie vysshej shkoly: kommercializaciya i imitaciya obrazovatel'nogo processa // *Aktual'nye voprosy sovremennoj nauki i obrazovaniya: sb. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Petrozavodsk, 2019.* S. 135–139.
6. *Nikitin A.P.* Imitaciya ekzamina v vuze: faktory rasprostraneniya // *Pedagogika. Voprosy teorii i praktiki.* 2019. T. 4, № 3. S. 87–91.
7. *Kubekova B.S.* Ob ekzamine i formah ego provedeniya // *Problemy sovremennoego pedagogicheskogo obrazovaniya.* 2019. № 63-4. S. 131–134.
8. *Sedyh I.YU.* O problemah priyoma ekzamenov v sovremennyh vuzah // *Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya.* 2019. T. 6, № 1. S. 380–387.
9. *Mamaeva I.A., Stepanova A.S.* Mezhdisciplinarnye formy ocenivaniya rezul'tatov obucheniya v vuze // *Obrazovatel'naya deyatel'nost' vuza v sovremennyh usloviyah: mater. mezhdunar. nauch.-metod. konf.* 2019. S. 75–85.
10. *Kaminskij A.V.* Formirovanie skvoznoj sistemy kontrolya kachestva uchebnogo processa s ispol'zovaniem tekhnologii komp'yuternogo testirovaniya // *Problemy vysshego obrazovaniya.* 2019. № 1. S. 191–193.
11. *Yachinova S.N., Val'chuk E.V.* Rol' testirovaniya v modul'no-rejtingovoj sisteme obucheniya // *Alleya nauki.* 2018. T. 2, № 2 (18). S. 719–722.
12. *Shalugina T.V., Shipicina N.M.* Dostoinstva i nedostatki primeneniya uchebnyh testov pri izuchenii matematiki v vuze // *Problemy sovremennoego pedagogicheskogo obrazovaniya.* 2019. № 63-1. S. 393–395.
13. *Shiryakova A.V.* Testirovanie kak effektivnaya forma kontrolya samostoyatel'noj raboty studentov // *Problemy sovremennoego pedagogicheskogo obrazovaniya.* 2018. № 60-1. S. 114–117.
14. *Trifonov A.YU., Mihal'chuk A.A.* Sravnitel'nyj statisticheskij analiz ocenki matematicheskijh znaniy studentov pervogo kursa // *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta.* 2005. T. 308, № 5. S. 212–216.
15. *Usol'ceva L.A.* Testirovanie kak metod upravleniya obrazovatel'nym processom // *Fundamental'naya i prikladnaya nauka: novye vyzovy i proryvy : sb. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Petrozavodsk, 2020.* S. 46–50.
16. *Astrahankina E.N., Pustovaya V.D., Glazunova E.Z.* Cifrovizaciya v vysshem obrazovanii // *Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki.* 2020. № 1. S. 50–55.
17. *Sedyh T.N.* Potencial'nye riski i ugrozy cifrovizacii rossijskogo obrazovaniya // *Alma mater (Vestnik vysshej shkoly).* 2020. № 2. S. 73–75.
18. *Kuznecova I.V., Monahov V.M., Napalkov S.V., Tihomirov S.A.* Web-tekhnologii v cifrovizacii matematicheskogo obrazovaniya // *Sovremennye Web-tekhnologii v cifrovom obrazovanii: znachenie, vozmozhnosti, realizaciya : sb. mater. V Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.* 2019. S. 50–55.
19. *TIBCO Software Inc.* (2020). *Data Science Textbook.* URL: <https://docs.tibco.com/data-science/textbook> (data obrashcheniya: 13.04.2020).
20. *Halafyan A.A., Borovikov V.P., Kalajdina G.V.* Teoriya veroyatnostej, matematicheskaya statistika i analiz dannyh: Osnovy teorii i praktika na komp'yutere. STATISTICA. EXCEL. M. : URSS, 2016. 317 s.
21. *Mihal'chuk A.A., Aref'ev V.P., Filipenko N.M.* Statisticheskij analiz dinamiki rezul'tatov e-learning v vuze // *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya.* 2015. № 1-1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19199> (data obrashcheniya: 13.04.2020).

Е.В. Решетникова  
СибГУТИ, г. Новосибирск, Россия

## ФОРМИРОВАНИЕ SOFT SKILLS В ПРОЦЕССЕ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Обосновывается необходимость формирования soft skills как основы конкурентоспособности выпускников на рынке труда. Уточняется содержание понятия гибких навыков. Рассматриваются технологии модернизации учебного контента с целью формирования soft skills у студентов заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Ключевые слова:** soft skills, эмоциональный интеллект, контекстное обучение, микрогрупповые формы работы, модели познания.

### Введение

Одним из основных трендов современного образования является формирование у студентов универсальных навыков и компетенций, так называемых soft skills. Такие унифицированные навыки и личностные качества, как лидерство, эмоциональный интеллект, коммуникация, коллаборация, повышают эффективность работы и взаимодействия с другими людьми, в том числе и в процессе обучения.

Необходимость формирования soft skills обусловлена жесткой конкуренцией на рынке труда, потребностью только в квалифицированных кадрах. А это актуализирует процессы эволюции будущего работника, связанные с организацией его рабочего времени и пространства по-новому. Сегодня востребованы специалисты с ориентацией на ненормированный рабочий день, на работу не в офисе, а удаленно. Эффективность специалиста измеряется не умением хорошо выполнять предопределенную работу, а способностью концентрироваться на актуальной задаче или проекте. Личностный и профессиональный рост специалиста максимально индивидуализирован: вместо стандартной карьерной лестницы в компании формируется собственная карьерная лестница, вместо стандартного обучения востребован обмен опытом, вместо скромного прозябания на рабочем месте культивируются лидерские амбиции. Поэтому трансформация современных участников образовательного процесса в соответствии с вызовами времени является актуальной задачей. Смещение педагогических акцентов на гибкие навыки, дополнительные

к профессиональным и усиливающие их, становится приоритетным. Таким образом, одной из актуальных задач современного педагога является формирование soft skills наряду с профессиональными компетенциями и навыками, а это требует модернизации учебного контента, в том числе и в среде заочной формы обучения с использованием дистанционных образовательных технологий.

### 1. К определению понятия «soft skills»

Soft skills – это не что-то принципиально новое, а скорее хорошо забытое старое. Еще в XIX в. в классическом университете, построенном на взаимодействии дисциплин, они были неотъемлемой частью образования. В ближайшем будущем тенденции развития человека, общества и культуры носят субъектоориентированный характер и определяются востребованностью таких профессий, которые связаны с умением коммуницировать (выстраивать коммуникации, учитывать клиентоориентированность, уметь вести переговоры, проявлять лидерские навыки) и с умением мыслить (применять системное, критическое, цифровое, креативное мышление, формировать собственное мнение и принимать решение, развивать когнитивную гибкость). Поэтому уже сегодня необходимо смещать педагогические акценты в образовании с ориентации обучаемых на запоминание правильных решений и применение их всю жизнь на модель критической и креативной выработки самостоятельных решений. А это, в свою очередь, обусловило смещение акцентов в обучении с hard skills на soft skills.

Все навыки, формируемые системой образования, можно разделить на две большие категории: *hard skills* – профессиональные навыки и *soft skills* – креативное мышление, цифровое мышление, системное мышление, критическое мышление, коммуникабельность, коллаборация, виртуальное сотрудничество. Термины *hard skills* и *soft skills* были образованы по аналогии с компьютерными терминами *hardware* (аппаратная часть) и *software* (программное обеспечение) и сфера их употребления ограничивалась экономикой и менеджментом. Сегодня они активно употребляются в контексте обсуждения различных вопросов профессионального образования [1]. Если *hard skills* легко наблюдаемы и измеримы, как, например, умение решать математические задачи, владеть иностранным языком, иметь профессиональные навыки и т.д., то *soft skills* сложно измерить. Как оценить умение общаться, работать в команде, убеждать, решать проблемы, принимать решения, управлять своим временем, мотивировать себя и других, планировать, организовывать и выделять приоритеты, искать и обрабатывать информацию? Но именно социально ориентированные *soft skills* наиболее эффективно помогают продемонстрировать и применить *hard skills*. Об этом красноречиво говорят гарвардские и стенфордские исследования: вклад *hard skills* в профессиональную успешность сотрудника составляет всего 15 %, *soft skills* определяют оставшиеся 85 % [2].

Набор *soft skills* как совокупности социальных и коммуникативных навыков, позволяющих эффективно общаться и работать в команде, может быть разным в зависимости от потребностей и социокультурного уровня развития общества, профессионального коллектива, но в самом общем виде они включают в себя:

- умение работать в команде, т.е. умение слушать, видеть единую цель и находить точки соприкосновения общей идеи с личными амбициями, оказывать помощь другим и поддерживать в сложной ситуации, убеждать и находить компромисс;

- умение принимать решения и решать проблемы, т.е. умение находить нестандартные, совершенно новые решения в знакомых и незнакомых ситуациях, придумывать и воплощать в жизнь новые идеи, что связано с креативностью;

- умение общаться с людьми или коммуникабельность, т.е. способность к общению, открытость и умение наладить контакт с другими людьми, а также производить на них нужное впечатление, доступно и интересно излагать свои идеи и мысли в межличностном, групповом и публичном общении;

- умение планировать, организовывать и выделять приоритеты, т.е. хорошо развитая организаторская способность или способность объединять людей для достижения цели и воодушевлять себя и других на действия, инициативность, требовательность к себе и другим, внимание к деталям, способность делегировать полномочия, что связано с развитием системного и критического мышления, виртуального сотрудничества и коллаборации;

- умение искать и обрабатывать информацию, т.е. умение самостоятельно добывать нужную информацию, используя разные источники, обобщать, анализировать, делать определенные выводы, что невозможно без цифрового мышления [3].

Формирование данных навыков соответствует вызовам времени, смещение акцента образования на самого человека, его способности, его мозг, его масштабность и взаимодействие с другими людьми уже ни у кого не вызывают сомнения [4]. Дискуссионным остается вопрос о технологиях формирования *soft skills*.

## **2. Технологии модернизации учебного контента с целью формирования *soft skills***

Последние стандарты ФГОС ВО 3++ [5] вводят в образовательные программы универсальные компетенции, направленные на формирование *soft skills*. Например, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и Положением об организации и осуществлении в СибГУТИ образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [6], «УК-4 – способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)», формируется в рамках основной учебной деятельности студентов посредством таких дисциплин,

как «Русский язык и основы деловой коммуникации», «Иностранный язык», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы». Есть понимание, что наряду с освоением базовых знаний по названным дисциплинам студент должен получить опыт их практического использования. Деловая коммуникация как эффективное взаимодействие, направленное на решение конкретной задачи, позволяет моделировать процессы делового взаимодействия, приближенные к условиям практики в обучении.

В.К. Дьяченко отмечает, что барьером на пути эффективного овладения soft skills становятся традиционные лекционно-семинарские занятия, стереотип ролевого поведения преподавателя, ограниченные возможности для приобретения опыта их реализации и предъявления в различных ситуациях взаимодействия [7]. А.А. Вербицкий утверждает, что при soft skills еще не наработано моделей поведения в деловой сфере, ориентирующих субъекта обучения на будущее содержание жизни и деятельности, а транслируемые в обучении паттерны общей и профессиональной культуры представляют собой так называемые «культурные консервы» [8]. Таким образом, необходима существенная модернизация учебного контента с целью формирования soft skills.

В качестве наиболее обсуждаемых технологий модернизации учебного контента можно назвать контекстное обучение [9], использование микрогрупповых форм работы [10], формирование эмоционального интеллекта [11].

Контекстное обучение предполагает моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов с помощью всей системы форм, методов и средств обучения. Оно связано с актуализацией учебного контента, особенно в практической его части.

Микрогрупповые формы работы в парах / группах как технологии формирования гибких навыков моделируют «живое» межличностное общение посредством воспроизведения реальной ситуации, создания эмоционально комфортной атмосферы, способствующей свободному обмену мнениями и активному участию всех студентов в работе на занятиях. Перераспределение ролей учителя и студента, использование альтернативных методов контроля, таких, например, как самооценка и взаимооценка, также способствуют решению поставленной задачи [10].

Развитие эмоционального интеллекта как технологии формирования soft skills состоит в умении контролировать связку: эмоции – смыслы – тело. Эмоциональный интеллект, понимаемый как способность перерабатывать информацию, содержащуюся в эмоциях, т.е. идентифицировать эмоции, определять их значение и связь друг с другом, использовать эмоциональную информацию в качестве основы для мышления и принятия решений [12], является основой формирования гибких навыков. Развитие эмоционального интеллекта студента поможет ему в будущем профессионально реализоваться, вписать полученные знания в круг его интересов и сильных сторон, связать их полезность с востребованностью на рынке труда. Управление эмоцией, включение ее в когнитивные процессы с целью их усиления неразрывно связаны с коммуникацией и коллаборацией – основными формами активностей в процессе обучения. Алгоритм формирования навыков коммуникации и коллаборации определяется доминирующим типом мышления и восприятия информации обучаемого. Различные тестовые системы позволяют его определить и уже на основе этого формировать учебный контент с использованием разных способов подачи учебного материала. Так, например, тестирование на платформе skillfolio показывает, как в разной степени развито у студентов критическое, цифровое, креативное и системное мышление [13]. В самом общем виде критическое мышление – способность ставить под сомнение получаемую информацию, проверять ее достоверность, задавать вопросы, сравнивать с уже известными данными; системное мышление – умение видеть процесс, явление в целом, выделять компоненты и связи между ними, моделировать ситуации [14]; креативное мышление – умение генерировать новые идеи, отклоняясь от шаблонов и общепринятых схем, находить нестандартные решения; цифровое мышление – умение мыслить в цифровом формате, использовать технологии с целью получения достоверной информации. Возникает необходимость трансформировать учебный контент в соответствии с мышленческими особенностями студентов, т.е. создавать разные модели подачи учебного материала.

Наиболее эффективным способом подачи материала для студентов с развитым системным

мышлением, например, является схематизация учебного контента с выраженными элементами и связями, набором категорий и понятий. Наиболее эффективным способом подачи материала для студентов с развитым креативным мышлением является метафоризация учебного контента, которая позволяет проводить аналогии, рассматривать учебный материал под другим ракурсом. Наиболее эффективным способом подачи материала для студентов с развитым критическим мышлением становится дискуссионная форма подачи материала. Наиболее эффективным способом подачи материала для студентов с развитым цифровым мышлением будут задания, связанные с поиском и обработкой информации. Подобная специализация учебного контента позволяет эффективно организовать и групповое взаимодействие (коллаборацию), в котором каждый учащийся выберет себе роль в группе в соответствии со своими сильными сторонами: роль аналитика – с развитым критическим мышлением, роль лидера – с развитым эмоциональным интеллектом, роль креатора – с развитым креативным мышлением, роль диджитал-эксперта – с развитым цифровым мышлением, роль продюсера – с развитыми коммуникативными способностями, роль визионера (аналитика и стратега, способного предвидеть будущее) – с развитым системным мышлением, роль координатора – с развитыми организаторскими способностями. Данная технология требует больших усилий от преподавателя, однако, несомненно, является и для него точкой роста.

Таким образом, нацеленность на формирование системы soft skills требует перестройки методов организации образовательного процесса, трансформации учебного контента, активного использования техник построения диалога, использования игровых, дискуссионных методик, проектной деятельности [15]. Это комплексная задача образовательного процесса в вузе, которая предполагает разработку специальных программ развития soft skills у студентов на занятиях, в первую очередь, по гуманитарным дисциплинам. Она связана с обновлением содержания дисциплин базового цикла, актуализацией знаний студентов о понятиях «soft skills», «коллаборация», «коммуникация». Направленность на формирование умений и навыков самостоятельно анализировать и интерпретировать про-

фессионально значимую информацию, видеть проблему, выдвигать гипотезу, разрабатывать собственное решение познавательной задачи – актуальная педагогическая задача.

### **3. Трансформация учебного контента с целью формирования soft skills в процессе заочного обучения гуманитарным дисциплинам с использованием дистанционных образовательных технологий**

Практика преподавания гуманитарных курсов в системе заочного обучения исключительно с использованием дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» позволяет констатировать, что специфика дистанционного формата обучения ограничивает формы самостоятельной и контактной работы студентов, например, в рамках курса «Русский язык и основы деловой коммуникации» («РЯиОДК») до таких, как «Вебинар», «Скайп-консультации», «Контрольная работа», «Зачетное тестирование». Поскольку формирование soft skills (навыков коммуникации и коллаборации) обусловлено типом мышления и восприятия информации обучаемого, то педагогический контент организован таким образом, чтобы развивать разные типы мышления посредством разных способов подачи материала, в том числе и в заданиях контрольной работы, зачетного тестирования, при взаимодействии на вебинарах. Проведем анализ содержания заданий контрольных работ курса РЯиОДК на предмет формирования soft skills. Контрольная работа в курсе «РЯиОДК» представлена в 10 вариантах, соответствующих темам курса.

На развитие критического мышления направлены 3 варианта контрольной работы курса РЯиОДК.

#### **В.1: Анализ языка и речи:**

1) анализ языка оратора на предмет присутствия в нем жаргона, диалектов, просторечия, терминов, интернационализмов, средств выразительности литературного языка, который необходимо иллюстрировать примерами из текста;

2) анализ речи оратора на предмет чистоты, понятности, точности, реализации в ней когнитивного, коммуникативного, этического аспектов речи, что нужно подтверждать примерами из текста.

**В.2: Анализ норм языка:**

1) анализ орфоэпических норм (произношение слов родного языка и заимствованных слов) – наличие акцентов, ненормативного произношения слов – иллюстрировать примерами из устной речи оратора;

2) анализ акцентологических норм (постановка ударения в словах родного языка и в заимствованных словах) – иллюстрировать примерами из устной речи оратора, привести примеры слов с подвижным и неподвижным ударением;

3) анализ лексических норм (лексическая сочетаемость слов, соответствие выбора слов стилю речи) – иллюстрировать примерами из текста, привести примеры устойчивых словосочетаний, крылатых выражений, пословиц, поговорок, плеоназмов, тавтологии, нарушения лексической сочетаемости;

4) анализ грамматических норм (правильность построения предложений, согласования слов в предложениях, порядок слов в предложениях – прямой, обратный) – иллюстрировать примерами из текста.

**В.3: Анализ стиля речи:**

1) анализ стиля речи, используемого оратором (разговорный, публицистический, научный, художественный, официально-деловой), или эффекта смешения стилей речи;

2) в каждом из стилей речи нужно выделить стилевые черты, функции, специфические языковые средства, подтверждая примерами из текста;

3) определить, реализуется ли оратором основная стилистическая функция: информационная, воздействующая, когнитивная, эстетически-познавательная, регулятивная, фатическая (контактоустанавливающая), – подтвердить примерами из текста.

Поскольку студенту предлагается выбирать текст для анализа самостоятельно – это может быть фрагмент телевизионной передачи, рекламного ролика, деловых переговоров в сфере его профессиональной деятельности, выступление телеведущего, блогера и т.д., то всякий раз создается уникальная аналитическая работа. Заимствования легко отслеживаются, поскольку диктуемая выбранным текстом траектория анализа, примеры, его иллюстрирующие, выводы, сделанные студентом самостоятельно в конце работы, как отпечаток пальца, неповторимы.

Чаще всего для анализа студенты выбирают актуальную политическую информацию, научно-популярные тексты, стендапы, выступления блогеров по различным темам.

Развитие критического мышления при выполнении данных заданий происходит в процессе отбора необходимого для анализа текста с требуемыми в задании языковыми феноменами. Этому предшествуют изучение теоретического материала по теме, аналитическая работа с лингвистическими словарями. В заключении контрольной работы студент обосновывает каждую позицию, подкрепляя ее примерами из текста. Большинство студентов, получивших данные варианты контрольной работы, справляются с ней. Оценки за работу варьируются в зависимости от количества аналитического материала, грамотности выводов, точности приведенных из текста примеров.

Данные варианты контрольных работ помимо закрепления теоретического материала формируют языковое чутье, способность критически относиться к звучащей речи, всякий раз сканируя ее на грамотность, уместность, достоверность, и как следствие – развивают критическое мышление, безусловно, необходимое для формирования soft skills.

На развитие креативного мышления направлены 3 варианта контрольной работы курса РЯиОДК.

**В.4: Составить текст самопрезентации, опираясь на вопросы:**

1. Коротко об образовании, опыт работы. Необходимо показать свои сильные стороны в профессиональном плане.

2. Почему вы готовы рассматривать предложение о новой работе? Для студентов, только что окончивших вуз, небольшим опытом работы могут служить производственная практика, научно-исследовательские работы, в которых они принимали участие.

3. Почему вы перешли из такой-то фирмы в такую-то? Если есть опыт трудоустройства, расскажите о его плюсах и минусах для вас.

4. Что вы считаете своими важнейшими достижениями? Говорите о профессиональных достижениях.

5. Были ли у вас промахи или неудачи в работе? Назвав свое упущение, покажите, как вы сами его исправили.

6. Какие у вас есть вопросы? Сформулируйте несколько интересных вопросов о задачах, которые нужно решить, о технических, информационных и прочих ресурсах для успешного выполнения работы.

**В.5: Составить 3 вида вступления для презентации, выбор темы должен определяться сферой вашей профессиональной деятельности.**

Вариант № 1: «Рассказать одной фразой о себе с точки зрения темы презентации».

Вариант № 2: «Рассказать одной фразой о своих результатах с точки зрения темы презентации».

Вариант № 3: «Рассказать личную историю, имеющую отношение к вашей презентации».

**В.10: Составить анонс вашей будущей презентации (выбор темы свободный):** заголовок, представление спикера, основные вопросы темы презентации, для кого эта презентация.

Работы данного типа также носят уникальный характер, поскольку выбор темы определяется студентом индивидуально, сообразно своим интересам, – это уже креативность. Намеченные в каждом задании вопросы лишь задают вектор творчества. Поскольку студенческая аудитория в системе заочного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий неоднородная – от вчерашних школьников до специалистов, проходящих переподготовку, то самопрезентации, вступления к презентации и анонсы получаются очень разные. Первая категория студентов ищет идеи для творчества в сети, умело трансформируя их под свои запросы, а вторая – опирается на большой личный опыт, который не всегда вписывается в предложенные вопросы. Например, самопрезентация студента заочной формы обучения с применением дистанционных образовательных технологий, который, имея за плечами 20-летний опыт службы в вооруженных силах, представляла собой опыт адаптации военного человека к гражданской форме деятельности, что было сделано весьма творчески.

Развитие креативного мышления при выполнении данных заданий связано с умением генерировать новые идеи, например, формулируя интересные вопросы для работодателя, с умением отклоняться от общепринятых схем, создавая вступление к презентации через свой интерес к теме, свои достижения в данной об-

ласти или личную историю, имеющую отношение к теме. Нетривиально выглядела одна из последних работ, связанная с составлением анонса, в которой студент от имени работодателя переводил сотрудников на «удаленку». Довольно часто студенты выходят на метафору, сравнение, проводят аналогии, рассматривают предмет под нестандартным ракурсом, что формирует способность проявлять языковое творчество, развивает креативное мышление, также необходимое для формирования soft skills.

На развитие системного мышления направлены 4 варианта контрольной работы курса РЯиОДК:

**В.6: Проанализировать диалог с точки зрения видов деловых коммуникаций (познавательная, убеждающая, суггестивная, экспрессивная, ритуальная), аргументируя каждую позицию:** цель коммуникации, условия организации коммуникации, коммуникативные формы, коммуникативные средства и технологии, ожидаемый результат.

**В.7: Провести анализ имиджевых характеристик персонажа** (вербальное, визуальное, событийное, контекстное измерение).

**В.8: Провести анализ личностных и деловых качеств персонажа** (первое представление, внешний вид, манера поведения, манера общения, описание личностных качеств, описание деловых качеств).

**В.9: Составить эмоциональный портрет аудитории (ЭПА) вашей презентации.**

Работы данного типа требуют от студента умения систематизировать теоретическую информацию в рамках темы, например, если это виды деловой коммуникации, то их можно систематизировать по цели, условиям организации, формам, средствам и технологиям. Довольно часто коммуникация реализуется в смешанном виде, и умение усмотреть несколько ее компонентов, удерживая в итоге доминирующую цель, форму, средство коммуникации, организует мышление, придавая ему системный характер. Анализ имиджевых характеристик реального или вымышленного персонажа также требует от студента умения систематизировать в едином образе и вербальные, и невербальные характеристики, репутационный след и событийный контекст. Нередко в качестве персонажа студенты выбирают мультгероев, киногероев, а

также современных телеведущих и блогеров. Наибольшую сложность для студентов представляет анализ репутационных характеристик персонажа, так как требует сопоставления его промахов и побед за определенный период времени, создавая его траекторию успеха.

Если в В.7 контрольной работы принципом систематизации информации о персонаже является его имидж как взаимосвязанный последовательный поток информации, программирующий образную и эмоциональную реакцию, то в В.8 контрольной работы принципом систематизации выступает оппозиция личностных и деловых качеств персонажа. Задание в В.9 контрольной работы также направлено на формирование системного мышления и связано с созданием эмоционального портрета аудитории (ЭПА) с точки зрения выбранной темы презентации. Здесь студенту предлагается свести воедино свой собственный интерес (выбор темы презентации), умение моделировать аудиторию под данную тему, как бы угадывая значимые для нее вопросы, и навык формирования структуры презентации. Составление заголовка презентации и ЭПА – одно из интересных и, как правило, самых сложных заданий. Среди ошибок, допускаемых при выполнении данного варианта контрольной работы, можно выделить следующие: формулирование откликов на тему презентации не со стороны аудитории, а с точки зрения собственного интереса студента к теме; несоответствие содержательных вопросов презентации ее цели. Однако даже небезошибочно выполненные работы данного вида развивают системное мышление студентов, поскольку формируют умение видеть процесс, явление в целом, выделять компоненты и связи между ними, моделировать ситуации взаимодействия с аудиторией, что безусловно способствует становлению *soft skills*.

Таким образом, технология формирования гибких навыков посредством создания разных способов подачи материала, ориентированных на развитие разных типов мышления, позволяет трансформировать учебный контент в соответствии с развиваемыми *soft skills*. В педагогической литературе упоминается, что большая часть учебного материала способствует формированию критического мышления – 37 % заданий и развитию коммуникативных навыков – 34 % заданий. Задания на коллаборацию (умение ра-

ботать в команде) и на развитие креативности представлены в меньшей степени: 19 и 10 % соответственно [16]. Содержание контрольных работ по курсу «Русский язык и основы деловой коммуникации» в системе заочного обучения исключительно с использованием дистанционных образовательных технологий в СибГУТИ в основном подтверждает данную статистику, однако в банке заданий отсутствуют задания на коллаборацию и виртуальное сотрудничество, что указывает на необходимость трансформации учебного контента курса в данную сторону.

### Заключение

Рассмотренные в статье принципы формирования *soft skills* как основы конкурентоспособности выпускников на рынке труда обозначили ориентиры в смещении педагогических акцентов. Использование технологий контекстного, микрогруппового обучения, организации обучения с помощью разных способов подачи материала – лишь некоторые направления модернизации учебного контента с целью формирования гибких навыков у студентов заочного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Применение методики перераспределения ролей преподавателя и студента, времени коммуникации преподавателя и студента (в сторону сокращения времени, отведенного речи преподавателя на вебинаре, и увеличения времени речи учащихся), альтернативных методов контроля (самооценка и взаимооценка), направлено на формирование умений анализировать ситуацию, аргументировать, оценивать и делать выводы, отстаивать свою позицию и права, находить нестандартные решения.

Оценка образовательного контента с точки зрения формирования гибких навыков в рамках курса «Русский язык и основы деловой коммуникации» заочного обучения исключительно с использованием дистанционных образовательных технологий в СибГУТИ показала положительный опыт внедрения в учебный процесс заданий на развитие критического, креативного и системного мышления, формирующих языковое чутье, способность критически относиться к звучащей речи, проявлять языковое творчество, видеть процесс, явление в целом, моделировать ситуации взаимодействия с аудиторией. Опыт исследования стал точкой роста для автора,

осознавшего необходимость создания заданий, направленных на развитие коллаборации и виртуального сотрудничества в среде заочного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий. Модернизация учебного контента с целью развития важнейших soft skills, определяющих профессиональный успех выпускников высшей школы, – перспективное, интересное, творческое направление.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шилова С.А. Формирование гибких навыков средствами микрогрупповых форм работы при обучении иностранному языку в вузе // Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер.: Акмеология образования. Психология развития. 2017. Т. 6, вып. 4(24). С. 374–378.
2. Волосков И.В., Суковатый В.Г. Формирование системы гибких навыков soft skills в образовательном процессе. URL: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/675727/> (дата обращения: 10.03.2020).
3. Михалева Т.А. Ресурсы учебных предметов для формирования гибких навыков. URL: <https://director.rosuchebnik.ru/article/razbiraemysya-v-kontseptsii-osnovnykh-mezhdunarodnykh-sravnitelnykh-issledovaniy-kachestva-shkolnogo/> (дата обращения: 14.03.2020).
4. Яркова Т.А. Формирование гибких навыков у студентов в условиях реализации профессионального стандарта педагога / Т.А. Яркова, И.И. Черкасова // Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanities, 2016. Т. 2, № 4. С. 222–234.
5. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения: 14.03.2020).
6. 11.03.02 «Инфокоммуникационные сети и системы, бакалавр» ФГБОУ ВО СибГУТИ. URL: <https://www.sibsutis.ru/sveden/education/2755729/> (дата обращения: 14.03.2020).
7. Дьяченко В.К. Дидактика: в 2 т. М. : Народное образование, 2006. Т. 1. 400 с.
8. Вербицкий А.А. Становление новой образовательной парадигмы в российском образовании // Образование и наука. 2012. № 60. С. 5–18. DOI: 10.17853/1994-56392012-6-5-18.
9. Вербицкий А.А. Контекстное обучение в компетентностном подходе // Высшее образование в России. 2006. № 11. С. 39–46.
10. Шилова С.А. Актуализация и совершенствование навыков говорения посредством парной и групповой форм работы // Иностранные языки в контексте межкультурной коммуникации : матер. докл. VIII Междунар. конф. Саратов, 2016. С. 491–497.
11. Люсин Д.В., Марютина О.О., Степанова А.С. Структура эмоционального интеллекта и связь его компонентов с индивидуальными особенностями: эмпирический анализ // Социальный интеллект: Теория, измерение, исследования. М. : Институт психологии РАН, 2004. С. 129–141.
12. Андреева И.Н. Концептуальное поле понятия «эмоциональный интеллект» // Вопросы психологии. 2009. № 4. С. 133.
13. Шиманская В. Проект «Навыки XXI века». URL: <http://shimanskaya.pro/> (дата обращения: 14.03.2020).
14. Ковалев Г.О. Системное мышление как компетенция // Вестник науки и образования. 2017. № 9 (33). С. 72–79.
15. Волосков И.В. Инновационные технологии организации работы с молодежью // Актуальные проблемы инновационного развития образования. М.: Ритм, 2019. С. 72–79.
16. Навыки XXI века в российской школе: взгляд педагогов и родителей / М.С. Добрякова, О.В. Юрченко, Е.Г. Новикова; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М. : НИУ ВШЭ, 2018. 72 с.

Reshetnikova E.V.

Federal State Institution of Higher Education «Siberian State University of Telecommunications and Information Science», Novosibirsk, Russia

#### FORMATION OF SOFT SKILLS IN THE PROCESS OF DISTANCE LEARNING USING E-LEARNING TECHNOLOGIES

**Keywords:** soft skills, emotional intelligence, context learning, microgroup forms of work, models of cognition.

The article justifies the necessity of the formation of flexible skills (soft skills) as the basis of the competitiveness of graduates in the labor market. The content of the concept of flexible skills is clarified, and technologies for modernizing educational content are considered in order to form them for students of distance learning using e-learning technologies.

In the near future, trends in human social and cultural development are subject-oriented and determined by the demand for such professions, which are related to the ability to communicate and the ability to think. That is, the set of flexible skills is determined, first, by the ability to build communications, to take into account client orientation, to negotiate, to show leadership skills, second, by the ability to apply systemic, critical, digital, creative thinking, to form own opinion and make decisions, to develop cognitive flexibility.

Soft skills technologies are debatable and often involve the rejection of the traditional education paradigm and the transition to innovative forms. The most discussed among them are context learning, use of microgroup forms of work, formation of emotional intelligence. The use of innovative forms of training to develop flexible skills of students in classes involves evaluation and modernization of educational content: development of special programs, first of all, on humanitarian

disciplines, updating of the content of disciplines of the basic cycle. The evaluation of educational content in terms of developing flexible skills in the course “Russian language and business communication basics” of distance learning using distance learning technologies at Sibguti showed the need for its transformation towards creating tasks for collaboration and virtual collaboration.

Thus, the principles of formation of Soft skills as the basis of competitiveness of graduates including distance learning using distance learning technologies, has designated landmarks in the shift of pedagogical emphasis on the use of technology context, microgrooves training, training by using different ways of presentation with the purpose of formation of communicative skills and thinking skills.

#### REFERENCES

1. *Shilova S.A.* Formirovanie gibkih navykov sredstvami mikrogruppovykh form raboty pri obuchenii inostrannomu yazyku v vuze // *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Ser.: Akmeologiya obrazovaniya. Psihologiya razvitiya.* 2017. T. 6, vyp. 4(24). S. 374–378.
2. *Voloskov I.V., Sukovatyy V.G.* Formirovanie sistemy gibkih navykov soft skills v obrazovatel'nom processe. URL: <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/675727/> (data obrashcheniya: 10.03.2020).
3. *Mihaleva T.A.* Resursy uchebnykh predmetov dlya formirovaniya gibkih navykov. URL: <https://director.rosuchebnik.ru/article/razbiraemysya-v-kontseptsii-osnovnykh-mezhdunarodnykh-sravnitelnykh-issledovaniy-kachestva-shkolnogo/> (data obrashcheniya: 14.03.2020).
4. *Yarkova T.A.* Formirovanie gibkih navykov u studentov v usloviyah realizatsii professional'nogo standarta pedagoga / T.A. Yarkova, I.I. Cherkasova // *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya. Humanities*, 2016. T. 2, № 4. S. 222–234.
5. *FGOS VO (3++) po napravleniyam bakalavriata // Portal Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya.* URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (data obrashcheniya: 14.03.2020).
6. *11.03.02 «Infokommunikacionnye seti i sistemy, bakalavr» FGBOU VO SibGUTI.* URL: <https://www.sibsutis.ru/sveden/education/2755729/> (data obrashcheniya: 14.03.2020).
7. *D'yachenko V.K.* Didaktika: v 2 t. M. : Narodnoe obrazovanie, 2006. T. 1. 400 s.
8. *Verbickij A.A.* Stanovlenie novoy obrazovatel'noj paradigmy v rossijskom obrazovanii // *Obrazovanie i nauka.* 2012. № 60. C. 5–18. DOI: 10.17853/1994-56392012-6-5-18.
9. *Verbickij A.A.* Kontekstnoe obuchenie v kompetentnostnom podhode // *Vyshee obrazovanie v Rossii.* 2006. № 11. S. 39–46.
10. *Shilova S.A.* Aktualizatsiya i sovershenstvovanie navykov govoreniya posredstvom parnoj i gruppovoy form raboty // *Inostrannye yazyki v kontekste mezhkul'turnoy kommunikatsii : mater. dokl. VIII Mezhdunar. konf. Saratov,* 2016. S. 491–497.
11. *Lyusin D.V., Maryutina O.O., Stepanova A.S.* Struktura emotsional'nogo intellekta i svyaz' ego komponentov s individual'nymi osobennostyami: empiricheskij analiz // *Social'nyj intellekt: Teoriya, izmerenie, issledovaniya.* M. : Institut psihologii RAN, 2004. S. 129–141.
12. *Andreeva I.N.* Konceptual'noe pole ponyatiya «emotsional'nyj intellekt» // *Voprosy psihologii.* 2009. № 4. S. 133.
13. *Shimanskaya V.* Proekt «Navyki XXI veka». URL: <http://shimanskaya.pro/> (data obrashcheniya: 14.03.2020).
14. *Kovalev G.O.* Sistemnoe myshlenie kak kompetentsiya // *Vestnik nauki i obrazovaniya.* 2017. № 9 (33). S. 72–79.
15. *Voloskov I.V.* Innovatsionnye tekhnologii organizatsii raboty s molodezh'yu // *Aktual'nye problemy innovatsionnogo razvitiya obrazovaniya.* M.: Ritm, 2019. S. 72–79.
16. *Navyki XXI veka v rossijskoy shkole: vzglyad pedagogov i roditelej / M.S. Dobryakova, O.V. Yurchenko, E.G. Novikova; Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», Institut obrazovaniya.* M. : NIU VSHE, 2018. 72 s.

Т.А. Тюленева

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово, Россия

## ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ВУЗЕ В ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ ОСОБОГО РЕЖИМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рассматривается формирование элементов и ресурсов электронного курса производственной практики для ее реализации в дистанционном формате. Представлена структура программы научно-исследовательской практики обучающихся в системе дистанционного обучения LMS Moodle. Разработаны структура и содержание электронного курса, а также оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации для организации и проведения практики в дистанционном формате в период действия особого режима.

**Ключевые слова:** система дистанционного обучения LMS Moodle, программа практики, оценочные средства, период действия особого режима, текущий контроль, промежуточная аттестация.

В период неблагоприятной эпидемиологической обстановки образовательные организации разрабатывают локальные нормативные акты по созданию и проведению соответствующих видов практик, параллельно решая задачи максимально возможной реализации их целей при удаленном прохождении их обучающимися и минимизации контакта обучающегося и руководителей практики от образовательной организации и профильной организации для защиты их здоровья. В локальном порядке устанавливается, какое количество часов будет реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, как будет осуществляться контроль выполненных обучающимися заданий, как в целом будет проводиться оценка результатов практики. Также должна быть разработана программа практики, где устанавливаются цели и задачи практики; объем практики; результаты (компетенции), формируемые у обучающихся; виды работ, задания, выполняемые обучающимися; формы контроля, требования к проведению процедуры оценивания; материалы для обучающихся, руководителей. Дистанционный режим не означает отмену образовательного процесса, поэтому при организации практики с использованием электронного обучения фиксация результатов проведения практики может быть аналогичной, если бы образовательный процесс осуществлялся

в штатном режиме. И сроки, и объемы практики могут быть выполнены и учтены в том порядке, который установит образовательная организация самостоятельно. В целях реализации положений нормативных актов Министерства науки и высшего образования РФ [1, 2] российские вузы используют следующие варианты организации и проведения практик.

Первый вариант реализуется, если обучающиеся были направлены на практику согласно календарному учебному графику до издания локальных нормативных актов образовательной организации об особом режиме, договоры на практику заключены, обучающиеся направлены на практику приказами, руководитель практики выдал индивидуальное задание. В случае когда практика реализуется на базе профильной организации, при отсутствии ограничений в режиме ее работы дальнейшее решение о продолжении проведения практики (в обычном режиме или о ее переводе в дистанционный формат в зависимости от специфики и с учетом технических возможностей предприятия и надлежащего методического обеспечения) принимается принимающей профильной организацией. Руководитель практики от образовательной организации осуществляет взаимодействие с обучающимися, в том числе контроль за соблюдением сроков проведения практики, оказание методической помощи при выполнении индивидуальных за-

даний, оценивание результатов прохождения практики обучающимися и прием отчетов по практике в дистанционном формате в электронной информационной образовательной среде. В случае когда практика реализуется на базе образовательной организации, осуществляется перевод практики обучающихся, не требующей специализированного оборудования и программного обеспечения, в дистанционный формат или организация практики с использованием имитационных тренажеров, виртуальных лабораторий, обучающих фильмов и пр.

Второй вариант реализуется, если обучающимся, согласно календарному учебному графику, практика запланирована в ближайший период, но они еще не приступили к ее прохождению. В данном случае при введении ограничений в режим работы профильной организации с дальнейшим отказом от проведения практики осуществляется расторжение договора или заключение дополнительного соглашения к договору о переносе практики на более поздний период (если договор был заключен ранее). Возможен перевод практики на базу образовательной организации, если в соответствии с заданием на практику не требуется специализированное оборудование или программное обеспечение профильной организации и дальнейшая реализация практики возможна в дистанционном формате, в том числе с использованием имитационных тренажеров, виртуальных лабораторий, обучающих фильмов и пр. Возможна также организация практики на базе вуза исключительно в дистанционном формате за исключением случаев, когда необходимо личное присутствие обучающегося и преподавателя. Если перевод в дистанционный формат невозможен, предусматривается перенос практики (кроме выпускных курсов) на период после завершения мероприятий по предупреждению распространения коронавирусной инфекции (конец учебного года или следующий семестр).

В этой связи будет полезен опыт Кузбасского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева (КузГТУ) по организации прохождения практики с использованием дистанционных образовательных технологий [3, 4]. Решение данной задачи рассмотрено на примере практики «Производственная, научно-исследовательская работа» у обучающихся по программе бакалавриата «Бухгалтерский учет, анализ и

аудит» и использования системы дистанционного обучения LMS Moodle, применяющейся в КузГТУ и являющейся наиболее распространенной системой дистанционного обучения российских вузов [5]. В названной системе дистанционного обучения системным администратором вуза осуществляется привязка личного кабинета обучающегося, имеющего статус «активный» (т.е. не находящийся в академическом отпуске и не отчисленный) в роли «Студент», к курсу «Производственная, научно-исследовательская работа». Статус обучающегося актуализируется ежемесячно на основании приказов о движении контингента. Доступ в личный кабинет каждым обучающимся осуществляется путем ввода логина и пароля, выданных на 1-м курсе обучения, в целях обеспечения безопасности каждый обучающийся имеет возможность самостоятельного изменения пароля посредством активации ссылки через электронную почту.

В соответствии с учебным планом данный вид практики реализуется в 6-м семестре по окончании летней экзаменационной сессии. Планируемыми результатами являются освоение профессиональных компетенций, закрепленных в Федеральном государственном образовательном стандарте направления 38.03.01 «Экономика», с получением следующих знаний, умений и навыков:

– знания: расчетов экономических показателей по заданным методикам; формирования показателей отчетности экономических субъектов; расчетов социально-экономических показателей; формирования документов для представления отчетных данных; применения возможностей современных технических средств и информационных технологий;

– умения: обобщать результаты экономических процессов исследуемого хозяйствующего субъекта по выбранной теме исследования; анализировать информацию, содержащуюся в отчетности исследуемого экономического субъекта в рамках выбранной темы; анализировать данные отечественной и зарубежной статистики, относящиеся к деятельности исследуемого хозяйствующего субъекта; анализировать показатели, относящиеся к деятельности исследуемого хозяйствующего субъекта, представленные в отчете по выбранной теме; группировать информацию, полученную из отечественных и

зарубежных источников, для выбора темы исследования; группировать информацию о деятельности хозяйствующего субъекта, полученную из отечественных и зарубежных источников по выбранной теме исследования; группировать информацию, полученную из отечественных и зарубежных публикаций по выбранной теме исследования; использовать технические средства и информационные технологии для представления результатов исследования по выбранной теме;

– навыки: детализации исследования экономических процессов и явлений на уровне хозяйствующего субъекта по выбранной теме; использования результатов анализа информации отчетности для принятия управленческих решений по выбранной теме исследования; определения тенденций изменения социально-экономических показателей деятельности исследуемого хозяйствующего субъекта; определения тенденций изменения социально-экономических показателей деятельности исследуемого хозяйствующего субъекта, представленные в отчете по выбранной теме; обобщения информации отечественных и зарубежных источников по выбранной теме на основе собранной информации; подготовки информационного обзора и / или аналитического отчета на основе собранной информации; подготовки информационного обзора публикаций по выбранной теме исследования; подготовки демонстрационных материалов на основе технических средств и информационных технологий.

Исследование перечисленных результатов освоения профессиональных компетенций позволило сделать вывод о возможности реализации данного вида производственной практики в период действия особого режима в дистанционном формате на базе образовательной организации. Рассмотрим содержание основных этапов практики в соответствии с рабочей программой и меры по их реализации в системе дистанционного обучения.

Прохождение научно-исследовательской практики осуществляется в три этапа, по каждому из них выделяются этапы / стадии, по которым проводится текущий контроль. На предварительном этапе производятся: 1.1) выбор обучающимся объекта исследования, 1.2) выбор обучающимся темы научно-исследовательской

работы, 1.3) назначение руководителя в соответствии с выбранной темой и 1.4) разработка и согласование с руководителем индивидуального плана исследования. В ходе основного этапа выполняются 2.1) исследовательская работа в соответствии с индивидуальным планом и 2.2) написание и оформление отчета по научно-исследовательской практике. Заключительный этап предполагает: 3.1) подготовку доклада на научную конференцию (статьи) по результатам научно-исследовательской работы, 3.2) оформление демонстрационных материалов и 3.3) защиту отчета по научно-исследовательской практике.

В соответствии с рабочей программой и локальными нормативными актами университета не позднее чем за 2 недели до начала практики заведующий выпускающей кафедрой и преподаватель, ответственный за организацию практики от кафедры, проводят организационное собрание, на котором доводят до сведения обучающихся цели, задачи практики и сроки прохождения в соответствии с учебным планом. В целях реализации данного положения в дистанционном формате в LMS Moodle КузГТУ в курс «Производственная, научно-исследовательская работа» внесены элементы:

– «Видеоконференция BigBlueButton» – для проведения собрания, в ходе которого дополнительно проводится ознакомление обучающихся с элементами и ресурсами электронного курса «Научно-исследовательская практика», а также порядком работы в нем;

– «Планирование встреч» – для проведения индивидуальных групповых консультаций по прохождению отдельных стадий научно-исследовательской практики и сроков заполнения отдельных элементов курса. На организационном собрании обучающимся объясняется порядок записи на консультации.

На стадии выбора обучающимся объекта исследования предварительного этапа, в соответствии с программой практики, отбор конкретной организации осуществляется с целью ее привязки к конкретной информационной базе и проблемам, подлежащим исследованию. В условиях прохождения научно-исследовательской практики на базе образовательной организации выбор объекта исследования обучающимся осуществляется путем изучения официальных сайтов экономических субъектов, интернет-публикаций и других

источников. Полезные для изучения материалы на данной стадии размещаются руководителем практики от образовательной организации в курсе «Научно-исследовательская практика» в виде элементов «Папка», «Гиперссылка», «Страница». На стадии выбора обучающимся темы научного исследования обучающийся самостоятельно выбирает ее в соответствии с примерной тематикой, разработанной выпускающей кафедрой, и индивидуальными интересами и с обоснованием важности и целесообразности разработки, а также при условии, что эта тема соответствует квалификационным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта направления 38.03.01 «Экономика» и сфере профессиональной деятельности будущего выпускника. Для закрепления объекта исследования и темы научно-исследовательской работы и исключения их дублирования среди обучающихся внутри учебной группы используется элемент курса «Форум», где информация о выборе и изменениях доступна каждому.

Работа над избранной темой начинается с подбора литературы, где обучающиеся узнают о дискуссионных вопросах по теме исследования, знакомятся со взглядами на них экономистов и возможными путями их решения. Подбор литературы по избранным темам обучающиеся осуществляют под руководством руководителя практики, который указывает направление и порядок подбора источников. Список литературы пополняется обучающимся в процессе всего периода работы над темой и приобретает законченный вид при оформлении отчета по НИР. В дистанционном формате консультирование по подбору литературы осуществляется во время, зафиксированное обучающимся в «Планировании встреч», посредством общения с руководителем практики от образовательной организации через элемент «Чат», где есть возможности письменно отразить согласуемые источники информации, а также рекомендации преподавателя в отличие от устного общения посредством видеоконференции, где существует вероятность неточного воспроизведения информации обучающимся.

На стадии разработки и согласования с руководителем индивидуального плана научного исследования и получения рабочего графика (плана) практики предварительного этапа в дистанцион-

ном формате посредством общения преподавателя и обучающегося через элемент «Чат» формируется индивидуальный план, в котором раскрываются наименование научного исследования, основное содержание, а также последовательность и поэтапные (плановые и фактические) сроки ее написания и представления завершеного отчета для защиты. Рабочий график (план) практики разрабатывается руководителем практики. Оба документа после согласования и утверждения заведующим кафедрой доводятся до обучающихся в виде сканированных электронных версий в системе дистанционного обучения посредством формирования элемента курса «Папка» с возможностью скачивания и сохранения.

На стадиях осуществления исследовательской работы и написания и оформления отчета основного этапа практики в соответствии с индивидуальным планом обучающийся периодически консультируется с руководителем практики, также на данном этапе осуществляется выбор методики научного исследования, при обработке эмпирического материала и выполнении проектных расчетов, сбор, анализ и обработка эмпирических данных, разработка и экономическое обоснование научных результатов. В дистанционном формате консультации проводятся с каждым обучающимся во время, зафиксированное в элементе «Планирование встреч», посредством общения с использованием видеоконференции BigBlueButton.

На стадии подготовки доклада на научную конференцию (статьи) заключительного этапа на материалах проведенного научного исследования обучающийся представляет тезисы доклада на научную конференцию или статью, где найдут отражение основные результаты, полученные в процессе проведения исследования. На стадии оформления демонстрационных материалов обучающийся готовит демонстрационные материалы к докладу (статье) по теме исследования в виде слайдов, таблиц, схем и графиков. На стадии защиты отчета по теме научного исследования обучающийся представляет отчет следующей структуры: титульный лист; индивидуальный план научного исследования; содержание; введение; теоретические аспекты темы исследования; выявление проблем по направлению исследования; анализ, обобщение и

оценка результатов исследования; заключение; список используемой литературы; приложения.

Оценочными средствами текущего контроля, подлежащими реализации в дистанционном формате, являются контрольные вопросы, а по заключительному этапу также – доклад / статья (стадия 3.1), демонстрационные материалы (стадия 3.2) и отчет по практике (стадия 3.3). Система оценивания – 0–100 баллов. Перечень контрольных вопросов для текущего контроля по каждой из стадий для подготовки обучающимися содержится в рабочей программе, содержащейся в курсе в виде ресурса «Файл». В установленное в элементе «Планирование встреч» время обучающиеся получают доступ к ресурсу «Тест», в котором содержатся 2 вопроса в виде тестовых заданий по типу «Эссе», выбираемые системой дистанционного обучения из данного перечня случайным образом. По окончании времени, отведенного для ответа на вопросы, руководитель практики выставляет оценку. Аналогичным образом организуется доступ обучающихся для прохождения текущего контроля к элементам курса «Задание», где в качестве ответа отдельными файлами прикрепляются текст доклада / статьи, слайды демонстрационных материалов и отчет по практике, и их оценивание.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. В дистанционном формате защита практики организуется посредством ответов на контрольные вопросы, выполнения заданий, перечисленных выше, по каждой из стадий, выделенных в программе практики. Мониторинг прохождения практики на каждой стадии организуется путем настройки открытия / закрытия соответствующего элемента «Тест» или «Задание» и рассылки обучающимся напоминания. Оценки тестов и заданий, выполненных с нарушением срока, не учитываются. Оценка прохождения практики формируется автоматически в «Журнале оценок» в виде среднего балла результатов текущей аттестации. Алгоритм формирования (оценочный лист) представлен в таблице. Оценка промежуточной аттестации исходя из критериев: 0–64 балла – неудовлетворительно, 65–79 баллов – удовлетворительно, 80–89 баллов – хорошо и 90–100 баллов – отлично, выставляется руководителем практики от образовательной организации в электронную ведомость в последний день практики.

**Оценочный лист практики  
«Производственная, научно-исследовательская  
работа» для формирования оценки  
промежуточной аттестации**

№	Элемент оценочного листа	Баллы
1	Контрольные вопросы по разделу 1.1 «Выбор обучающимся объекта исследования»	X
1.1	<содержание вопроса>	
1.2	<содержание вопроса>	
2	Контрольные вопросы по разделу 1.2 «Выбор обучающимся темы НИР, назначение руководителя в соответствии с выбранной темой»	X
2.1	<содержание вопроса>	
2.2	<содержание вопроса>	
3	Контрольные вопросы по разделу 1.3 «Разработка и согласование с руководителем индивидуального плана НИР»	X
3.1	<содержание вопроса>	
3.2	<содержание вопроса>	
4	Контрольные вопросы по разделу 2.1 «Исследовательская работа в соответствии с индивидуальным планом»	X
4.1	<содержание вопроса>	
4.2	<содержание вопроса>	
5	Контрольные вопросы по разделу 2.2 «Написание и оформление отчета по НИР»	X
5.1	<содержание вопроса>	
5.2	<содержание вопроса>	
6	Контрольные вопросы по разделу 3.1 «Подготовка доклада на научную конференцию (статьи)»	X
6.1	<содержание вопроса>	
6.2	<содержание вопроса>	
7	Оценка доклада (статьи)	
8	Контрольные вопросы по разделу 3.2 «Оформление демонстрационных материалов»	X
8.1	<содержание вопроса>	
8.2	<содержание вопроса>	
9	Оценка демонстрационных материалов	
10	Контрольные вопросы по разделу 3.3 «Защита отчета по НИР»	X
10.1	<содержание вопроса>	
10.2	<содержание вопроса>	
11	Оценка отчета по практике	
Средний балл (рассчитывается как среднее арифметическое значений критериев (1–11))		

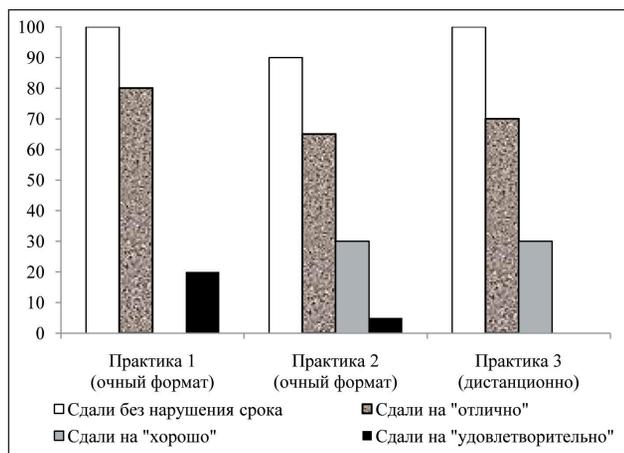


Рис. 1. Результаты успеваемости обучающихся, прошедших практики в очном и дистанционном формате, %

По описанной выше методике прошли практику «Производственная, преддипломная» 20 обучающихся 4-го курса очной формы направлений 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент». Результаты их успеваемости в сравнении с итогами прохождения двух предыдущих практик в очном формате представлены на рис. 1, из данных которого видны положительные изменения: доля обучающихся, защитивших отчеты по практике без нарушения срока, увеличилась с 90 до 100 %; качественная успеваемость обучающихся, составившая по итогам двух предыдущих практик в очном формате 80 и 95 %, при прохождении практики в дистанционном формате выросла до 100 %.

Приведенные данные свидетельствуют, что предлагаемый вариант организации и проведения производственной практики в дистанционном формате, на наш взгляд, позволяет оптимально обеспечить освоение компетенций будущего специалиста, взаимодействие обучающегося и образовательной организации с решением задачи охраны жизни и здоровья людей в период действия особого режима.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ*: приказ Минобрнауки России от 9 января 2014 г. № 2.

2. *Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения*

распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации: приказ Минобрнауки России от 14.03.2020 № 397.

3. *Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования*. КузГТУ Ип 02-29. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (дата обращения: 19.04.2020).

4. *Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ*. КузГТУ Ип 02-18. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (дата обращения: 19.04.2020).

5. *Положение об электронной информационно-образовательной среде КузГТУ*. КузГТУ Ип 2-10. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (дата обращения: 19.04.2020).

Tyuleneva T.A.

T.F. Gorbachev Kuzbass

State Technical University, Kemerovo, Russia  
**EXPERIENCE IN ORGANIZING AND CONDUCTING PRACTICAL TRAINING AT THE UNIVERSITY DURING THE PERIOD OF SPECIAL REGIME WITH THE USE OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

**Keywords:** LMS Moodle distance learning system, practice program, assessment tools, special regime period, current control, interim certification.

During the period of unfavorable epidemiological situation, educational organizations develop local regulations for the organization and conduct of appropriate practices, while simultaneously solving the problem of maximum possible implementation of their goals when students pass them remotely and minimizing contact between the student and the practice leaders from the educational organization and the profile organization to protect their health. In this regard, the possible options for organizing and conducting practices implemented by Russian universities are described: further implementation of practices started before the special regime, transfer of practice to a later period, transfer of practice to the base of an educational organization, and organization of practice on the basis of a University exclusively in a remote format. For the latter option, we consider the formation of elements and resources of an electronic course of industrial practice for its implementation in a remote format. The structure of the research practice program for

students in the LMS Moodle distance learning system is presented. The study of the results of the development of professional competencies allowed us to conclude that it is possible to implement this type of industrial practice during the period of special regime in a remote format on the basis of an educational organization. The content of the main stages of practice in accordance with the work program and measures for their implementation in the distance learning system, including organizing meetings, selecting the object and topic of research, performing research work, making abstracts on the topic of research, demonstration material and report on the results of practice. We have developed the structure and content for the e-course, as well as evaluation tools for current control and interim certification for the organization and conduct of practice in a remote format during the period of special regime. The proposed option of organizing and conducting industrial practice in a remote format allows us to optimally ensure the development of the future specialist's competencies, the interaction of the student and the educational organization with the solution of the problem of protecting the

life and health of people in the period of adverse epidemiological conditions.

#### REFERENCES

1. *Ob utverzhdenii* Poryadka primeneniya organizatsiyami, osushchestvlyayushchimi obrazovatel'nyu deyatelnost', elektronnoy obucheniya, distantsionnyh obrazovatel'nyh tekhnologiy pri realizatsii obrazovatel'nyh programm : prikaz Minobrnauki Rossii ot 9 yanvarya 2014 g. № 2.
2. *Ob organizatsii* obrazovatel'noy deyatelnosti v organizatsiyah, realizuyushchih obrazovatel'nye programmy vysshego obrazovaniya i sootvetstvuyushchie dopolnitel'nye professional'nye programmy, v usloviyah preduprezhdeniya rasprostraneniya novoy koronavirusnoy infektsii na territorii Rossijskoj Federatsii : prikaz Minobrnauki Rossii ot 14.03.2020 № 397.
3. *Polozhenie* o praktike obuchayushchihsya, osvayayushchih osnovnye professional'nye obrazovatel'nye programmy vysshego obrazovaniya. KuzGTU Ip 02-29. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (data obrashcheniya: 19.04.2020).
4. *Polozhenie* o poryadke primeneniya elektronnoy obucheniya, distantsionnyh obrazovatel'nyh tekhnologiy pri realizatsii obrazovatel'nyh programm. KuzGTU Ip 02-18. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (data obrashcheniya: 19.04.2020).
5. *Polozhenie* ob elektronnoy informatsionno-obrazovatel'noj srede KuzGTU. KuzGTU Ip 2-10. URL: <https://kuzstu.ru/university/normative-documents/107/> (data obrashcheniya: 19.04.2020).

## НАШИ АВТОРЫ

**Арефьев Владимир Петрович** – кандидат физико-математических наук, доцент отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Томского политехнического университета, г. Томск, Россия. E-mail: r577@tpu.ru

**Блинов Святослав Николаевич** – студент Сибирского университета науки и технологий, г. Красноярск, Россия. E-mail: snblinov@yandex.ru

**Задорожный Валерий Николаевич** – кандидат физико-математических наук, доцент отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Томского политехнического университета, г. Томск, Россия. E-mail: vzadoroj@tpu.ru

**Зальмеж Владимир Феликсович** – кандидат физико-математических наук, доцент отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Томского политехнического университета, г. Томск, Россия. E-mail: zalmezh@tpu.ru

**Испулов Нурлыбек Айдаргалиевич** – кандидат физико-математических наук, доцент ККСОН МОН РК, декан факультета физики, математики и информационных технологий РГП «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», кафедра физики и приборостроения, г. Павлодар, Казахстан. E-mail: nurlybek\_79@mail.ru

**Михальчук Александр Александрович** – кандидат физико-математических наук, доцент отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Томского политехнического университета, г. Томск, Россия. E-mail: aamih@tpu.ru

**Оспанова Назира Нургазыевна** – кандидат педагогических наук, заведующая кафедрой информационных технологий РГП «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Казахстан. E-mail: nazira\_n@mail.ru

**Решетникова Елена Васильевна** – кандидат философских наук, доцент кафедры философии и истории СибГУТИ, г. Новосибирск, Россия. E-mail: helena.reshetnikova@gmail.com

**Талипов Сергей Николаевич** – магистр технических наук, старший преподаватель кафедры информационных технологий РГП «Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова», г. Павлодар, Казахстан. E-mail: talipovsn@gmail.com

**Тюленева Татьяна Александровна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры управленческого учета и анализа Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово, Россия. E-mail: krukta@mail.ru

**Филипенко Николай Максимович** – кандидат физико-математических наук, доцент отделения математики и информатики Школы базовой инженерной подготовки Томского политехнического университета, г. Томск, Россия. E-mail: fnm@tpu.ru

**Чильчигешева Ирина Вячеславовна** – аспирант кафедры географии Томского государственного университета, г. Томск, Россия. E-mail: iskm23q@mail.ru

**Щипицина Лариса Юрьевна** – доктор филологических наук, профессор кафедры немецкой и французской филологии Северного (Арктического) федерального университета им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия. E-mail: l.shchipitsina@narfu.ru

**Якимов Сергей Петрович** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационно-управляющих систем Сибирского университета науки и технологий, г. Красноярск, Россия. E-mail: ysp2005@yandex.ru

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ В НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ОТКРЫТОЕ И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

Редакция принимает статьи, набранные в текстовом редакторе WinWord. Статьи должны быть представлены в электронном виде (формат А4). Иллюстрации (рисунки, таблицы, графики, диаграммы и т.п.) дополнительно предоставляются в отдельных файлах, вложенных в авторскую электронную папку.

Все рисунки выполняются только в черно-белой гамме, полноцветные иллюстрации не допускаются.

В начале статьи указывается номер по Универсальной десятичной классификации (УДК), приводятся (каждый раз с новой строки):

- 1) инициалы и фамилия автора;
- 2) название организации, город, страна;
- 3) название статьи, набранное прописными буквами и выровненное по центру;
- 4) краткая аннотация (500 знаков), которая выделяется курсивом и отделяется от текста статьи пропуском строки;
- 5) ключевые слова (5–10).

Текст набирается шрифтами Times New Roman, размер шрифта – 12 кеглей, межстрочный интервал – полуторный, поля (все) – 1,5 см, абзацный отступ – 0,5 см.

При использовании дополнительных шрифтов при наборе статьи такие шрифты должны быть представлены в редакцию в авторской электронной папке.

Нумерация страниц сплошная, с 1-й страницы, внизу по центру.

Ссылки на использованные источники приводятся после цитаты в квадратных скобках с указанием порядкового номера источника цитирования, тома и страницы, например: [1. Т. 2. С. 25]. При повторном обращении к одному и тому же источнику в пределах страницы ссылка оформляется следующим образом: [Там же. С. 100] – если источник на русском языке, или [Ibid. P. / S. 100] – если на английском / немецком.

Список литературы располагается после текста статьи, нумеруется (начиная с первого номера), предваряется словом «ЛИТЕРАТУРА» и оформляется в порядке упоминания или цитирования в тексте статьи (не в алфавитном порядке!). Под одним номером допустимо приводить только один источник. Обязательно указание количества страниц в используемых источниках.

Примечания оформляются в виде постраничных сносок. Если в примечаниях присутствуют ссылки на используемую литературу, номер этих источников в списке литературы должен быть соотнесен с нумерацией источников в основном тексте статьи, после которых (перед которыми) вставлено примечание со ссылкой на источник.

Три отдельных файлами обязательно предоставляются:

1. Англоязычный блок:
  - английский вариант инициалов и фамилии автора;
  - перевод названия своей организации;
  - перевод названия статьи;
  - автореферат статьи на английском языке (2 500–3 000 печатных знаков, включая пробелы) и исходный текст автореферата на русском языке;
  - перевод ключевых слов на английский язык.
2. Сведения об авторе по форме:
  - фамилия, имя, отчество (полностью);
  - ученая степень, ученое звание;

– должность и место работы / учебы (кафедра / лаборатория / сектор, факультет / институт, вуз / НИИ и т.д.) без сокращений, e-mail.

Кроме того, отдельно в том же файле указываются:

- Ф.И.О., должность и место работы научного руководителя (для студентов, аспирантов и соискателей);
- специальность (название и номер по классификации ВАК);
- телефоны (рабочий, сотовый).

Статья и сведения об авторе заверяются подписью автора (и научного руководителя – в случае, если автор не имеет ученой степени).

3. Скан-копия заверенного бланка согласия.

Всего оформляется и подается четыре электронных документа:

- 1) текст статьи с аннотацией на русском языке;
- 2) английский вариант имени и фамилии автора, названия своей организации; перевод названия статьи и ключевых слов; автореферат статьи на английском языке (2 500–3 000 печатных знаков, включая пробелы) и исходный текст автореферата на русском языке;
- 3) сведения об авторе;
- 4) заполненный бланк, в котором указывается согласие автора на публикацию статьи и размещение ее в Интернете. Письмо должно быть подписано автором и заверено в организации, в которой работает или обучается автор.

В случае соавторства каждый из авторов подписывает и заверяет отдельное письмо.

Файлы, представляемые в редакцию, должны быть поименованы по фамилии автора в латинской графике (например, Ivanov1.doc, Ivanov2.doc, Ivanov3.doc) и вложены в папку, названную аналогично (например, Ivanov). При передаче электронной папки обязательно использование архиваторов WinZip или WinRar (например, Ivanov.zip или Ivanov.rar).

Электронные версии материалов обязательно размещаются в «личном кабинете» автора на сайте журнала <http://journals.tsu.ru/ou/>

После регистрации и прикрепления статьи авторы имеют возможность отслеживать изменение ее состояния.

***Приглашаем Вас к сотрудничеству!***

## Уважаемые читатели!

Открыта подписка на журнал «Открытое и дистанционное образование» на 1-е и 2-е полугодия 2020 года (подписной индекс 54240 по каталогу подписки «Пресса России»).

Стоимость подписки на полугодие – 1 100 рублей, на 3 месяца – 550 рублей (включая стоимость пересылки).

Оформить подписку можно в любом почтовом отделении, заполнив доставочную карточку.

	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Государственный комитет РФ по телекоммуникациям</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Ф СП-1</td> </tr> <tr> <td><b>АБОНЕМЕНТ</b> на журнал</td> <td style="text-align: right;">54240</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b></td> </tr> <tr> <td>Количество комплектов</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">на 2020 год по месяцам</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td colspan="12">Куда _____</td> </tr> <tr> <td colspan="12">Кому _____ (почтовый индекс, адрес получателя)</td> </tr> </table>	Государственный комитет РФ по телекоммуникациям	Ф СП-1	<b>АБОНЕМЕНТ</b> на журнал	54240	<b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b>		Количество комплектов	_____	на 2020 год по месяцам		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	Куда _____												Кому _____ (почтовый индекс, адрес получателя)											
Государственный комитет РФ по телекоммуникациям	Ф СП-1																																																										
<b>АБОНЕМЕНТ</b> на журнал	54240																																																										
<b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b>																																																											
Количество комплектов	_____																																																										
на 2020 год по месяцам																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____																																																
Куда _____																																																											
Кому _____ (почтовый индекс, адрес получателя)																																																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3"></td> <td colspan="2" style="text-align: center;"><b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ПВ</td> <td style="text-align: center;">место</td> <td style="text-align: center;">литер</td> <td style="text-align: center;">на журнал</td> <td style="text-align: right;">54240</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Стои- мость</td> <td style="text-align: center;">каталожная</td> <td style="text-align: right;">_____</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Количество комплектов</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">услуги почты</td> <td style="text-align: right;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">полная</td> <td style="text-align: right;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">на 2020 год по месяцам</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">11</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>				<b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b>		ПВ	место	литер	на журнал	54240	<b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b>					Стои- мость	каталожная	_____	Количество комплектов	_____	услуги почты	_____	_____	полная	_____	_____	на 2020 год по месяцам					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____			
			<b>ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА</b>																																																								
ПВ	место	литер	на журнал	54240																																																							
<b>Открытое и дистанционное образование (г. Томск)</b>																																																											
Стои- мость	каталожная	_____	Количество комплектов	_____																																																							
	услуги почты	_____		_____																																																							
	полная	_____		_____																																																							
на 2020 год по месяцам																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____																																																
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Куда _____</td> <td style="width: 70%;">Почтовый индекс, адрес получателя _____</td> </tr> <tr> <td>Кому _____</td> <td>_____</td> </tr> </table>												Куда _____	Почтовый индекс, адрес получателя _____	Кому _____	_____																																												
Куда _____	Почтовый индекс, адрес получателя _____																																																										
Кому _____	_____																																																										

Адрес редакции: 634050,  
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 36.  
Ассоциация образовательных  
и научных учреждений  
«Сибирский открытый университет».  
Телефон редакции: (3822) 52-96-05.  
Факс: (3822) 52-98-77, 52-98-48.  
E-mail: [redaktor@ou.tsu.ru](mailto:redaktor@ou.tsu.ru)

Более подробная информация  
находится на Web-странице журнала  
«Открытое и дистанционное образование»:  
<http://journals.tsu.ru/ou/>

## Уважаемые авторы!

Журнал «Открытое и дистанционное образование» ассоциации образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» (свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-12619 от 14 мая 2002 г.) является научно-методическим журналом со специализацией: публикация материалов по проблемам открытого и дистанционного образования, научно-методических, медицинских и психологических аспектов открытого и дистанционного образования, по новым информационным и образовательным технологиям.

Материалы журнала распределяются по следующим рубрикам:

1. Информационно-телекоммуникационные системы.
2. Методологическое, научно-методическое и кадровое обеспечение информатизации образования.
3. Педагогика и психология открытого и дистанционного образования.
4. Информационные технологии в образовании и науке.
5. Электронные средства учебного назначения.
6. Интернет-порталы и их роль в образовании.
7. Автоматизированные информационные системы в образовании и науке.
8. Социально-гуманитарные проблемы информатизации образования.
9. Информационная безопасность образовательной информационной среды.
10. Информационные технологии в школьном образовании.

Статьи, присланные в журнал «Открытое и дистанционное образование», проходят отбор и рецензируются ведущими специалистами в области информатизации образования.

**Все поступившие в редакцию статьи принимаются к печати после рецензирования.**

# Открытое и дистанционное образование

Научно-методический журнал  
№ 1(77) 2020 г.

Редактор  
В.Г. Лихачева

Компьютерная верстка  
В.Б. Малиновский

---

Подписано в печать 06.08.2020 г. Формат 84×108<sup>1/16</sup>.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. П. л. 3,8. Усл. п. л. 6,3. Уч.-изд. л. 6,8.  
Тираж 500 экз. Заказ 427.

---

ООО «Издательство ТГУ», 634029, г. Томск, ул. Никитина, 4.  
ООО «Новые Печатные Технологии», 634040, г. Томск, ул. Высоцкого, 28, стр. 1