

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д. Н. Прянишникова»  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Учреждение образования  
«Гродненский государственный аграрный университет»  
Каракалпакский государственный университет имени Бердаха  
Университет Восточного Сараево

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
И КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ  
(Пермь, 26-28 ноября 2020)**

Материалы  
IV Международной научно-практической конференции

**INFORMATION SYSTEMS AND COMMUNICATION  
TECHNOLOGIES IN THE MODERN EDUCATIONAL  
PROCESS  
November 26-28, 2020**

IV International Scientific and Practical Conference

Пермь  
*ИИИ «ПрокростЪ»*  
2020

УДК 004  
ББК 32.81  
И 741

*Научная редколлегия:* Э.Ф. Сатаев, канд. с.-х. наук, доц.; Э.Д. Акманаев, канд. с.-х. наук, проф.; В.И. Тетерин, канд. ист. наук; Н.С. Денисова, канд. экон. наук; О.В. Фотина; Е.А. Муратова, канд. экон. наук, доц.; Т.В. Попова канд. пед. наук, доц.; А.А. Волчек, д-р геогр. наук, проф.; С. Иванович, магистр, проф.; С.Ф. Лебедь, канд. физ.-мат. наук, доц.; Д. Мاستилович, д-р наук, проф.; О.П. Мешик, канд. техн. наук, доц.; О.В. Созинов, д-р биол. наук, доц.; С.И. Юргель, канд. с.-х. наук, доц.; Т.Е. Автухович, д-р филол. наук, проф.; И.В. Шабашёва, магистр педагогики; И.М. Печищев, канд. филол. наук; Н.А. Александрова, канд. пед. наук, доц.; И.М. Увалиева, д-р PhD по спец. «Информ. системы»; Д.Г. Лагерев, канд. техн. наук, доц.; В.А. Векслер, канд. пед. наук, доц.; О.В. Елистратова; Л. Лозанова, доц.; А.Ю. Скорнякова, канд. пед. наук, доц.; А.В. Захаров; И.Р. Турдымамбетов; К.К. Низаматдинов, канд. юр. наук, доц.; Г.А. Альджанова.

**И 741 Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе = Information systems and communication technologies in the modern educational process, IV** Международная науч.-практическая конф. (26-28 ноября; 2020 ; Пермь). IV Международная научно-практическая конференция «Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе», 26-28 ноября 2020 г. : [Материалы] : / науч. редкол. Э.Ф. Сатаев [и др.]. – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2020. – 367 с. ; ил. ; 21 см. – В надзаг.: М-во с.-х. РФ, федеральное гос. бюджет. образ. учрежд. высшего образ. «Пермский гос. аграрно-технологич. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова», Учрежд. образов. «Брестский гос. техн. ун-т», Учрежд. образов. «Гродненский гос. аграрный ун-т», Каракалпакский гос. ун-т им. Бердаха, Ун-т Восточного Сараево – Библиогр. в конце ст. – 100 экз. – ISBN 978-5-94279-505-4. – Текст : непосредственный.

УДК 004  
ББК 32.81

В настоящем сборнике представлены материалы IV Международной научно-практической конференции «Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе». Статьи посвящены основным проблемам и перспективам развития информационных, коммуникативных, психолого-педагогических, аутопсихологических и инновационных компетенций, а также результатам научных исследований российских и зарубежных ученых.

Представленные материалы будут интересны для ученых, аспирантов, преподавателей естественнонаучных, гуманитарных и технических дисциплин, а также специалистам сферы ИТ и массовых коммуникаций.

Рекомендовано к изданию решением ученого совета Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова.

*Сборник издан при финансовой поддержке Министерства образования и науки Пермского края.*

ISBN 978-5-94279-505-4

© ИИЦ «Прокрость», 2020

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ

## INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE

УДК004.3

### УЧЕТ КОМПЬЮТЕРНОЙ И КОПИРОВАЛЬНО-МНОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

И.Г. Ахунова, И. Ю. Загоруйко  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: achunova1997@mail.ru

*Аннотация.* Рассмотрен процесс учета компьютерной и копировально-множительной техники в Финансовом управлении муниципальных образований. С использованием программы Allfusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В ходе исследования выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки. Доработана конфигурация информационной системы на базе 1С:Предприятие 8.3.

*Ключевые слова:* учет, компьютерная техника, анализ бизнес-процесса, методология IEDF, «AS-IS», «TO-BE».

Финансовые управления муниципальных образований – это структурные подразделения администраций, наделенные полномочиями по формированию и исполнению бюджета района, основной целью деятельности которых является обеспечение проведения единой бюджетной политики и осуществление общего руководства организацией финансов муниципального района.

Отдел бюджетного учета и отчетности Финансового управления муниципальных образований – самостоятельное структурное подразделение Финансового управления муниципальных районов без права юридического лица, обеспечивающее ведение бухгалтерского учета имущества, обязательств и хозяйственных операций, осуществляемых Управлением [1].

Содержание данного процесса заключается в том, что специалист отдела бюджетного учета и отчетности ведет учет ремонта и обслуживания компьютерной и копировально-множительной техники. Учет всей компьютерной техники организации происходит в системе 1С: Предприятие 8.3. За определенный период специалист в этой же

программе составляет отчет, в котором содержится информация о всей компьютерной технике организации. В отдельном журнале специалист записывает информацию о ремонте и обслуживании компьютерной техники.

Документы процесса – это заявка (на ремонт компьютера, на заправку копировально-множительной техники и т. д.), отчеты.

Чтобы облегчить и улучшить качество работы специалиста отдела бюджетного учета и отчетности, необходимо разработать информационную систему или доработать уже существующий процесс для учета обслуживания и ремонта компьютерной техники, чтобы не записывать данные вручную в журнал.

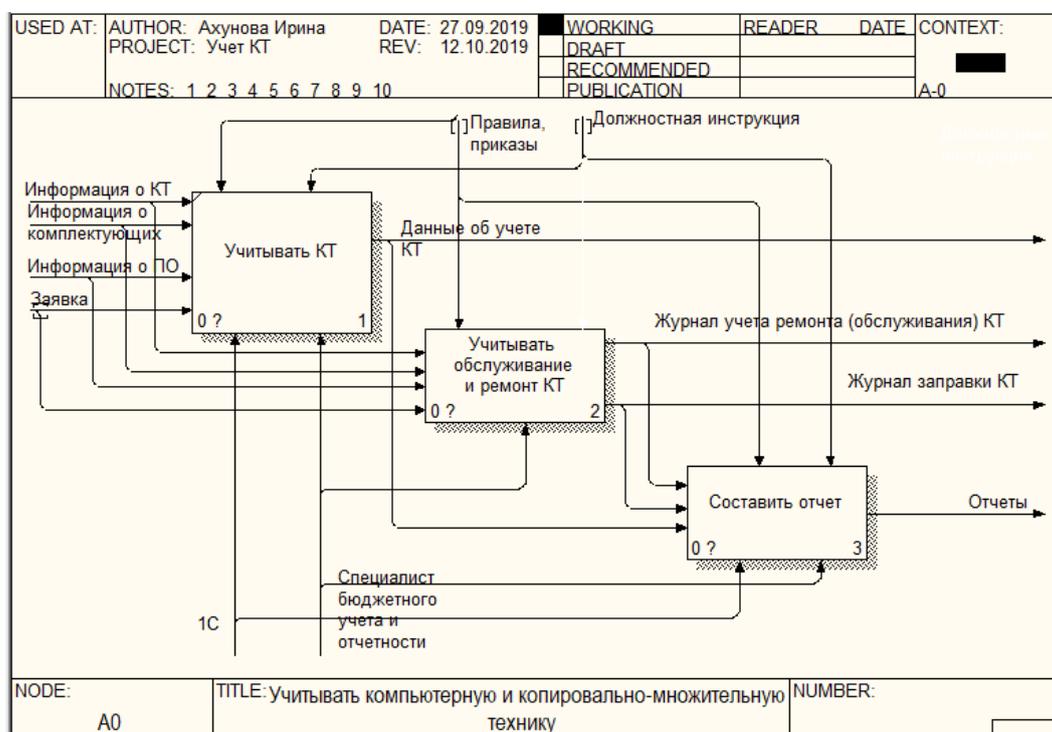


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Учет компьютерной и копировально-множительной техники» [2]

В ходе изучения процесса были выявлены следующие недостатки:

- учет обслуживания и ремонта компьютерной техники ведется письменно в журнале – отнимает много времени, кроме того, человек может сделать какую-нибудь ошибку;
- нерегулярный учет обслуживания и ремонта компьютерной техники;
- не всегда можно правильно составить отчет по обслуживанию и ремонту компьютерной техники;
- хранить данную информацию в бумажном виде неэффективно и трудно найти нужную запись.

Найденные в модели «AS-IS» недостатки можно исправить при создании модели «TO-BE»:

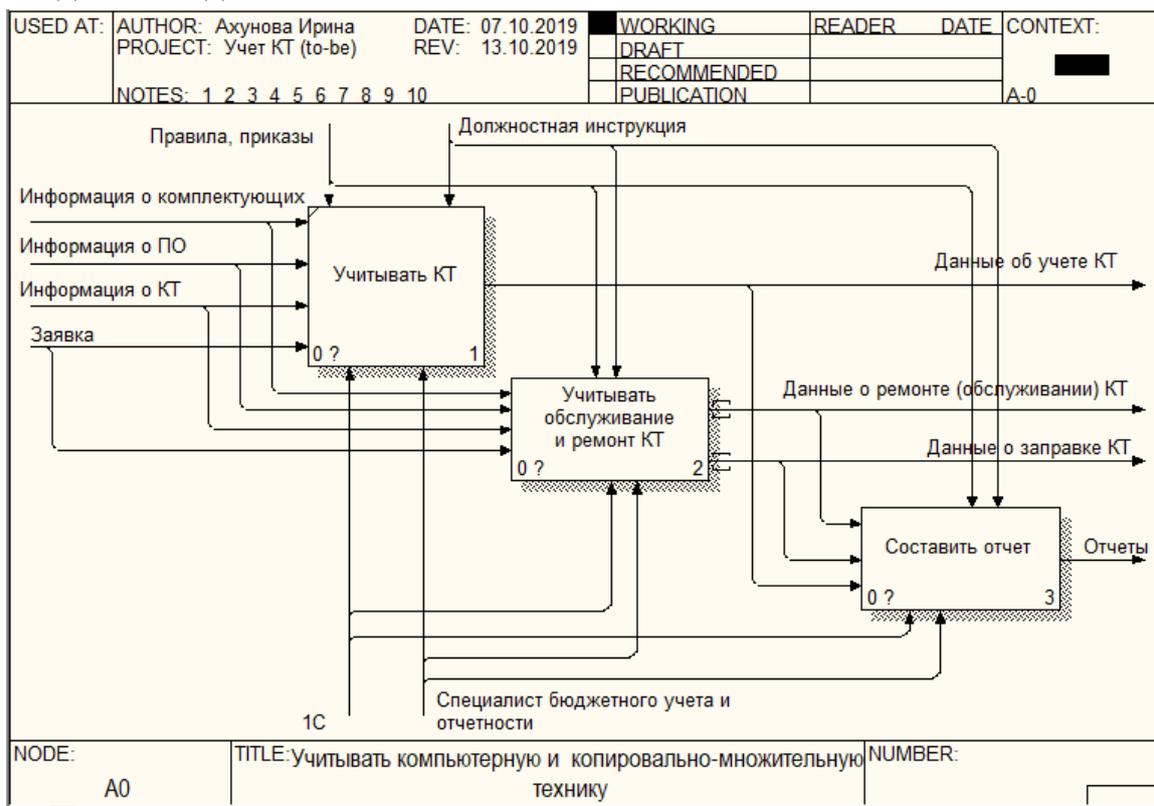


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Учет компьютерной и копировально-множительной техники»

Специалист отдела бюджетного учета и отчетности может вводить, изменять информацию об обслуживании и ремонте компьютерной техники в системе 1С: Предприятие 8.3 и легко составлять отчеты. Можно посмотреть, находится ли какой-то определенный компьютер в ремонте, а также вести учет параметров, по которым техника должна попадать в программу модернизации (например, объем HDD, диагональ монитора, скорость печати принтера и т.д.). Можно уточнить статус какого-либо оборудования (хранение на складе, настройка/ремонт, эксплуатация, хранение в подразделении, подготовка к утилизации и утилизация), т. е. отслеживать периоды его жизненного цикла.

В ходе анализа модели «ТО-ВЕ» можно выделить несколько ее преимуществ перед моделью «AS-IS»:

- сокращение времени при учете;
- в любой момент можно получить всю информацию об оборудовании, его статус и оперативно на это отреагировать;

- легко и быстро находить нужную информацию об оборудовании;
- повышается эффективность системы учета компьютерной техники;
- способствует избежанию ошибок, недочетов.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, разработка и внедрение информационной системы для работы отдела актуальна.

Информационная система предназначена:

- для автоматизации учета ремонта и обслуживания компьютерной техники;
- для автоматизации составления отчетов;
- для более удобного хранения и обработки информации.

Основные цели внедрения информационной системы:

- автоматизация учета ремонта и обслуживания компьютерной и копировально-множительной техники;
- контроль за обслуживанием и ремонтом компьютерной техники.

В качестве платформы разработки была выбрана система 1С: Предприятие 8.3.

#### Литература

1. Моисеева О. М. Анализ деятельности Финансового управления / О. М. Моисеева // Социально-экономические явления и процессы. – 2013. – № 4. – С. 100-107.
2. Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог-МИФИ, 2012. – 224 с.

## INVENTORY OF COMPUTERS AND COPYING EQUIPMENT

**Irina Akhunova, Igor Zagoruiko**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

e-mail: achunova1997@mail.ru

### Abstract

The inventory process of computers and copying equipment at the Financial Department of some municipal districts was analyzed. The "AS-IS" model is built by means of the Allfusion ERWin Process Modeler program. During the research, the shortcomings of this process were identified and a "TO-BE" model was developed to eliminate these shortcomings. The configuration of the information system based on 1С:Enterprise 8.3 was improved.

*Key words: inventory, computer equipment, business process analysis, IDEF0 method, «AS-IS», «TO-BE».*

## СОСТОЯНИЕ ПОТОКА УЧАСТНИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

А.Ю. Беляков,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: tt@59.ru

*Аннотация.* Эффективность дистанционного образования зависит от организации педагогического взаимодействия между участниками образовательного процесса. В работе рассматривается особенно значимое для дистанционного обучения состояние вовлеченности в образовательную деятельность.

*Ключевые слова:* дистанционное образование, информационно-коммуникационные технологии, состояние потока, мотивация.

В педагогическом сообществе нет единого мнения о целесообразности и эффективности дистанционных образовательных технологий. Здесь следует ввести разграничение между собственно образовательными и информационными технологиями. Информационные или, скорее, информационно-коммуникационные технологии должны пониматься именно как средство для реализации образовательных технологий. В данной работе акцент делается именно на образовательные технологии, реализуемые с применением информационно-коммуникационных технологий в условиях опосредованного по времени и/или расстоянию взаимодействия участников образовательного процесса.

Нормативные документы трактуют образовательный процесс как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, а его эффективность обеспечивается структурированной совокупностью электронной учебно-методической документации, электронных образовательных ресурсов, средств обучения и контроля знаний, содержащих взаимосвязанный контент [1]. Нельзя не согласиться с тем, что, так называемые, электронные учебно-методические комплексы решают проблему систематизации единиц учебных мате-

риалов, но в данной трактовке упускается из виду один значимый для эффективности процесса момент. Реципиенты образовательного процесса не являются механизмами – объектами, по отношению к которым можно применять принципы конвейерной организации производства, наоборот, это субъекты образовательного процесса с очень большим разбросом коммуникативных, психологических, мотивационных и интеллектуальных компетенций. В связи с этим возникает противоречие между технократическим, инженерным подходом к формированию содержания обучения и наполнения образовательным контентом информационных ресурсов образовательного учреждения и недетерминированностью образовательного процесса в отдельных актах взаимодействия обучаемого с контентом и другими акторами образовательного процесса.

Автором работы в течение двух десятков лет исследовались, разрабатывались и апробировались различные информационные образовательные технологии и способы взаимодействия участников образовательного процесса. Некоторые полученные и проанализированные результаты исследования приводят к выводу, что информационно-коммуникационные технологии играют второстепенную роль по отношению к их автору и организатору образовательного процесса – педагогу.

Опыт показывает, что как бы разъединены в пространстве ученик и учитель не были, но именно наличие и согласованность двух составляющих педагогической деятельности имеет решающее влияние на обеспечение эффективности образовательного процесса в каждой его фазе – это некая, трудно формулируемая, субстанция в виде харизмы преподавателя в сочетании с особым образом выстроенной им последовательностью образовательной деятельности. Всё это неповторимо и не может быть реплицировано другим преподавателем на другую аудиторию. Это очень индивидуально как по отношению к личности педагога, так и к собравшейся аудитории.

Наиболее ценным положением, к которому может стремиться преподаватель – обеспечить, так называемое, состояние потока у обучаемого [2].

Для дальнейшего рассмотрения следует внести некоторые ограничения, с точки зрения принимаемой в исследовании модели обучаемого в рамках дистанционной образовательной среды:

– обучаемый имеет достаточный уровень информационной компетентности чтобы беспрепятственно и без психологических затруднений вступать в акты дистанционного взаимодействия;

– обучаемый способен без потери концентрации переключаться на различные источники информации и адаптироваться к изменяющимся условиям и способам трансляции учебного материала;

– обучаемый не имеет внутренних конфликтов относительно изучаемого предмета и внешних конфликтов с участниками образовательного процесса;

– обучаемый имеет некоторый уровень мотивации к своему дальнейшему развитию.

В описанных условиях в рамках отдельного учебного занятия для максимального вовлечения обучаемого в образовательный процесс требуется найти баланс между сложностью единиц учебной информации и способностями обучаемого. Любое значительное отклонение в сторону излишней простоты или, наоборот, сложности приводит к нарушению потокового состояния обучающегося. Состояние потока можно охарактеризовать как оптимальное состояние внутренней мотивации и сосредоточенности на предмете. В этом состоянии обучающийся полностью включён в деятельность, вовлечён в деятельность ради неё самой, вне зависимости от отношения окружающих и преподавателя. Каждое действие, каждая мысль обучающегося направлены на осуществление движения по элементам информации, по понятийному полю, которое организовал заблаговременно и формирует онлайн преподаватель. Созревающие продукты обучения формируются в целостную и взаимосвязанную картину, которая естественным образом «присваивается» сознанием обучающегося.

Описанной идеальной картине выхода к потоковому состоянию обучающегося может помешать именно способ технического взаимодействия, так как в онлайн среде обучаемые намеренно или в рамках установленных правил «прячутся» за экраном. Исходя из описанных особенностей, роль преподавателя в формате дистанционного обучения возрастает, и непосредственно зависит от используемых им педагогических методик, образовательных технологий и приемов.

В таких условиях технологическое, коммуникационное оснащение образовательного процесса не должно носить бессистемный и де-

кларативный характер, нивелируя потенциальные преимущества дистанционного образования.

Исходя из многолетнего опыта участия в образовательной деятельности как со стороны педагога, так и со стороны обучающегося, очертим список необходимых технических составляющих – инструментов педагога:

- наличие интерактивных онлайн инструментов в виде опросника, общего и индивидуального чатов, учебных комнат, инструментов привлечения внимания, онлайн документа или полотна с возможностью общего или индивидуального доступа;

- наличие авто-конспекта деятельности педагога и обучающегося;

- возможность ведения собственной параллельной или совместной с просмотром контекстной учебной деятельности;

- наличие возможности осуществлять акты обмена информацией с другими авторами учебной деятельности;

- наличие возможности неоднократно возвращаться к смысловым единицам учебного материала как в рамках занятия, так и за его временными пределами;

- наличие обратной связи для обучаемого, в том числе, оперативного отклика, комментария, ответа или объяснения со стороны преподавателя;

- систематизированные учебные материалы в виде электронных учебно-методических комплексов, доступные для использования в любое время, в разных форматах и с различных устройств;

- наличие непрерывного и достаточного качественного технического канала обмена мультимедийной информацией.

Таким образом, проведённые исследования показывают, что при организации качественного дистанционного образования значительно возрастают расходы времени на подготовку эффективных онлайн занятий, заметно возрастают расходы на проведение контрольных мероприятий, резко возрастают требования к информационной и коммуникационной компетентности преподавателя, к технической оснащённости рабочего места преподавателя. Значимым фактором становится количество обучаемых, приходящихся на одного преподавателя – вне зависимости от курса обучения, изучаемого предмета и формата заня-

тия можно выразить общее требование о необходимости снижения количества обучаемых на одного преподавателя в рамках одного занятия. Для достижения эффективности учебных занятий, осуществляемых в дистанционном формате, профессорско-преподавательскому составу рационально уделять особое внимание обеспечению состояния потока у обучаемых как решающему фактору формирования их внутренней мотивации и вовлечения в образовательную деятельность.

#### Литература

1. ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики.

2. Csikszentmihalyi, Mihaly (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper and Row. ISBN 0-06-092043-2

## **PARTICIPANT'S STATE OF FLOW IN THE DISTANCE LEARNING PROCESS**

**Andrey Belyakov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: tt@59.ru

#### **Abstract**

The effectiveness of distance education depends on the organization of pedagogical interaction between participants in the educational process. The paper considers the state of involvement in educational activities that is particularly significant for distance learning.

*Key words: distance education, information and communication technologies, state of flow, motivation.*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ НАУЧНОГО ДЕПОЗИТАРИЯ НА ОСНОВЕ BIG DATA

А.М. Бочкарев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: albo-73@mail.ru

*Аннотация.* Новые реальности формирования информационных банков данных подразумевают получение новых запросов на оперативные методы обработки больших объемов информации и предполагают реализацию новых решений.

*Ключевые слова:* большие данные, депозитарий, информационные хранилища, обработка данных.

### ВВЕДЕНИЕ

Развитие передовых систем обучения в РФ предполагает создание многофакторной структуры хранилищ знаний в виде единого депозитария (хранилища).

Можно утверждать, что подобная реализация также способна значительно усилить значимость проведения административно-организационных реформ за счет увеличения скорости принятия административных решений.

Анализ современного состояния цифровых пластов в контуре управленческих структур показывает явный рост заинтересованности на всех уровнях: муниципальном, региональном и федеральном. Это, в свою очередь, определяет ряд проблем.

В частности, необходимо учитывать формирование нового направления в методологии обработки информационных массивов – Больших данных (Big data).

### МЕТОДИКА

Big data — это разные инструменты, подходы и методы обработки как фактографических, так и неструктурированных данных для того, чтобы их использовать для конкретных задач и целей.

По текущим пониманиям, к критерию Big data относится совокупность потоков данных свыше 100 Гб в день.

Техники и методы анализа, применимые к Big data, в следующем процентном соотношении (рисунок 1) [1].



Рисунок 1. Техники и методы анализа, применимые к Big data

Горизонтальная масштабируемость, которая обеспечивает обработку данных — основной постулат обработки Big data. Данные распределены на вычислительные узлы, а обработка происходит без деградации производительности. В контекст применимости включают также реляционные системы управления и Business Intelligence [2].

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Рассмотрение основных проблем, возникающих в процессе обработки больших массивов данных для получения актуальных выборок помогает определить несколько направлений развития сопутствующих технологий:

- применение технологий прогнозирования объемов информационных массивов;
- формирование проблемных депозитариев;
- разработка систем обработки знаний.

Процесс накопления знаний определяется значениями, попадающими под ряд зависимостей:

- информационный взрыв — постоянное увеличение скорости и объемов появления данных в масштабах мира [3];
- закономерность Мура — практическое наблюдение, изначально сделанное Гордоном Муром, согласно которому количество транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы, увеличиваются в 2 раза каждые 2 года.

Подтверждением является увеличение объема данных (рисунок 2).

	2003 г.	2008 г.	2011 г.	2013 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.
Накопленные данные, ЭБ	5,0	180,0	1760,0	4400,0	6500,0	44000,0	около 500000 (прогноз)

Рисунок 2. Накопление данных в мировой инфраструктуре по годам (эксабайты данных (1 ЭБ = 1 млрд гигабайтов))

## ВЫВОДЫ

Получение новых запросов на оперативные методы обработки больших объемов информации закономерно предполагает реализацию следующих решений:

- развитие новой формы информационных взаимоотношений между экономическими субъектами;
- формирование облачносвязанных хранилищ данных российскими компаниями на территории РФ;
- использование российского ПО и аппаратного обеспечения для снижения рисков, вызванных возможностью вмешательства зарубежных структур в системы информационных хранилищ РФ;
- разработка научного депозитария;
- реализация комплексной программы повышения квалификации специалистов, задействованных в работе с Big data.

### Литература

1. Осипов Ю.М., Юдина Т.Н., Купчишина Е.В. "Искусственный интеллект", большие данные как институты экономики нового технологического поколения // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. - 2020. - № 4. - С. 27-46.
2. Виловатых А. На пути к теории глобальной безопасности в условиях становления цифровой эпохи // Свободная мысль. - 2020. - № 4 (1682). - С. 188-193.
3. Никитенкова О.В. Влияние цифровизации на мировую экономику // Экономический журнал. - 2020. - № 1 (57). - С. 84-98.

## FEATURES OF DEVELOPING A SCIENTIFIC DEPOSITORY BASED ON BIG DATA

**Aleksey Bochkarev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: albo-73@mail.ru

### Abstract

New reality of forming information data banks implies receiving new requests for operational methods of processing large amounts of information naturally and involves the implementation of new solutions.

*Key words: big data, depository, information storage, data processing.*

ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ  
КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ  
НА ПРИМЕРЕ КУРСА ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ТЕРАПИИ

В.Е. Владимирский,  
ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им.  
академика Е.А. Вагнера, Минздрав России, г. Пермь, Россия  
Email: vladimirskii\_v@mail.ru

*Аннотация.* Традиционное преподавание клинических дисциплин, в том числе и факультетской терапии, в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции претерпевает значительные изменения. Для адаптации учебного процесса к новым условиям разработаны симуляционные практико-ориентированные задания, обеспечивающие замещение клинической составляющей занятий. Апробированы гибридные аудиторно-дистанционные формы работы и внедрены on-line способы проведения практических занятий.

*Ключевые слова:* факультетская терапия, симуляционные практико-ориентированные задания, дистанционное преподавание, on-line способы проведения практических занятий, интерактивное обучение.

**Введение.** Образовательный процесс в медицинском вузе построен таким образом, чтобы сформировать общекультурные, общие профессиональные и профессиональные компетенции, необходимые врачу в его повседневной деятельности. С учетом того, что выпускник проходит первичную аккредитацию как врач-терапевт, то курс внутренних болезней является одним из основных в формировании знаний, умений и навыков будущего терапевта.

Курс внутренних болезней первый, при прохождении которого студент начинает работать в клинике с реальными пациентами, обучает студента общепринятым правилам к обследованию пациента и оформлению медицинской документации, единым для всех медицинских специальностей, формирует у студента этический и деонтологический понятийный аппарат, является базовым для многих клинических специальностей (гастроэнтерология, кардиология, нефрология, пульмонология, ревматология) [1]. Курс внутренних болезней занимает центральное место в системе клинического образования. При осво-

ении данного курса студенты изучают широкий спектр закономерностей течения внутренних болезней, экстраполируемый и на другие области клинической медицины, осваивают вопросы эпидемиологии и этиологии внутренних болезней как ключ к пониманию основных закономерностей клинической медицины, изучают разносторонние лечебные мероприятия, их преимущества и опасности, овладевают основами диспансеризации и профилактических вмешательств. Освоение курса внутренних болезней идет в 3 этапа. Первый этап - пропедевтика внутренних болезней, в процессе изучения которой будущий врач осваивает базовые методы обследования больных, изучает симптомы заболеваний и основные синдромы, а также их интерпретацию [2]. Второй этап – факультетская терапия, в процессе изучения которой студенты познают вопросы этиологии, патогенеза, диагностики и лечения основных нозологических форм заболеваний [4]. Третий этап – госпитальная терапия, в ходе изучения которой студенты учатся «сомнению» в диагнозе, многообразию клинических проявлений, изучают редкие (орфанные) заболевания [3].

Выдающийся отечественный клиницист Е.М. Тареев подчеркивал, что на всех трех этапах освоения курса внутренних болезней единственный путь формирования будущего врача – «больной-книга, книга-больной» [5]. Таким образом, подчеркивалось, что без закрепления теоретических знаний практическим ведением больных формирование врачебных компетенций затруднительно.

Однако ситуация, связанная с мировой пандемией новой коронавирусной инфекции, привела к тому, что вынуждено образовательный процесс, в том числе и на клинических кафедрах, строится полностью или частично дистанционно.

В течение 2020 года многим вузам пришлось адаптировать образовательную парадигму под сложившиеся чрезвычайные обстоятельства, что потребовало освоить новые дистанционные технологии преподавания дисциплин. Данные технологии во многом расширили возможности донесения информации до студентов.

Дисциплина факультетской терапии предполагает формирование компетенций, связанных с диагностикой и лечением наиболее часто встречающихся заболеваний. Традиционно преподавание данной дисциплины предполагало проведение практических занятий, лекций и самостоятельную работу студентов. Практические занятия строи-

лись таким образом, чтобы оценить эффективность самостоятельного освоения темы, и их обязательной составляющей являлась работа с тематическими больными. Освоение каждой темы сопровождалось разбором историй болезней и практической работой непосредственно с больными. Кроме того, каждый студент в течение семестра проводил самостоятельную курацию больных и писал ученическую историю болезни по разработанному плану, максимально приближенному к существующей практике.

В условиях инфекционной пандемии появилась потребность модифицировать традиционный образовательный процесс в первую очередь в связи с эпидемиологической ситуацией, когда чтение аудиторных лекций и проведение практических занятий на клинических базах, в том числе работа с тематическими пациентами стали невозможными.

**Цель работы** – максимальная возможная адаптация образовательного процесса в условиях дистанционной работы для формирования компетенций врача при изучении дисциплины факультетская терапия.

Для решения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Создать цифровой образовательный ресурс, где должны быть размещены основные учебно-методические материалы по изучаемой дисциплине.
2. Обеспечить оперативное информирование студентов об учебных планах, расписании занятий и способах коммуникации с преподавателями.
3. Разработать симуляционные практико-ориентированные задания, обеспечивающие замещение клинической составляющей занятий.
4. Апробировать гибридные аудиторно-дистанционные формы работы.
5. Внедрить on-line способы проведения практических занятий.

**Содержание работы.** В Пермском государственном медицинском университете был создан единый дистанционный образовательный портал, на базе которого все кафедры получили возможность разместить учебные материалы. При формировании курса факуль-

тетской терапии в рамках каждой темы для подготовки студентов к практическим занятиям были размещены PDF вариант тематической лекции, методические рекомендации для студентов, существующие актуальные клинические рекомендации европейских и российских врачебных сообществ по диагностике и лечению заболеваний, в ряде случаев учебные видеофильмы, список рекомендуемой к освоению литературы и электронных учебных ресурсов, а также в рамках каждой темы обучающемуся предлагалось решить в режиме on-line тестовые и кейс- задания. Появление данного ресурса создало базовую платформу для проведения занятий.

Лекционный материал доводился до студентов двумя способами – через портал дистанционного образования в виде PDF документов и путем размещения видеолекций с полными комментариями преподавателя в облачных ресурсах.

Для оперативного информирования студентов были созданы страницы кафедры в социальных сетях - для обучающихся на русском языке – в ВК, а для иностранных студентов, осваивающих дисциплину на английском языке – в Facebook. Помимо этого, каждой группе студентов для коммуникации с преподавателем были созданы электронные почты. Данные меры позволили эффективно и быстро информировать студентов о текущих и перспективных учебных задачах.

Самой сложной задачей было создать замещение клинической составляющей практических занятий. Для этого использовались следующие методы:

1. Разрабатывались виртуальные ученические истории болезни реальных пациентов по каждой изучаемой нозологии. Данные истории болезни переводились в режим презентации Power Point.

2. Предлагались задания с ролевыми играми, когда один студент выступал в качестве тематического больного, а другой проводил его опрос в качестве врача.

3. Для отработки навыков обследования и лечения больных использовался интерактивный комплекс Body interact [6]. Body Interact – это клиническая система, принятая во всем мире для обучения студентов принятию решений и критическому мышлению с реалистичными виртуальными пациентами в сотнях клинических сценариев (см. рис.). Body Interact позволяет как медицинским работникам, так и студентам ускорить обучение, развить клинические навыки и достичь совершенства в своей работе. Данное оборудование производится ком-

панией Take the Wind (TTW), основанной в январе 2008 года, которая является одной из ведущих компаний в области технологий для клинического образования по всему миру. Данная платформа создает безопасную образовательную среду, похожую на реальный мир, продвигает структурированный когнитивный подход для оценки клинических ошибок и повышения квалификации. Диагностика часто проводится в условиях нехватки времени, распределенного познания и финансовых ограничений. В Body Interact реализованы творческие, дидактические и междисциплинарные подходы, которые значительно улучшают образование на основе компетенций. Сенсорный и игровой дизайн обеспечивает эмоциональную вовлеченность учащихся. Подобное обучение соответствует когнитивным структурам, при этом информация не только эффективно усваивается, но и сохраняется в долгосрочной перспективе. Таким образом, устраняется разрыв между теорией и клиническим контекстом в контролируемой и безопасной среде. Это дает возможность студентам-медикам почувствовать себя готовыми начать знакомство с клинической средой.

4. Студентам предлагались кейс-задания открытого типа, когда после клинической вводной студент должен был разработать идеальный план обследования и лечения согласно существующим рекомендациям.

В условиях эпидемических ограничений в качестве альтернативной формы образования применялся гибридный подход, когда сочетались дистанционные и аудиторные формы обучения. Наиболее сложные в освоении темы занятий разбирались в учебных аудиториях под непосредственным руководством преподавателей, остальные – в дистанционном режиме. Данный подход позволил решить две задачи. Первая – оптимизировать сочетание эффективности и безопасности учебного процесса. Вторая – оптимизировать использование кадровых ресурсов с учетом эпидемических предписаний. Преподаватели «65+» проводили занятия дистанционно, а остальные – в аудиториях.

В рамках дистанционных практических занятий были внедрены on-line способы их проведения. Согласно расписанию преподаватели в течение 2 академических часов проводили занятия со студентами с использованием Skype, Zoom и Discord, позволяющих не только обеспечить видео- и аудио общение, но и демонстрацию учебных материалов. Далее студентам в течение 1 часа предлагалось самостоятельно прочитать размещенный на дистанционном образовательном портале

учебный материал и еще 1 час отводится на решение контрольно-измерительных материалов. После решения последних, студенты и преподаватель автоматически узнавали оценку, которая суммировалась с результатами работы в on-line режиме.

**Заключение.** Опыт проведенных занятий показал, что подобная методология позволяет обеспечить максимальное качество обучения в сложившейся в связи с пандемией. Безусловно, при наличии возможности, обучение в клинике «у постели больного» должно быть возобновлено, подобная методология проверена столетием практики. Но ряд ресурсов, которые были вынуждено внедрены в образовательный процесс, могут успешно использоваться и в «мирное» время.

#### Литература

1. Громнацкий Н.И. Внутренние болезни: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: Издательство «Медицинское информационное агентство», 2010. – 688 с.: ил.
2. Ивашкин В. Т. Пропедевтика внутренних болезней: Учебник / В. Т. Ивашкин, А. А. Шептулин. – 4-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2013. – 240 с.
3. Люсов В.А. Госпитальная терапия: [курс лекций] : учеб. пособие / под ред. В. А. Люсова — М. : ГЭОТАРМедиа, 2010. — 480 с.
4. Моисеев В.С. Внутренние болезни: учебник: в 2 т. / под ред. В. С. Моисеева, А. И. Мартынова, Н. А. Мухина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 960 с.
5. Тареев Е.М. Внутренние болезни, 1957 - 584 с.
6. Watari T. The Utility of Virtual Patient Simulations for Clinical Reasoning Education/ T. Watari, Y. Tokuda, M. Owada, K. Onigata// Int. J. Environ. Res. Public Health. - 2020- 17 –p. 5325 ( doi:10.3390/ijerph17155325).

## EXPERIENCE OF DISTANCE TEACHING OF CLINICAL DISCIPLINES AT A MEDICAL UNIVERSITY ON THE EXAMPLE OF INTERMEDIATE THERAPY COURSE

**Vladimir Vladimirskiy**

E.A.Vagner Perm State Medical University, Perm, Russia

Email: vladimirskii\_v@mail.ru

### Abstract

The traditional teaching of clinical disciplines, including intermediate therapy, is undergoing significant changes in the context of a pandemic of a new coronavirus infection. To adapt the educational process to new conditions, simulated practice-oriented tasks have been developed to replace the clinical component of classes. Hybrid - classroom-distance forms of work have been tested and on-line methods of practical training have been introduced.

*Key words: intermediate therapy, simulation practice-oriented tasks, distance teaching, online methods of conducting practical classes, interactive teaching.*

УДК 502.52:519.237.8

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ  
В ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПОЧВ  
ПОЙМ МАЛЫХ РЕК ГОРОДА ПЕРМЬ

М.Н. Власов,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: [pochva@pgsha.ru](mailto:pochva@pgsha.ru);

А.А. Васильев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: [a.a.vasilev@list.ru](mailto:a.a.vasilev@list.ru)

*Аннотация.* Объектами исследований были почвы пойм малых рек г. Перми. Изучено валовое содержание 21 химического элемента в 80 образцах почв и наилок. Цель исследований – выявить взаимосвязи концентрации химических элементов в почвах и наилках пойм малых рек г. Перми. Использовался метод кластерного анализа. Были выявлены ассоциации химических элементов антропогенного и природного происхождения.

*Ключевые слова:* почва, концентрация, химические элементы, метод Варда, кластеры

#### ВВЕДЕНИЕ

На территории г. Перми протекает около 100 малых водотоков. Почвы пойм малых рек, несмотря на малую площадь, выполняют важные функции в поддержании устойчивого функционирования городской среды. Долины малых рек при современных темпах и тенденциях развития г. Перми предусматривается интенсивно использовать как зоны рекреации. Мониторинг эколого-геохимического состояния почв городских пойм актуален, так как урбо-аллювиальные почвы чутко отражают экологические проблемы городов. В почвах пойм городских рек под влиянием урбопедогенеза происходит трансформация минералогического и химического составов, а также процессов миграции и аккумуляции потенциально токсичных элементов (ПТЭ). Почвы пойм малых рек г. Перми испытывают гидрогенное загрязнение тяжелыми металлами и мышьяком, валовое содержание которых превышает предельно допустимые концентрации [2]. Информация о валовом химическом составе почв пойм малых рек Перми в настоящее

время базируется на фрагментарных, статистически не подтвержденных исследованиях, которые были ранее выполнены на отдельных пойменных участках в среднем и нижнем течении рек [1, 2]. Использование большого массива данных об элементном химическом составе почв (свыше 1600 элементоопределений), выявление связей с фазами-носителями ПТЭ требует применения информационных технологий в их статистическом анализе. Кластерный анализ используется для объединения химических элементов в новые внутренне однородные группы. Кластерный анализ позволяет подразделить множество химических элементов на базе определенных признаков на группы. Выявляются группы химических элементов, наиболее гомогенные внутри и гетерогенные с другими группами. Оценка эколого-геохимического состояния почв пойм малых рек г. Перми имеет актуальное значение для принятия природоохранных решений и организации контроля за состоянием почвенного покрова на территории города с населением свыше 1 млн. человек, расположенного в пределах водосборного бассейна крупного водохранилища на р. Каме.

#### МЕТОДИКА

Объектами исследований были наилки и почвы пойм малых рек Ива, Егошиха, Данилиха, Верхняя Мулянка и Ласьва. Валовое содержание Zn, Pb, As, Cr, Ni, Cu, Mn, Sr, Al, Si, K, Y, Rb, Ga, Ti, Zr, Fe, P, S, Ca и Mg определяли рентгенофлуоресцентным методом на приборе ORTEC-6111-TEFA (ORTEC Incorporated, США). Связи между концентрацией химических элементов оценивали по результатам кластерного анализа с использованием программных прикладных пакетов Microsoft Excel 2010 и Statistica 6. Дендрограммы кластер-анализа построены по методу Варда (Ward's method), мера расстояния – коэффициент Пирсона.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Многомерный кластерный анализ показал, что химические элементы, входящие в состав наилок и почв пойм малых рек г. Перми, образуют два кластера (рис. 1). В природном алюмосиликатном кластере, с Si, Al, Ti и K объединяются редкоземельные металлы Zr, Rb, Y, Ga и Sr. Химические элементы данного кластера содержатся в составе литогенных глинистых минералов, калиевых полевых шпатов и гидрослюд.

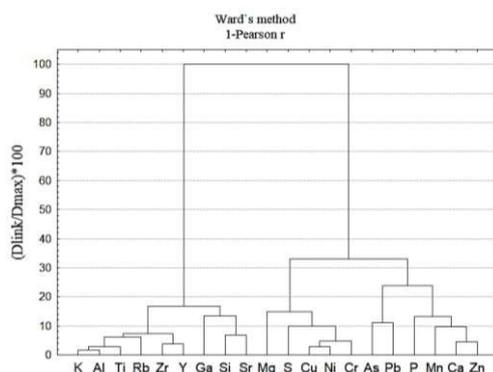


Рисунок 1. Дендрограмма кластерного анализа взаимосвязи химических элементов, нормированных по железу, в почвах и наилках пойм малых рек г. Перми (n = 80)

Второй кластер объединил техногенные тяжелые металлы и металлоиды: Cu, Ni, Cr, Pb, Mn, Zn, As, а также Ca, Mg, S и P, которые в городских почвах также имеют антропогенное происхождение.

### ВЫВОДЫ

Кластерный анализ элементного химического состава почв пойм малых рек г. Перми позволил отделить друг от друга химические элементы природного и антропогенного происхождения.

### Литература

1. Васильев А. А. Железо и тяжелые металлы в аллювиальных почвах Среднего Предуралья [Текст] : монография / А. А. Васильев, А. В. Романова ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д. Н. Прянишникова". – Пермь : Прокрость, 2014. – 231 с.

2. Водяницкий Ю. Н., Васильев А. А., Власов М. Н. Гидрогенное загрязнение тяжелыми металлами аллювиальных почв г. Пермь // Почвоведение. – 2008. – № 11. – С. 1399–1408.

## CLUSTER ANALYSIS IN THE ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL ESTIMATION OF SOILS OF THE SMALL RIVERS OF THE CITY OF PERM

**Mikhail Vlasov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: pochva@pgsha.ru

**Andrey Vasiliev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [a.a.vasilev@list.ru](mailto:a.a.vasilev@list.ru)

### Abstract

The objects of research were the soils of the floodplains of small rivers in the city of Perm. The total content of 21 chemical elements in 80 samples of soils and fluff was studied. The aim of the research is to reveal the relationship between the concentration of chemical elements in soils and fluffy floodplains of small rivers of Perm. The method of cluster analysis was used. Associations of chemical elements of anthropogenic and natural origin were identified.

*Key words: soil, concentration, chemical elements, Ward's method, clusters.*

НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА  
ПЕРМСКОГО ГАТУ И РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

И. И. Давлетов,  
Т.М. Свечникова,  
И.И. Зукуров,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [davletov2005@yandex.ru](mailto:davletov2005@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье рассматриваются направления международного сотрудничества в социально-гуманитарной сфере между Пермским ГАТУ и образовательными учреждениями, производственными площадками в Республике Узбекистан. Стратегическое сотрудничество возможно организовать при обмене опытом научно-педагогических кадров, обмене студентами в период прохождения производственных практик и обмене опытом при развитии отдельных отраслей сельского хозяйства. Также в рамках сотрудничества возможно проведение семинаров и конференций на электронной площадке с использованием цифровых технологий, организация целевого международного обучения и реализация проекта «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г. Пермь».

*Ключевые слова:* международное сотрудничество, образование, обмен опытом, электронные площадки, Пермский ГАТУ, Республика Узбекистан

В последние годы наблюдается тесное сотрудничество на политической и экономической арене между Российской Федерацией и Республикой Узбекистан. Это благоприятно сказывается на развитии международного регионального сотрудничества во всех сферах народного хозяйства.

Пермский край активно сотрудничает с различными учреждениями Республики Узбекистан. Международный отдел Пермского ГАТУ установил дружеские отношения с высшими учебными заведениями Республики Узбекистан. Сферу сотрудничества на перспективу можно рассматривать по нескольким направлениям (рис. 1):

1. Обмен опытом научно-педагогических кадров. Этот обмен необходим, прежде всего, для расширения кругозора научно- педаго-

гического состава ПГАТУ и Ташкентского государственного аграрного университета, Андижанского и Самаркандского сельскохозяйственного института, а также для укрепления межгосударственного сотрудничества в сфере науки и образования;

2. Обмен студентами в период прохождения производственных практик. Целесообразно проводить обмен студентами, обучающимися на 2 и 3 курсе бакалавриата или магистратуры в период прохождения производственных практик. Это взаимодействие возможно организовать через международный отдел ПГАТУ и центр содействия занятости учащейся молодежи и трудоустройства выпускников Пермского ГАТУ. Обмен студентами позволит изучить специфику работы в отдельных отраслях овцеводства, рыбоводства предприятий Республики Узбекистан перенести передовой опыт в деятельность хозяйств Пермского края;



Рис. 1. Направления сотрудничества Пермского ГАТУ и Республики Узбекистан на 2021-2023 гг.

3. Обмен опытом в развитии курдючного овцеводства и прудового рыбоводства. Развитие курдючного овцеводства в Республике Узбекистан занимает ведущее место в аграрном секторе экономики. Использование методов содержания, рациона кормления технологии нагула, откорма, уоя и воспроизводства стада является полезным опытом для развития мясо-сального овцеводства в Бардымском, Октябрьском, Пермском, Уинском, Кишертском и других районах. Для

развития прудового рыбоводства в Пермском крае важно использовать опыт разведения карповых и осетровых пород в прудах хозяйств Сырдарьинского и Амударинского бассейнов рек Республики Узбекистан. В этих районах еще со времен Советского союза и по настоящее время активно развивается прудовое и каналное рыбоводство, направленное на разведение мальков и восстановление популяции редких и исчезающих видов рыб и речной фауны. Этот опыт особенно ценен при восстановлении популяции стерляди и других видов пород (белуга, осетр, хариус, сом, сазан) в бассейне реки Кама.;

4. Обсуждение направлений развития международного сотрудничества в рамках проведения семинаров и конференций на электронной площадке. Ежегодно в Пермском ГАТУ проходят научно-практические конференции для студентов и научно-педагогических кадров, где обсуждаются проблемы и перспективы развития агропромышленного производства. Привлечение международного внимания к обсуждению этих вопросов в современных условиях возможно на электронной площадке bbb. (BigBlueButton). Цифровой формат позволит объединить усилия в решении задач по модернизации, повышению производительности труда и рентабельности производства в сельском хозяйстве. Посредством электронной площадки возможно рационально использовать производственный потенциал двух стран в целях повышения продовольственной безопасности;

5. Формирование кадрового потенциала в АПК на основе целевого обучения. Обеспечение кадрами агропромышленного комплекса возможно через целевое обучение граждан России и Узбекистана с последующим трудоустройством на предприятиях АПК Пермского края и Республики Узбекистан на период не менее 3 лет;

6. Проект «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г.Пермь» при поддержке диаспоры «Союз узбеков Пермского края». Для успешного развития международного сотрудничества между Российской Федерацией и Республикой Узбекистан и адаптации представителей узбекской диаспоры на территории Пермского края необходимо реализовать проект «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г. Пермь».

Миссия проекта «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г.Пермь» заключается в развитии и укреплении дружественных отношений между народами Республики Узбекистан и Российской Федерацией, основанная на истории развития двух стран, знании языка, экономики и культуры народов, проживающих на территории стран.

Цель проекта - формирование у обучающихся знаний, навыков и компетенций в языковой, исторической, культурной и экономических сферах.

Участники проекта:

- обучающиеся – представители узбекской диаспоры на территории г. Перми и Пермского края в возрастной группе 5-8, 9-11 классы, желающие углубить свои знания;

- педагогический состав – компетентные преподаватели по направлениям;

- организатор – Региональная общественная организация «Союз узбеков Пермского края»;

- образовательная площадка - ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова».

В рамках проекта «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г. Пермь» программа общеобразовательного курса «Национально-культурные особенности Узбекистана и России» рассчитана на 2 года для обучающихся 5-8 классов (по 4 часа 1 раз в неделю с октября по апрель) и на 1 год – для обучающихся 9-11 классов (по 4 часа 2 раза в неделю с октября по апрель) в объеме 216 аудиторных часов. Общая трудоемкость изучения курса составляет 432 часа или 12 зачетных единиц (таблица 1).

Таблица 1

Трудоемкость изучения курса  
«Национально-культурные особенности Узбекистана и России в г.Пермь»

Объем курса	Количество часов		
	5-8 классы		9-11 классы
	1 год обучения	2 год обучения	
Общий объем курса	216	216	432
Контактная работа (по учебным занятиям) обучающихся с преподавателем (всего)	108	108	216
в том числе:			
лекции	38	38	76
практические занятия	28	28	56
лабораторные работы	42	42	84
Самостоятельная работа обучающихся	108	108	216
Форма контроля	зачет в форме тестирования	комплексный экзамен в форме тестирования	комплексный экзамен в форме тестирования

В рамках проекта «Национально-культурная школа Узбекистан-Россия в г.Пермь» программа общеобразовательного курса «Национально-культурные особенности Узбекистана и России» предполагается изучение основ истории России и Узбекистана, узбекского и русского языка, литературы, экономики.

В рамках дисциплины «История России и Узбекистана» будет рассматриваться история возникновения и развития государств Узбекистана и России, выдающихся деятелей науки и культуры обеих стран. Обучающихся подробно ознакомят с историей взаимоотношения государств в период с 18 века до наших дней, о вкладе советского народа в борьбе с фашизмом и послевоенном периоде, а также расскажут о восстановлении городов Узбекистана после землетрясении 60-х годов 20 столетия. Одним из важнейших аспектов будет являться изучение вопросов независимости и самоопределения в развитии государства и коллективной безопасности. Также предполагается рассмотрение в историческом срезе вклада каждой страны в экономику Союза Советских Социалистических Республик и определение экономических перспектив развития Евразийского экономического союза.

В рамках дисциплины «Русский язык и литература» предполагается расширение знаний обучающихся в правописании и грамматике в русской речи и письменности, а также изучение русской культуры и литературы и вклада в мировое культурное наследие.

В рамках дисциплины «Узбекский язык и литература» обучающиеся смогут изучить грамматику и письменность узбекского языка, расширить знания в области узбекской литературы, изучить вклад ученых и писателей в мировое научное и художественное наследие.

В рамках изучения дисциплины «Экономика России и Узбекистана» предполагает формирование у обучающихся рационального экономического мышления, перехода от «общества потребления» к «обществу рационального природопользования». В дисциплине будут изучаться основы ведения аграрного производства растениеводческой и животноводческой продукции по международным стандартам качества ISO-9000, ISO-14000, ISO-22000. Оценка ресурсного потенциала регионов. Формирование рынка сельскохозяйственной продукции, продвижение товара, поиск ключевых потребителей. Основы инвестиционной деятельности в аграрном бизнесе.

Проведение занятий по программе «Национально-культурные особенности Узбекистана и России в г.Пермь» возможно в очной или дистанционной форме обучения с применением цифровых технологий.

Таким образом, развитие международного сотрудничества в сфере образования необходимо каждому высшему образовательному учреждению. Это позволит обеспечить не только обмен опытом между научно-педагогическим составом образовательного учреждения, обучающимися, но и с использованием цифровых технологий провести конференции по обсуждению различных вопросов перспективного развития сельского хозяйства.

#### Литература

1. Узбекистан и РФ реализуют в 2019-2024 гг. проекты на \$25 млрд. // <https://uz.sputniknews.ru/economy/20191226/13106901/Uzbekistan-i-RF-realizuyut-v-2019-2024-gg-proekty-na-25-mlrd.html>
2. X Азиатская конференция Международного дискуссионного клуба «Валдай» «Центральная Азия и Евразия: многостороннее сотрудничество перед вызовами глобального беспорядка» // <https://ru.valdaiclub.com/events/own/x-aziatskaya-konferentsiya-kluba-valday/>
3. Россия и Узбекистан договорились о сотрудничестве в сфере образования // <https://uz.sputniknews.ru/society/20191204/12939976/Rossiia-i-Uzbekistan-dogovorilis-o-sotrudnichestve-v-sfere-obrazovaniya.html>

### **DIRECTIONS OF INTERNATIONAL COOPERATION BETWEEN THE PERM STATE AGRO-TECHNOLOGICAL UNIVERSITY AND THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN IN THE DIGITAL ECONOMY**

**Ildar Davletov**

**Tatiana Svechnikova**

**Ikram Zukurov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [davletov2005@yandex.ru](mailto:davletov2005@yandex.ru)

#### **Abstract**

The article discusses the directions of international cooperation in the social and humanitarian sphere between the Perm State Agro-Technological University and educational institutions, production sites in the Republic of Uzbekistan. Strategic cooperation can be organized through the exchange of experience of scientific and pedagogical personnel, the exchange of students during practical training and the exchange of experience in the development of certain sectors of agriculture. Also, within the framework of cooperation, it is possible to conduct seminars and conferences on an electronic platform using digital technologies, organize targeted international training and implement the project «National cultural school Uzbekistan-Russia in Perm».

*Key words: international cooperation, education, exchange of experience, electronic platforms, Perm State Agro-Technological University, Republic of Uzbekistan.*

## СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЦИФРОВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ АГРАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ

Ю.Н. Зубарев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

*Аннотация.* Среднее Предуралье и Пермский край располагают огромными агробиоклиматическими, почвенными и сельскохозяйственными ресурсами. При этом уральский регион остаётся успешным регионом геотерриториального субъекта с высокоразвитой промышленностью и индустриальным кластером. В отечественном сельском хозяйстве уже функционируют системы цифрового земледелия, адаптивные севообороты, современная агротехника и методология производства, которыми должны управлять высококвалифицированные специалисты «нового облика». Таким образом, использование высокоточных систем прецизионного земледелия и обучение будущих специалистов со школьной скамьи является первым шагом на пути к цифровому сельскому хозяйству, что отмечено в Концепции «Цифровое сельское хозяйство». Без использования данной технологии бессмысленно говорить о перспективах сельскохозяйственной отрасли в Российской Федерации. Поэтому важно понять и освоить методологические и методические проблемы цифровой трансформации агропромышленного комплекса в Российской Федерации.

*Ключевые слова:* цифровое сельское хозяйство, информационные технологии, геоинформационные системы, дистанционное зондирование, мониторинг качества.

### ВВЕДЕНИЕ

Введение в перспективе новых профессий, таких как IT- агроном, агроинформатик (агрокибернетик), ГМО - агроном, агроном - экономист, сельскохозяйственный эколог (агроэколог), сити-фермер и оператор автоматизированной сельхозтехники, значительно повысит престиж сельскохозяйственной отрасли, которая, в широком смысле, уже является агробизнесом с организованной информационной системой и технологиями образования и подготовки кадров.

Подготовка в соответствии с Государственным заданием, Федеральным образовательным стандартом и программой обучения студентов – магистрантов, имеющих квалификацию «бакалавр сельского хозяйства» по направлению подготовки 35.04.04. «Агрономия», входит необходимость дать будущим студентам – магистрантам знания и компетенции в свете традиций, инноваций и экономики современного агропромышленного комплекса, основы цифровизации и информатизации сельскохозяйственной сферы экономики.

Сейчас мало кто думает о будущем, и пока сельскохозяйственные профессии не пользуются большой популярностью. Вместе с тем, технологический прогресс и технологические инновации позволят эффективно обрабатывать площади, используя меньше рабочих рук, а интенсификация и динамика отрасли изменит требование к качеству человеческого капитала.

Специалистам сельского хозяйства будущего потребуется системное мышление, развитые организаторские, управленческие и профессиональные способности и знания в сфере высоких – IT, digital- и биотехнологий. Аграрные специалисты и фермеры начнут мыслить, как инновационные предприниматели – будут применять новые технологические решения, повышающие эффективность их агропредприятий.

В современном мире, сопряжённом с цикличными глобальными экономическими и социальными кризисами, могут остаться только стабильные и успешные агропредприятия, производством которых управляют высококлассные работники, «встроенные» в передовые технологии на высокопроизводительных и рентабельных технологических комплексах. Эти работники служат и своеобразной «подушкой безопасности» нашей аграрной экономики.

Основой товарной продукцией сельского хозяйства в Пермском регионе остаются продукты животноводства, более 70% доходов приходится от реализации животноводческой продукции. Здесь необходима разработка стрессоустойчивых адаптивных систем хозяйствования и технологий высокого уровня, оптимальная система обработки почвы, эффективное использование удобрений и введение интегрированной системы защиты растений. Реальным инструментарием в этом деле становится стратегия цифрового сельского хозяйства, которая

моделирует теоретические и практические подходы, традиционные и инновационные предпосылки для устойчивого и сбалансированного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации и Пермского края.

К элементам точного, или прецизионного земледелия, которые в настоящее время находят практическое применение, относятся: определение границ поля с использованием ГСП; дистанционное зондирование (аэро- или спутниковые фотосъёмки); системы параллельного вождения агрегатов; локальный отбор проб в системе координат; составление карт электропроводности почв; составление карт урожайности; дифференцированное внесение удобрений, извести и средств защиты растений; дифференцированная механическая обработка почвы; дифференцированный посев; дифференцированное внесение азота и регуляторов роста; мониторинг фитосанитарного состояния посевов (сорняки, болезни и вредители); мониторинг урожайности с использованием ГСП; мониторинг качества урожая.

#### МЕТОДИКА

В формировании научно-обоснованной методологии развития цифрового сельского хозяйства Пермского края необходима информация о хозяйствах, использующих новые технологии. Поэтому кафедра общего земледелия и защиты растений Пермского ГАТУ совместно с лабораторией прецизионных технологий Пермского НИИСХ - филиала ПФИЦ УрО РАН и Министерством сельского хозяйства и продовольствия Пермского края осуществили сбор статистической информации по использованию элементов цифровизации сельского хозяйства в районах Пермского края через районные управления сельского хозяйства.

Минсельхозом России разработан проект трансформации агропромышленного комплекса и технологического прорыва, который предполагает обеспечить двукратный рост производительности труда на «цифровых» сельхозпредприятиях к 2024 году. Этот сценарий привязан к стабильному развитию экономики и отсутствию форс-мажорных обстоятельств в социально-экономическом развитии агропромышленного комплекса, где необходим учёт следующих обстоятельств.

При этом существуют ещё методологические и организационно-экономические проблемы. В их ряду – невысокий уровень охвата

*digital* - технологиями сельскохозяйственного производства и сельской местности (уровень цифровизации – менее 10%) и слабое покрытие сетями передачи данных; недостаток и неполнота информации о существующих и разрабатываемых цифровых технологиях; слабое нормативное закрепление правовых основ, обеспечивающих координацию и межведомственное взаимодействие при сборе информации и внедрении цифровых технологий в сельском хозяйстве; отсутствие программ, способствующих внедрению (субсидирующих затраты производства) цифровизации для малых и средних сельскохозяйственных производителей, включая личные подсобные хозяйства (ЛПХ); недостаток правовых оснований взаимодействия и сбора информации о деятельности хозяйств населения и, связанные с этим ограничения в сфере их поддержки; низкая маржинальность (доходность) развивающегося сегмента этой отрасли – непривлекательность для технологического и инфраструктурного инвестора. Все эти вопросы требуют методического и практического разрешения.

В числе методов, который апробирован на кафедре общего земледелия и защиты растений Пермского ГАТУ, в рамках настоящего исследования, был использован социологический опрос представителей агропредприятий на предмет выявления количества единиц оборудования, необходимого для использования технологии точного земледелия, что позволило получить точные данные о текущем состоянии в отрасли.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Сельское хозяйство активно развивается и совершенствуется, шагая в ногу со временем. Одним из направлений развития ГИС является внедрение и улучшение технологий применения прецизионного земледелия. Таким образом, важно изучать данное направление, поскольку оно наиболее перспективно. Применение ГИС в сельском хозяйстве позволяет более эффективно управлять ресурсами, техникой и временем. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве используются для сбора данных с полей, получения информации о дистанционном зондировании, получении информации о свойствах и характеристиках почвы, составления карты посевов по годам, для ведения истории обработки полей, и это далеко не полный перечень использования ГИС в сельском хозяйстве. Благодаря тому, что система

ГИС использует данные со спутников, большой интерес приобрело развитие точного или прецизионного земледелия.

Репрезентативность полученных результатов связана, прежде всего, с достоверностью представления информации районными органами управления сельского хозяйства. При сборе статистической информации рассматривали вопросы, представленные в таблице.

Таблица

Применение элементов прецизионного сельского хозяйства  
на агропредприятиях Пермского края  
(Зубарев Ю.Н., Фомин Д.С., Зубарев Н.Ю., 2020)

Наименование	Муниципальный район	Используемые элементы системы точного земледелия
1	2	3
ООО «Агро-предприятие "Заря Путино"»	Верещагинский	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение границ полей с использованием спутниковых систем навигации (спутниковая система навигации Wialon Hosting).</li> <li>2. Локальный отбор проб почвы в системе координат</li> <li>3. Параллельное вождение</li> <li>4. Спутниковый мониторинг транспортных средств (спутниковая система навигации Wialon Hosting)</li> <li>5. Дифференцированное опрыскивание сорняков</li> <li>6. Дифференцированное внесение удобрений</li> <li>7. Дифференцированный посев</li> <li>8. Дифференцированное орошение</li> <li>9. Дифференцированная обработка почвы по почвенным картам</li> <li>10. Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемка)</li> <li>11. Составление цифровых карт урожайности</li> <li>12. Составление карт электропроводности почв</li> </ol>
ООО «Агрофирма «Труд»»	Кунгурский	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посев кукурузы сеялкой точного высева «ТЭМПО-8»</li> <li>2. Посев зерновых культур (тракторы оборудованы спутниковой навигацией для параллельного вождения)</li> <li>3. Обработка посевов пестицидами (самоходный опрыскиватель оборудован спутниковой навигацией для параллельного вождения)</li> <li>4. На тракторы и автомобили установлена система спутникового мониторинга ГЛОНАСС</li> </ol>

1	2	3
ООО «Предуралье»	Пермский	1. Система указателей курса 2. Локальный отбор проб почвы в системе координат 3. Параллельное вождение 4. Мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования (аэро- или спутниковая фотосъемки)
СПК «Колхоз имени В.И. Чапаева»	Кунгурский	1. Обработка посевов сельскохозяйственных культур гербицидами (самоходный опрыскиватель «Trimble EZ-Guide 250» оборудован спутниковой навигацией для параллельного вождения)
СПК «Колхоз «Правда»	Октябрьский	1. Навигационные терминалы «Arnavi - 4» (установлены на транспортные средства) - телематическая электронная информация о местоположении транспорта, пройденном расстоянии, времени работы двигателя, количестве заправленного и слитого топлива, количестве израсходованного топлива
ООО «Галицкое»	Очёрский	1. Электронная книга истории полей 2. Система слежения «Wialon Hosting» - 40 единиц техники
ООО «Очёрское»	Очёрский	1. Система навигации Стандарт 59
ООО «Восход-Агро»	Очёрский	1. Система спутникового слежения ГЛОНАСС
ООО «Урал-Агро»	Частинский	1. Система спутникового слежения ГЛОНАСС
ООО «Нива»	Частинский	1. Система спутникового слежения ГЛОНАСС
ООО «Совхоз Дружный»	Чернушинский	1. Спутниковый мониторинг транспортных средств, программа ОМНИКОМ
СПК «Колхоз «На страже мира»	Чернушинский	1. Спутниковый мониторинг транспортных средств, программа ОМНИКОМ

Данное оборудование позволит отслеживать в режиме реального времени текущее местоположение транспортного средства; скорость и направление движения; показания датчика расхода и уровня топлива; работу персонала во время ремонта; просматривать историю перемещений.

Весь объем навигационной и технической информации, который аккумулировался в устройствах на сельскохозяйственной технике, далее по каналам передачи данных GSM /GPRS передается на телемати-

ческий сервер, сохраняется в базе данных и отправляется на диспетчерский пункт. Комплекс системы спутникового мониторинга сельскохозяйственной техники и автотранспорта обладает очень широким спектром возможностей, что позволяет гибко управлять процессами растениеводства на предприятии.

Благодаря автоматизированному комплексу системы спутникового мониторинга сельскохозяйственной техники и автотранспорта получены отчёты о работе парка техники в любой период времени и в любой точке предприятия; оперативное реагирование на внештатные ситуации; проводится учёт и контроль расхода горюче-смазочных материалов; ведётся эффективное управление парком сельскохозяйственной техники, тракторов и автомобилей; осуществляется контроль мест выгрузки собранной продукции; мониторинг работы сельскохозяйственной техники в режиме реального времени; мониторинг траектории движения техники по полю (качество обработки краев при уборке, посеве, обработке пестицидами) и определены геолокации транспорта и техники, их направление и скорость движения.

В то же время, высокоточные системы требуют высококвалифицированных специалистов, способных работать с данными системами и оборудованием. Это ведёт к пересмотру учебных программ вузов и средних специальных учебных заведений – техникумов и колледжей.

В современных условиях, когда качество обучающихся, поступающих из среднеобразовательных учебных заведений, желает лучшего, высшим и средних специальным учебным заведениям необходимо совместно с муниципалитетами начинать подготовку «кадров нового облика» уже со школьной скамьи. Это понимают и на кафедре общего земледелия и защиты растений Пермского ГАТУ.

В 2018-2020 гг. кафедре общего земледелия и защиты растений Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова была разработана и апробирована образовательная программа «Геоинформационные системы в цифровом земледелии Пермского края».

В сельских средних общеобразовательных школах в Кунгурском и Пермском муниципальных районах открыты кафедральные агроклассы, в которых обучающиеся 7-11 классов получают навыки теории и практики, изучают основы теории высоких технологий с

элементами цифрового сельского хозяйства и пилотирования беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

На теоретических и практических занятиях «Open Air», проводимых учёными Пермского ГАТУ, школьники принимают участие в оцифровке полей хозяйств Пермского края, планируют севообороты, обмениваются информацией со специалистами хозяйств по принятию управленческих решений, используя современные технологии геоинформационных систем в хозяйствах – товаропроизводителях, управляют полетами квадрокоптеров - дронов.

В процессе освоения цифровых технологий у обучающихся в кафедральных агроклассах формируются знания, умения и навыки по использованию современных мировых, российских и вузовских информационно-коммуникационных технологий и ресурсов в своей научно-исследовательской деятельности и образовании.

Обучающиеся агроклассов активно участвуют в международном конкурсе для учащихся сельских школ Агро НТИ (национальная технологическая инициатива), завоёвывая призовые места в номинациях «Квадрокоптеры» и «Агрокосмос».

## ВЫВОДЫ

Таким образом, использование высокоточных систем прецизионного земледелия и обучение будущих специалистов со школьной скамьи, является первым шагом на пути к цифровому сельскому хозяйству, что отмечено в Концепции «Цифровое сельское хозяйство». Без использования данной технологии бессмысленно говорить о перспективах сельскохозяйственной отрасли в Российской Федерации. Поэтому важно понять и освоить методологические и методические проблемы цифровой трансформации агропромышленного комплекса в Российской Федерации.

## Литература

1. Дубинин, М. Получение бесплатных космических снимков Landsat TM, ETM+ через Glovis. [Электронный ресурс] / GIS-Lab, 2011. URL: <http://gis-lab.info/qa/landsat-glovis.html> (Дата обращения: 14.10.2017).
2. Елисеев, С.Л. К вопросу о методике оценки адаптивности сортов полевых культур // Научно-технологическое развитие, моделирование, управление и решения для автоматизации деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей региона: матер. междунар. науч.-практ. конф., г. Пермь, 22.03.2017. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ». – 2017. – С. 46-49.
3. Журкин, И. Г., Шайтура, С. В. Геоинформационные системы. - Москва: Кудиц-пресс, 2009. - 272 с.

4. Зубарев, Ю.Н. Системы точного земледелия: учебное пособие/ Ю.Н. Зубарев.- Пермь, 2012.- 121 с.
5. Зубарев, Ю.Н. «Зелёная революция» - фактор прогресса земледелия // Пермский аграрный вестник: научн.- практич. журнал.- 2014. - №3 (7). - С. 17-22.
6. Казеев, К.Ш., Колесников, С.И., Вальков, В.Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. - Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2003. - 216 с.
7. Концепция «Цифровое сельское хозяйство» разработана по поручению заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.В. Гордеева от 19 октября 2018 г. М. 2019. с. 64.
8. Концепция развития цифровой экономики Пермского края в 2018-2024 гг. –37с. [Электронный ресурс]. <http://mirs.permkrai.ru/upload/iblock/e92/Концепция%20развития%20цифровой%20экономики%20Пермского%20края.pdf> (дата обращения: 13.11.2019).
9. Holmberg, M. Wbiat von can icarhfrom organic formers Successful Farming 1985. – March. - P. 22-23.
10. Klett M. Die biologisch-dynamisch Bewirtschaftung des Dottenfelderhofes ASY // Kleine Reihe. - 1980. - № 21. - P. 27-33.
11. Körschens M., Kubat J. Soil organic matter-climate change-carbon sequestration? The importance of long-term field experiments// 60th Anniversary of long-term field experiments in the Czech Republic. Prague: VURV, 2015. - P. 43.
12. Nada Paradikovic, Vesna Vukadinovic, Miranda Seput, Renata Balicevic, T. Vinkovic Dynamics of humus content and air-water soil properties in intensive vegetable and flower glasshouse production/ Poljoprivreda. – 2007. - 13(2). - P. 41- 46.

## MODERN OPPORTUNITIES IN DIGITAL AGRICULTURE IN TRAINING AGRARIAN SPECIALISTS IN NEW PROFESSIONS

**Yuri Zubarev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

### Abstract

The Middle Preduralie and the Permsky Kray have enormous agrobioclimatic, soil, and agricultural resources. At the same time, the Ural region remains a successful region of a geo-territorial entity with a highly developed industry and an industrial cluster. Domestic agriculture already has digital farming systems, adaptive crop rotations, modern agricultural technology, and production methodology, which must be managed by highly qualified specialists of the "new look". Thus, the use of high-precision farming systems and the training of future specialists from the school bench is the first step towards digital agriculture, which is noted in the Concept "Digital Agriculture". Without the use of this technology, it makes no sense to talk about the prospects of the agricultural sector in the Russian Federation. Therefore, it is important to understand and solve the methodological problems of the digital transformation of the agro-industrial complex in the Russian Federation.

*Key words: digital agriculture, information technology, geographic information systems, remote sensing, quality monitoring.*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА СЕССИОННОЙ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВУЗЕ

С.В. Каштаева,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: kashtaevas@mail.ru

*Аннотация.* Разработан проект информационной системы учета сессионной успеваемости в вузе. Построены модели «как есть» учета сессионной успеваемости с использованием методологий IDEF0, выявлены недостатки учета. Построена функциональная модель бизнес-процесса «как будет». Осуществлена программная реализация информационной системы.

*Ключевые слова:* информационная система, учет сессионной успеваемости, модель «AS-IS», модель «TO-BE», IDEF0, база данных

### ВВЕДЕНИЕ

В современном мире информационные технологии играют большую роль в развитии организаций. Большинство организаций нуждаются в автоматизации своих бизнес-процессов, правильное внедрение информационной системы помогает им выполнять поставленные задачи с большей эффективностью.

Основной целью высшего учебного заведения является подготовка специалистов. Показателем работы обучающихся и преподавателей, обучающих их, является успеваемость по дисциплинам. Руководство вуза заинтересовано в том, чтобы осуществлялся непрерывный учет и контроль за деятельностью обучающихся, а именно за их успеваемостью.

Перед деканатами стоит большой объем задач, многие из которых требуют рутинной однообразной работы. Для сокращения времени на выполнение повторяющихся задач необходимо разработать информационную систему (далее –ИС), которая могла бы обеспечить автоматизацию основных бизнес-процессов учета сессионной успеваемости обучающихся в вузе. Использование ИС позволит повысить оперативность учета, будет способствовать снижению трудоемкости решаемых задач.

## МЕТОДИКА

Для разработки информационной системы учета сессионной успеваемости вуза мы опишем существующий процесс учета успеваемости в терминах структурно-функционального подхода (модель AS-IS), выявим недостатки в существующем процессе, разработаем модель TO-BE в терминах структурно - функционального подхода, осуществим программную реализацию информационной системы.

Объектом исследования является учет сессионной успеваемости обучающихся с использованием информационной системы. Объект автоматизации – учебная организация, занимающаяся обучением и дающая высшее образование. Предмет исследования – автоматизация учета сессионной успеваемости обучающихся в вузе.

Учет сессионной успеваемости – это процесс взаимодействия сотрудника деканата и обучающегося, который характеризуется взаимодействием обеих сторон.

С точки зрения обучающегося, учет успеваемости включает следующие возможности: предоставление разрешения на обработку персональных данных и просмотр отчетных документов.

С точки зрения сотрудника деканата, могут быть предоставлены следующие возможности:

- сбор/импорт данных о посещаемости и успеваемости обучающихся;
- обработка полученных данных;
- анализ полученных данных;
- формирование отчетности.

Так как, с точки зрения специалистов деканата, охвачен основной спектр выполняемых функций, то данная позиция является основополагающей для анализа бизнес-процессов организации.

Анализ бизнес-процессов осуществления учета сессионной успеваемости обучающихся выполнен с использованием методологии структурного анализа и программных средств, которые применяются при построении схем и диаграмм различного типа, а также наглядного представления бизнес-процессов. Наиболее наглядное представление о бизнес-процессе дает IDEF0-диаграмма.

Методология структурного анализа IDEF0 (Function Modeling) используется для создания контекстной диаграммы (функциональное

моделирование), которая является структурированным отображением функций производственной системы или среды, информации и объектов, связывающих эти функции [1].

Целью моделирования является анализ бизнес-процессов осуществления учета сессионной успеваемости обучающихся. На рисунке 1 продемонстрирована контекстная диаграмма (функциональная модель) осуществления учета успеваемости обучающихся, выполненная в методологии структурного анализа. На контекстной диаграмме «КАК ЕСТЬ» («AS-IS») представлен основной бизнес-процесс «Осуществить учет успеваемости обучающихся».

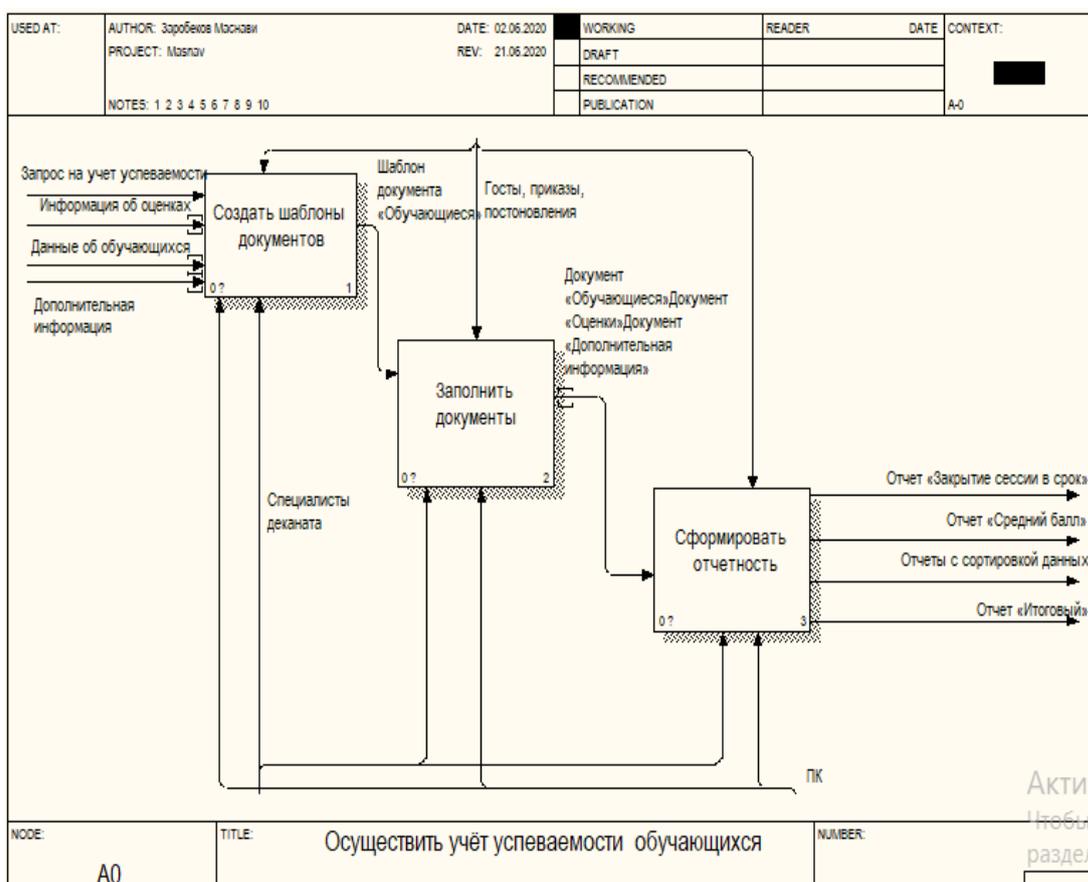


Рис.1. Декомпозиция процесса  
A0 «Осуществить учет успеваемости обучающихся» (AS-IS)

Процесс A1 «Создать шаблоны документов» позволяет создать шаблоны документов «Обучающиеся», «Оценки», «Дополнительная информация».

Процесс A2 «Заполнить документы» позволяет заполнить документы «Обучающиеся», «Оценки», «Дополнительная информация».

Процесс А3 «Сформировать отчетность» включает следующие процессы: «Создать шаблоны отчетов»; «Выбрать данные для отчетов»; «Сформировать отчеты». На выходе из процесса формируются отчеты: «Закрытие сессии в срок»; «Средний балл»; отчеты с сортировкой данных; «Итоговый».

Анализ осуществления учета успеваемости обучающихся в вузе с использованием структурно-функционального моделирования позволил выделить следующие недостатки:

- большой объем ручного заполнения документов и отчетов;
- сотрудники затрачивают много времени на изменение, добавление, поиск данных и формирование отчетности;
- не обеспечено надежное хранение данных.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Для демонстрации того, как будет применяться автоматизированное решение для обозначенных проблем, разработана функциональная модель «КАК БУДЕТ» («ТО БЕ») – автоматизация учета сессионной успеваемости обучающихся в вузе (Рис.2).

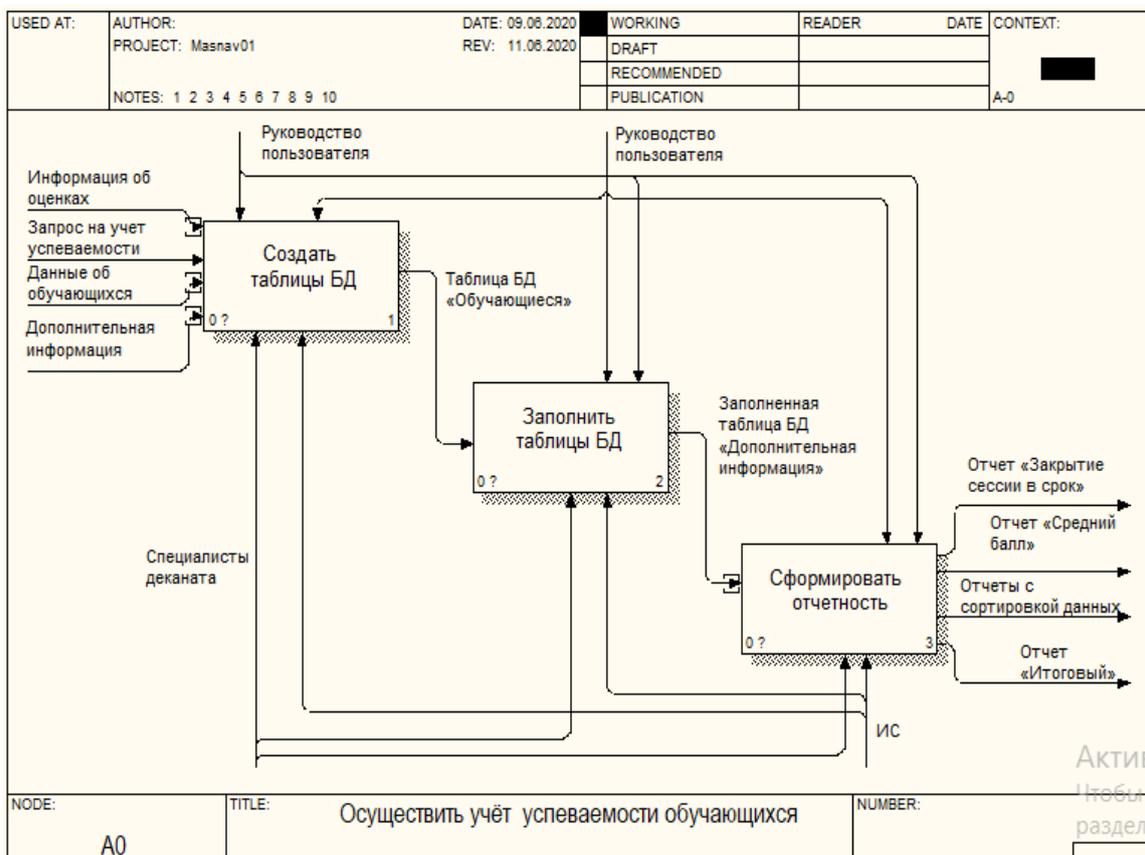


Рис. 2. Декомпозиция процесса А0 «Осуществить учет успеваемости обучающихся» (ТО-БЕ)

В информационной системе создается база данных, которая может облегчить поиск необходимой информации и выполнение остальных функций деканата. Для создания базы данных выбирается СУБД в соответствии с возможностями разработчика и пользователя. Первая таблица базы данных (далее – БД) называется «Обучающиеся». В ней имеются следующие реквизиты: личный номер, фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, факультет, группа. Вторая таблица базы данных – «Ведомость». Ее реквизиты: личный номер обучающегося и названия дисциплин. В третьей таблице «Дополнительная информация» реквизитами являются личный номер, форма обучения, закрытие сессии в срок, наличие задолженностей.

Процесс А1 «Создать таблицы БД» позволяет создать таблицы БД «Обучающиеся», «Оценки», «Дополнительная информация».

Процесс А2 «Заполнить таблицы БД» включает заполнение таблиц БД «Обучающиеся», «Оценки», «Дополнительная информация».

Процесс А3 «Сформировать отчетность» включает выполнение следующих процессов: «Выбрать показатели для формирования запроса в БД на отчёты»; «Создать запрос на отчеты в БД»; «Получить отчеты». На выходе из этого процесса формируются отчёты: «Закрытие сессии в срок»; «Средний балл»; отчеты с сортировкой данных; «Итоговый». На рисунке 3 представлен фрагмент отчета «Итоговый».

Личный номер	ФИО	Пол	Дата рождения	Группа	Форма обучения	Наличие задолженностей	Средний балл
1	Смирнов В.И.	М	05.03.2003	ПИб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	4,2
10	Иванова М.П.	Ж	28.08.2003	Эб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	3,8
11	Андриянова Т.В	Ж	30.09.2003	ПИб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	4,6
12	Курочкина А.С.	Ж	16.05.2003	Эб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	3,8
13	Суровцева Н.П.	Ж	22.02.2003	ПИб-11	Контрактная	<input type="checkbox"/>	4,6
14	Еремеев А.А.	М	10.08.2003	Эб-11	Бюджетная	<input checked="" type="checkbox"/>	3,6
15	Крюковских Л.А	Ж	19.11.2003	ПИб-11	Бюджетная	<input checked="" type="checkbox"/>	4,8
2	Артамонов М.П	М	06.01.2003	Эб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	3,8
3	Курпатова О.М.	Ж	12.05.2003	ПИб-11	Контрактная	<input type="checkbox"/>	4,6
4	Петров А.И.	М	15.04.2003	Эб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	3,8
5	Сухоруков Д.С.	М	10.03.2003	ПИб-11	Контрактная	<input checked="" type="checkbox"/>	4,6
6	Шамсудинов Э.	М	05.02.2003	Эб-11	Бюджетная	<input type="checkbox"/>	3,8

Рис. 3. Фрагмент отчета «Итоговый»

## ВЫВОДЫ

Информационная система учета сессионной успеваемости в вузе позволяет ускорить обработку поступающей информации, предоставляя интуитивно-понятный интерфейс для пользователя, а также необходимый для работы функционал. Приложение ИС «Учет успеваемости обучающихся» дает возможность заполнения документов и составления отчетов по всем данным, которые представлены в базе данных.

В ходе обоснования экономической эффективности проекта выявлен значительный временной эффект, который позволяет сократить время сотрудников на выполнение учета успеваемости.

### Литература

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 320 с.

## IMPROVING THE RECORDING OF STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE AT THE UNIVERSITY

**Svetlana Kashtaeva**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: kashtaevas@mail.ru

### Abstract

The project of an information system for recording session academic performance at the Perm State Agro-Technological University was developed. Models of "as-is" records for session performance using IDEF0 methodologies are constructed, and shortcomings of recording are identified. The functional model of the business process "as it will be" is constructed. Software implementation of the information system was implemented.

*Key words: information system, session performance accounting, "AS-IS" model, "TO-BE" model, IDEF0, database*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ,  
РЕАЛИЗУЮЩИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ ОБРАБОТКУ  
ДАННЫХ СОТРУДНИКОВ

М. И. Мелехин,  
И. Ю. Загоруйко,  
Р. Ф. Шайдулин,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: [maxi@pgatu.ru](mailto:maxi@pgatu.ru)

*Аннотация.* Внедрение информационной системы, предназначенной для автоматизированной обработки данных по эффективному контракту, должно решать следующие задачи: отражение эффективности деятельности работников ППС в динамике; обеспечение «прозрачности» данных по эффективности деятельности работников ППС на всех уровнях сбора данных; предоставление руководству Университета достоверных и объективных данных об эффективности работы профессорско-преподавательского состава, обеспечение возможности определения «узких мест» в работе профессорско-преподавательского состава; проведение анализа собираемых данных и, на его основе – улучшение показателей эффективности работы путем внесения изменений в список критериев эффективного контракта (ранжирование критериев); повышение показателей эффективности деятельности Университета в целом.

*Ключевые слова:* эффективный контракт, информационные системы, программное обеспечение, автоматизация, цифровые технологии, автоматизированная система управления.

Оценка эффективности деятельности работника, в особенности работника профессорско-преподавательского состава, является довольно сложным процессом. В результате оценки эффективности должна быть получена определенная обобщенная характеристика качества и результативности работника в разрезе различных направлений его деятельности. Таким образом, вводится понятие эффективного контракта – это трудовой договор работодателя с работником, в котором конкретизированы его должностные обязанности, условия оплаты труда, показатели и критерии оценки эффективности деятельности для назначения стимулирующих выплат в зависимости от ре-

зультатов труда и качества оказываемых государственных услуг, а также меры социальной поддержки. Кроме того, эффективный контракт ставит перед собой цель оценки качества работы образовательного учреждения в целом, а также совершенствование системы управления структурными подразделениями и создание условий динамичного развития на основе максимально полного использования имеющегося кадрового потенциала.

Внедрение информационной системы, предназначенной для автоматизированной обработки данных по эффективному контракту, должно решать следующие задачи:

- отражение эффективности деятельности работников ППС в динамике;
- обеспечение «прозрачности» данных по эффективности деятельности работников ППС на всех уровнях сбора данных;
- предоставление руководству Университета достоверных и объективных данных об эффективности работы профессорско-преподавательского состава, обеспечение возможности определения «узких мест» в работе профессорско-преподавательского состава;
- проведение анализа собираемых данных и, на его основе – улучшение показателей эффективности работы путем внесения изменений в список критериев эффективного контракта (ранжирование критериев);
- повышение показателей эффективности деятельности Университета в целом.

Список показателей и критериев оценки эффективности деятельности работников ППС сгруппированы в следующие разделы [4,5]:

- результаты научно-исследовательской работы;
- подготовка кадров высшей квалификации;
- результаты методической работы;
- профориентационная работа и работа по трудоустройству выпускников;
- успеваемость студентов курируемой группы;
- внеучебная работа;
- организационная работа.

Следует отметить, что набор критериев и показателей эффективного контракта в Университете разделен между контролирующими подразделениями в соответствии с их направлениями деятельности,

которые проверяют данные, предоставленные работниками и несут непосредственную ответственность за их достоверность.

На этапе проектирования информационной системы, реализующей автоматизированную обработку данных по эффективному контракту, были выделены следующие основные требования:

- система должна обеспечивать распределенный сбор данных от контролирующих подразделений для формирования общего списка показателей для конкретного работника;

- необходимо реализовать гибкую систему настройки критериев и расчета показателей по различным правилам;

- должен быть разработан механизм выбора источника финансирования для осуществления выплат;

- система должна иметь возможность сбора и предоставления аналитики по выполнению показателей эффективного контракта;

- формирование всех необходимых печатных форм.

Таким образом, можно представить обобщенную схему работы информационной системы, которая отвечает этим требованиям (рис. 1).

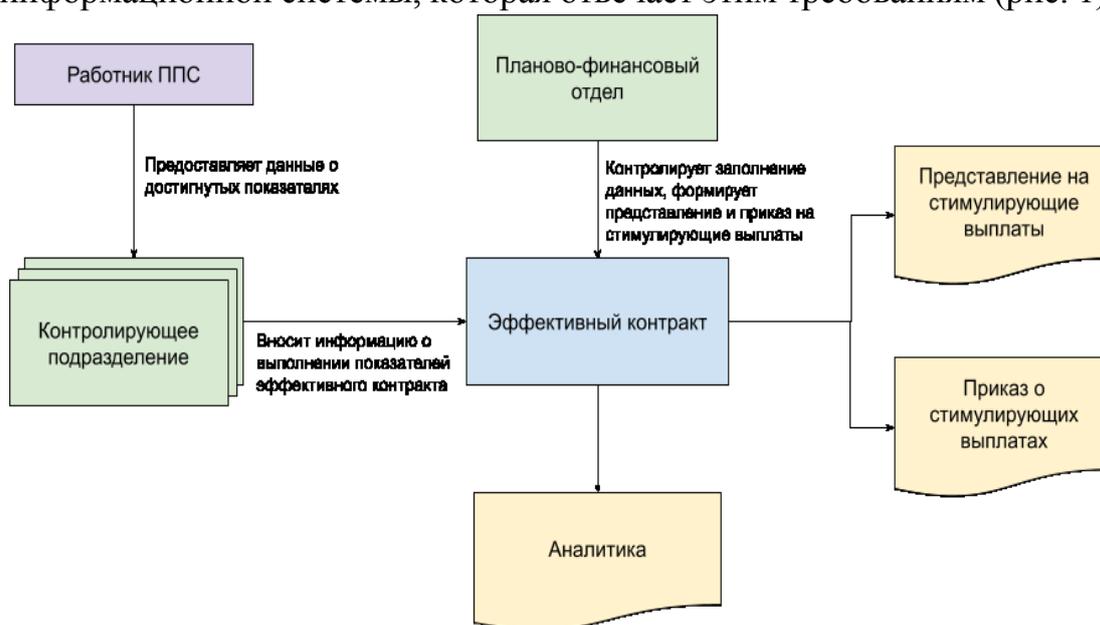


Рисунок 1. Обобщенная схема работы информационной системы

Контролирующее подразделение не имеет доступа к данным, которые не входят в его сферу ответственности, то есть достигается определенная защита данных работников ППС от несанкционированного доступа. Планово-финансовый отдел Университета (далее - ПФО), в свою очередь, организует контроль за сроками подачи данных, имеет возможность просматривать статус заполнения данных

каждым контролирующим подразделением, а также блокировать доступ на заполнение. Кроме того, ПФО устанавливает источник финансирования для каждого вида стимулирующих выплат: за счет средств субсидий на выполнение государственного задания или за счет средств, полученных от приносящей доход деятельности. После получения всех значений показателей и критериев за выбранный период, ПФО имеет возможность просмотра автоматически рассчитанных за этот период сумм стимулирующих выплат для каждого работника Университета и формирует из системы все необходимые документы для осуществления выплат: представление и приказ о стимулирующих выплатах.

Портал Пермского ГАТУ

Июль 2020

Представление | Приказ | **Статус: ввод данных**

Период заблокирован

ФИО	Уч.степень	Уч.звание	Должность	Кафедра	Сумма	Источник финансирования
Иванов И.И.	К.т.н.	Доцент	Старший преподаватель	Физической культуры		
Иванов А.А.	К.с.х.н.	Доцент	Доцент	Деталей машин		
Иванов С.С.	К.а.и.	Доцент	Доцент	Животноводства		за счет средств субсидий на в
Иванов П.П.	К.х.н.	Доцент	Доцент	Землеустройства		за счет средств субсидий на в
Иванов Т.Т.	К.х.н.	Доцент	Зав. кафедрой	Гедезии и картографии		за счет средств субсидий на в
Иванов К.К.	К.с.х.н.	Доцент	по гражданско-правовому дог	Общей химии		за счет средств субсидий на в
Иванов Л.Л.	К.с.х.н.	Доцент	Доцент	Агрохимии		за счет средств субсидий на в
Иванов З.З.	К.с.х.н.	Доцент	Зав. кафедрой	Растениеводства		за счет средств субсидий на в
Иванов Б.Б.	Д.б.н.	Профессор	по гражданско-правовому дог	Агрохимии		за счет средств субсидий на в
Иванов В.В.	Д.б.н.	Профессор	Профессор	Биологии и гигиены животных		за счет средств субсидий на в
Иванов Г.Г.	К.с.х.н.	Доцент	Старший преподаватель	Физической культуры		за счет средств субсидий на в
Иванов Д.Д.	К.с.х.н.	Доцент	Доцент	Агрохимии		за счет средств субсидий на в
Иванов Е.Е.	К.с.х.н.	Доцент	Старший преподаватель	Гедезии и картографии		за счет средств субсидий на в

Рисунок 2. Общий вид модуля в интерфейсе Портала

В результате был реализован удобный и простой для работы инструмент по автоматизации обработки данных по эффективному контракту.

В качестве программной платформы для реализации модуля была выбрана Node.js. Выбор был обусловлен тем, что Node.js позволяет довольно быстро разрабатывать веб-приложения практически любого масштаба, она обеспечивает сравнительно высокий уровень производительности, а также легко может быть интегрирована в Портал. Для реализации хранилища данных модуля была выбрана система управления базами данных (далее - СУБД) PostgreSQL как наиболее функциональная, производительная и реализующая большинство современных стандартов для СУБД. Обе эти технологии с открытым исходным кодом, что соответствует концепции информатизации Университета.

В результате реализации модуля была получена автоматизированная система обработки данных по эффективному контракту. Система отвечает всем требованиям, которые были выявлены на этапе

проектирования. Модуль “Эффективный контракт” успешно используется в Университете уже более четырех лет и остается актуальным и сегодня. На рисунке 2 показан общий вид модуля в интерфейсе Портала.

#### Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года N 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».
2. Распоряжение П. Р. Ф. Программа поэтапного совершенствования системы оплаты труда работников бюджетного сектора экономики на 2012-2018 годы // Электронный ресурс. URL: <https://rg.ru/2012/12/04/oplata-site-dok.html>
3. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 295 (ред. от 31.03.2017) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 — 2020 годы»
4. Положение об эффективном контракте, показателях и критериях эффективности деятельности работников профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.
5. Положение об эффективном контракте, показателях и критериях эффективности деятельности научных работников ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.
6. Никулина, И.Е. Анализ опыта применения эффективного контракта в высших учебных заведениях России и мира / И.Е. Никулина, А.А. Смирнова // Московский экономический журнал. – 2019. - № 11. – С. 807-821.
7. Богданенко, Д.А. Подходы к архитектурному проектированию веб-приложений / Д.А. Богданенко // Молодой ученый. – 2018. - № 9. – С. 24-29.
8. Иванов, К.К. Проектирование базы данных. Роль процесса в создании информационной системы / К.К. Иванов, А.А. Ефремов, И.А. Ващенко // Молодой ученый. – 2016. - № 18. – С. 40-42.

### INFORMATION SYSTEMS IMPLEMENTING AUTOMATED PROCESSING OF EMPLOYEE DATA

**Maksim Melekhin,**

**Igor Zagoruiko,**

**Roman Shaidulin**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

e-mail: maxi@pgatu.ru

#### Abstract

The implementation of an information system designed for automated data processing under the Efficient Contract should solve the following tasks: reflection of the effectiveness of the activity of teaching staff in dynamics; systematically conducting an objective assessment of the effectiveness of the professional activity of the teaching staff as part of his job duties; increasing the efficiency and quality of the work performed by the teaching staff, creating conditions for professional growth; stimulation of advanced training, professionalism, productivity of pedagogical and scientific work, development of the creative initiative of the teaching staff; increasing the performance indicators of the University, including within the framework of monitoring the effectiveness of higher education organizations, taking into account the personal contribution of each employee.

*Key words: Efficient Contract, information systems, software, automatization, digital technologies, automated management system.*

## РОЛЬ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

А. Мирсодиков,  
Ферганский государственный университет, г. Фергана, Узбекистан  
E-mail: [xitoyabdulla@mail.ru](mailto:xitoyabdulla@mail.ru);  
В. П. Черданцев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
E-mail: [cherdantsev.vadim@yandex.ru](mailto:cherdantsev.vadim@yandex.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассматриваются проблемы растущей роли так называемого «сектора услуг» в Узбекистане, объединяющего в последние годы комплекс отраслей, разнообразие и динамику социально-экономических изменений, привлекающих внимание отечественных и зарубежных ученых.

Изучается один из важнейших законов экономического развития в мире, такой, как взаимосвязь между экономическим ростом и растущей ролью услуг в национальной экономике. Это выражается в росте доли материальных, трудовых и финансовых ресурсов, используемых в сфере услуг. Наряду с развитием общества, ростом производительных сил, наблюдается определенное развитие в сфере услуг. Наблюдается увеличение количества занятых в этой сфере и уровня технического обеспечения труда, внедрение современных технологий.

*Ключевые слова:* секторы услуг, рынок услуг, рынок труда, образование, система образования, образовательные услуги, финансовые ресурсы

В настоящее время в условиях глобализации мировой экономики развитие современного сектора услуг характеризуется высокой степенью специализации. В настоящее время в результате реформ, направленных на модернизацию, техническое и технологическое перевооружение современных секторов экономики, в сфере услуг произошли структурные изменения. В результате доля сферы услуг в ВВП неуклонно растет. При этом одним из приоритетных направлений в Республике Узбекистан является «... модернизация сферы услуг путем перехода на качественно новый

уровень качества услуг, в первую очередь направленная на ускоренное развитие услуг населению» [2]. Эффективным решением этих задач является изучение научных, методических и практических аспектов повышения социально-экономической эффективности труда на основе эффективного использования сферы услуг. Показатели, отражающие макроэкономическую стабильность и экономический рост в стране, являются практическим проявлением успешности стратегии реформ, углубления экономических реформ и достижений в приоритетах развития страны. Сегодня при определении текущих и перспективных мер социально-экономического развития страны требуется комплексный учет уровня развития отраслей и их востребованности в кадрах, формирование программ экономического развития, с точки зрения воздействия этих процессов, и их последовательная реализация. Следовательно, эффективное использование услуг, которое является важным фактором развития экономики, является важным фактором будущего стратегического развития.

В Указе Президента Шавката Мирзиёева от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» определены приоритеты дальнейшего ускорения развития нашей страны на 2017-2021 годы. Четвертый из пяти приоритетов стратегии действий направлен на развитие социальной сферы. К вопросам жилья относятся вопросы обеспечения благосостояния населения, занятости, охраны здоровья, развития системы образования. Согласно указу разработаны комплексные меры по дальнейшему развитию науки. Исходя из этого приоритета, за последние два года в нашей стране открылось еще несколько филиалов зарубежных вузов. Это, в свою очередь, создает конкурентную среду между местными университетами и зарубежными филиалами, а также создает возможности для развития рынка образовательных услуг в нашей стране. Образовательные услуги являются социальным институтом, который служит повышению интеллектуального и духовного потенциала общества. В образовательных услугах это интеллектуальный потенциал поставщика продукта-услуги, т.е. педагога. Постараемся разобраться в концепции образовательных услуг в современной рыночной

терминологии.

Рынок образовательных услуг включает:

1. Учебно-педагогическую деятельность.
2. Повышение конкурентоспособности работников образовательных учреждений на рынке труда.
3. Информационные системы, информацию, навыки и знания, отвечающие образовательным потребностям человека, общества и государства.
4. Подготовку специалистов для организации (потребителя) определенной квалификации.

Объектом рынка образовательных услуг является образовательное учреждение, субъект организации, пользующиеся спросом на преподавателей, студентов и сотрудников. Разница между рынком образовательных услуг и другими видами услуг заключается в том, что потребителю требуется время, чтобы увидеть результаты услуги, которую он покупает. Более абстрактно для потребителя – быть удовлетворенным продуктом, на который он тратит деньги. В качестве гарантии качества обслуживания образовательные учреждения предоставляют потребителям программы обучения, сертификаты, дипломы и лицензии. Учебные заведения обязаны постоянно изучать требования рынка. Им необходимо, чтобы работодатели обновили свои программы обучения с целью узнать, какие специальности в настоящее время пользуются большим спросом. В связи с развитием технологий потребность в одних специалистах снизилась, в то время как потребность в других типах специалистов увеличилась. В суровых рыночных условиях также наблюдается, что некоторые специальности вообще не используются. Все эти шаги можно отслеживать с помощью маркетинга. Маркетинг играет важную роль в укреплении позиций учебных заведений, увеличении их доли на рынке, достижении конкурентоспособности и прогнозировании будущего. На рынке образовательных услуг маркетинг играет важную роль как для потребителей, так и для продавцов. Учебным заведениям важно постоянно работать над собой, разрабатывать конкурентоспособные предложения, повышать свою привлекательность, изучать рыночный спрос. Развитие рынка современных образовательных услуг, применение концепции

маркетинга в учебных заведениях становится все более востребованным. Основные принципы маркетинговой стратегии направлены на достижение стабильного положения государственных и негосударственных образовательных учреждений на рынке в условиях жесткой конкуренции. Основная задача разработки маркетинговой стратегии – это поиск финансовых ресурсов. Финансовые ресурсы – это потребители, то есть студенты, слушатели. Они не только финансовый ресурс, но и конечный потребитель. Исследования по разработке маркетинговых стратегий развития рынка образовательных услуг в мире проводятся по следующим приоритетным направлениям: а именно, учет поведения потребителей в маркетинговых исследованиях в условиях глобализации; развитие целевого рынка образовательных услуг; формирование маркетинговых стратегий с учетом особенностей рынка образовательных услуг; повышение качества образовательных услуг с учетом растущей конкуренции на рынке; разработка основных направлений сегментации целевых рынков в условиях роста конкуренции; повышение конкурентоспособности образовательных учреждений с учетом факторов внешней и внутренней среды; выбор маркетинговой стратегии развития образовательных услуг. С точки зрения маркетинга, анализ рынка образовательных услуг проводится путем деления рынка на три типа. Рынок знаний, рынок образовательных услуг и рынок коктейлей. Рынок образовательных услуг формирует собственное предложение, исходя из требований рынка труда. Разработка и реализация единой государственной политики в области дошкольного образования в Узбекистане предполагает расширение государственной и негосударственной сети дошкольного образования и укрепление материально-технической базы, обеспечение их квалифицированными педагогическими кадрами, резкое увеличение охвата дошкольным образованием, модернизация образовательного процесса. Такие стратегические задачи, как всестороннее интеллектуальное, духовно-эстетическое, физическое развитие детей за счет реализации образовательных программ и технологий и радикальное повышение качества их подготовки к школе Правительство поставило перед Министерством дошкольного образования. Также реализация задач, выдвинутых в Постановлениях Президента Республики Узбекистан «О мерах по

дальнейшему совершенствованию системы дошкольного образования на 2017-2021 годы» и «О мерах по дальнейшему стимулированию и развитию системы дошкольного образования», свидетельствует об актуальности данной темы. Чтобы найти эффективные решения перечисленных выше недостатков и проблем и обеспечить выполнение принятых решений, необходимо критически изучить систему дошкольного образования и провести научно обоснованные маркетинговые исследования для дальнейшего повышения ее эффективности. В данном маркетинговом исследовании на основе социологического опроса изучаются потребности и желания родителей дошкольников, являющихся потребителями услуг дошкольного образования. Потому что в этом случае дошкольные учреждения определяют за что, сколько и по какой цене предоставлять услуги дошкольного образования. В рамках маркетингового исследования этими учеными социальные опросы проводились на основе четырехбалльной шкалы среди родителей дошкольников, а интервью брались у родителей на основе вопросов об образовательных услугах, предоставляемых в дошкольных учреждениях. Основная цель исследования – выяснение, того, насколько родители довольны услугами дошкольного образования. В результате масштабных маркетинговых исследований необходимо повысить уровень знаний и навыков родителей и учителей для повышения качества образования, а руководителям дошкольных учреждений следует изучить их взгляды на качество услуг дошкольного образования, предоставляемых родителям. Сделан вывод, что будут выявлены недостатки и проблемы, связанные с деятельностью дошкольных образовательных учреждений и приняты меры для предотвращения этих проблем в будущем. Для развития конкурентной среды на рынке дошкольного образования необходимо изучить потребности и желания родителей детей, являющихся потребителями услуг дошкольного образования. Только после этого дошкольные учреждения определяют, кому и какие услуги дошкольного образования необходимо предоставлять. В то же время для создания конкурентной среды на рынке услуг дошкольного образования необходимо создание здоровой конкурентной среды между государственными и негосударственными потребительскими дошкольными образовательными учреждениями.

В настоящее время нельзя сказать, что конкурентная среда на рынке дошкольного образования в стране хорошо сформирована, так как в 2017 году в стране было 5189 дошкольных учреждений, из которых только 245 - негосударственные дошкольные учреждения. Конечно, с таким показателем развить рынок услуг дошкольного образования невозможно. С этой целью большое внимание следует уделить расширению сети дошкольных образовательных учреждений в стране, укреплению их материально-технической базы, расширению сети негосударственных образовательных учреждений с учетом опыта развитых стран. Это, в свою очередь, приведет к формированию здоровой конкурентной среды в системе дошкольного образования, увеличению доступных и качественных образовательных услуг.

В результате научно-практических исследований были сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Достижение экономического роста в секторе услуг, в основном за счет повышения качества услуг, со временем будет увеличиваться. В свою очередь, рост и расчет значимости показателей производительности в сфере услуг повышает ее актуальность.

2. На современном этапе развития процесс глобализации расширяется, в результате глобализации процесс интеграции между странами стал объективной необходимостью, что приводит к расширению межгосударственных связей экспертов в мире, укреплению различных экономических, социальных и культурных связей, сокращению транспортных услуг, созданию возможностей для международной трудовой миграции, проведению различных международных культурных, образовательных и других мероприятий в глобальном масштабе, упрощению въездных виз во многие страны, снятию различных административных барьеров и т. д.

3. Одна из важных задач анализа – показать, как принимать решения о предоставлении качественных услуг на основе его результатов. На основе этого могут быть разработаны соответствующие меры или «Дорожные карты».

Исследования по разработке маркетинговых стратегий развития рынка образовательных услуг проводятся по следующим приоритетам, а именно: учет поведения потребителей в маркетинговых исследованиях в условиях глобализации; развитие целевого рынка образовательных услуг; формирование маркетинговых стратегий с учетом особенностей рынка образовательных услуг; повышение качества образовательных услуг с

учетом растущей конкуренции на рынке; разработка основных направлений сегментации целевых рынков в условиях роста конкуренции; повышение конкурентоспособности образовательных учреждений с учетом факторов внешней и внутренней среды, таких как выбор маркетинговой стратегии развития образовательных услуг.

#### Литература

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 10 января 2017 года № ПП-2724 «О дальнейшем развитии автотранспортных услуг в городах и селах в 2017-2021 годах».
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию и повышению эффективности Государственного комитета по инвестициям Республики Узбекистан» от 16 октября 2017 года № ПП-3326.
3. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису. Газета "Народное слово". 2018. 28 декабря.
4. Мирзаев Ю.К., Пардаев М.В. Экономика сферы услуг. Методическое пособие. Т.: «ЭКОНОМИКА-ФИНАНСЫ», 2014. - 131 с.
5. Тукслиев И.С., Хаитбоев Р., Ибодуллаев Н.Е., Амриддинова Р.С. Основы туризма: Учебное пособие - С.: СамИСИ, 2010 - 247 с.
6. Гулямов С.С., Джумаев Н.Х., Рахмонов Д.А., Ташходжаев М.М. Эффективность инвестиций в социальную сферу. Монография. –Т: ЭКОНОМИКА, 2019. - 208 с.
7. <http://www.gov.uz> (Правительство Республики Узбекистан).
8. <http://www.lex.uz> (Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан).
9. <http://www.stat.uz> (Государственный комитет по статистике Республики Узбекистан)

## THE ROLE OF MARKETING STRATEGY IN INCREASING THE COMPETITIVENESS OF EDUCATIONAL SERVICES

**Abdulla Mirsodiqov**

Fergana State University, Fergana, Uzbekistan

E-mail: [xitoyabdulla@mail.ru](mailto:xitoyabdulla@mail.ru)

**Vadim Cherdantsev**

E-mail: [cherdantsev.vadim@yandex.ru](mailto:cherdantsev.vadim@yandex.ru)

#### Abstract

This article examines the growing role of the so called "service sector" in Uzbekistan, which in recent years has united a complex of industries, the diversity and dynamics of socio-economic changes that attract the attention of domestic and foreign scientists. It examines one of the most important laws of economic development in the world such as the relationship between economic growth and the growing role of services in the national economy. This is reflected in the growth of the share of material, labor and financial resources used in the service sector. Along with the development of society, the growth of productive forces, there is a certain development in the service sector. There is an increase in the number of people employed in this area and the level of technical support of labor, the introduction of modern technologies.

*Key words: service sectors, service market, labor market, education, education system, educational services, financial resources.*

MODERN TECHNOLOGIES IN RESEARCH PRESENTATION  
AND PUBLICATION

Oleg Muratov  
Bern University, Bern, Switzerland  
Email: [om20s131@campus.unibe.ch](mailto:om20s131@campus.unibe.ch)

### ABSTRACT

Contemporary research involves the use of formulae, graphs, and other technical results. Deriving and presenting such results may be cumbersome, but with the help of modern software these tasks can be simplified. The essay reviews applying such software.

*Key words: presenting the results, LaTeX, graph plotting, symbolic solutions, numeric solutions, Overleaf, Matlab, Wolfram Mathematica.*

Obtaining the results is a natural aim of any research. Nevertheless, presenting them in an adequate and comprehensible form is also important. There are currently multiple IT-products that allow to present the researcher's conclusions in a transparent and verifiable way.

The research interests of this note's author lie in the economic theory, namely, contest theory and information design. Let us discuss the use of software, that helps to present the findings in these fields.

Representing the results of your research implies writing of multiple formulae with special symbols. Doing this in the MS Word may present multiple difficulties, with the alignment being one of them. The LaTeX-language is convenient in this situation, as it creates pdfs with formulae, graphs, etc. from the code that you write. Consider the following snippet of a LaTeX code (typed in the Sublime Text editor) (Fig. 1):

```

Consider a stochastic process given by
\left[
\frac{dx_t}{x_t} = \left[ \kappa \mu - \left( \kappa - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] \log x_t dt + \sigma \sqrt{\log x_t} dW_t
\right]
Multiplying both sides by $x_t$ we obtain
\left[
dx_t = x_t \left[ \kappa \mu - \left( \kappa - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] \log x_t dt + \sigma x_t \sqrt{\log x_t} dW_t
\right]
which can be rewritten as
\left[
dx_t = \mu_t dt + \sigma_t dW_t
\right]
where $\mu_t = x_t \left[ \kappa \mu - \left( \kappa - \frac{1}{2} \right) \sigma^2 \right] \log x_t$ and $\sigma_t = \sigma x_t \sqrt{\log x_t}$.
Denote now $y_t = \log x_t$. What is differential of $y_t$? Applying Ito's lemma
\begin{align*}
dy_t(x_t) &= \left( \frac{\partial y}{\partial t} + \mu_t \frac{\partial y}{\partial x} + \frac{1}{2} \sigma_t^2 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} \right) dt + \sigma_t \frac{\partial y}{\partial x} dW_t \\
\end{align*}

\begin{align*}
\frac{\partial y}{\partial t} &= 0 \\
\frac{\partial y}{\partial x} &= \frac{1}{x} \\
\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} &= -\frac{1}{x^2}
\end{align*}

```

Fig. 1. A snippet of a LaTeX code

And here is what that code corresponds to in the compiled pdf (as seen in the Skim program) (Fig. 2):

Consider a stochastic process given by

$$\frac{dx_t}{x_t} = \left[ \kappa\mu - \left( \kappa - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) \log x_t \right] dt + \sigma\sqrt{\log x_t}dW_t$$

Multiplying both sides by  $x_t$  we obtain

$$dx_t = x_t \left[ \kappa\mu - \left( \kappa - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) \log x_t \right] dt + \sigma x_t \sqrt{\log x_t}dW_t$$

which can be rewritten as

$$dx_t = \mu_t dt + \sigma_t dW_t$$

where  $\mu_t = x_t \left[ \kappa\mu - \left( \kappa - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) \log x_t \right]$  and  $\sigma_t = \sigma x_t \sqrt{\log x_t}$ .  
Denote now  $y_t = \log x_t$ . What is differential of  $y_t$ ? Applying Ito's lemma

$$dy_t(x_t) = \left( \frac{\partial y}{\partial t} + \mu_t \frac{\partial y}{\partial x} + \frac{1}{2}\sigma_t^2 \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} \right) dt + \sigma_t \frac{\partial y}{\partial x} dW_t$$

$$\frac{\partial y}{\partial t} = 0$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = -\frac{1}{x^2}$$

Fig. 2. A snippet of a PDF, compiled by LaTeX

LaTeX is a widely used tool, which itself is a collection of the TeX compiler macros. While LaTeX does not expand the capabilities of TeX, it simplifies the interface for the user. LaTeX provides multiple document class options (like an article, a book chapter, a presentation, and so on). Since academic journals require the formatting style of a submitted article to fit their standards, the document class option allows to easily compile the text into the correspondent format.

Among other LaTeX features are: generating graphs from a code, creating references and cross-references, keeping track of bibliography, and so on. Since LaTeX can construct slides, it is also a good alternative to the MS PowerPoint. The same lines of code create formulae in the slides, as the ones already typed for the pdf. Most editors, that compile LaTeX files are free, or have freeware/shareware versions.

Another effective tool is Overleaf – a popular cloud solution, that makes pdfs from a LaTeX code online. Overleaf is a web-editor, which enables to work on the same file with your co-authors, regardless of their geographic position. Since you can work simultaneously and observe the changes in the real time, it significantly simplifies the collaborative effort. Overleaf also has integration with Git, a distributed version-control system.

Sometimes, when deriving a closed-form solution or a formula for a graph is complicated, numerical solutions are helpful. Languages, like Matlab and Python, are convenient for finding numeric solutions, and

plotting the results. The Wolfram Mathematica language is capable of both symbolic and numeric solutions, and also the interactive graph plotting. Note, although Mathematica and Matlab are not free, student and academic discounts are applicable. Below you can see the screenshot of Wolfram Mathematica handling of the numeric solution (Fig. 3):

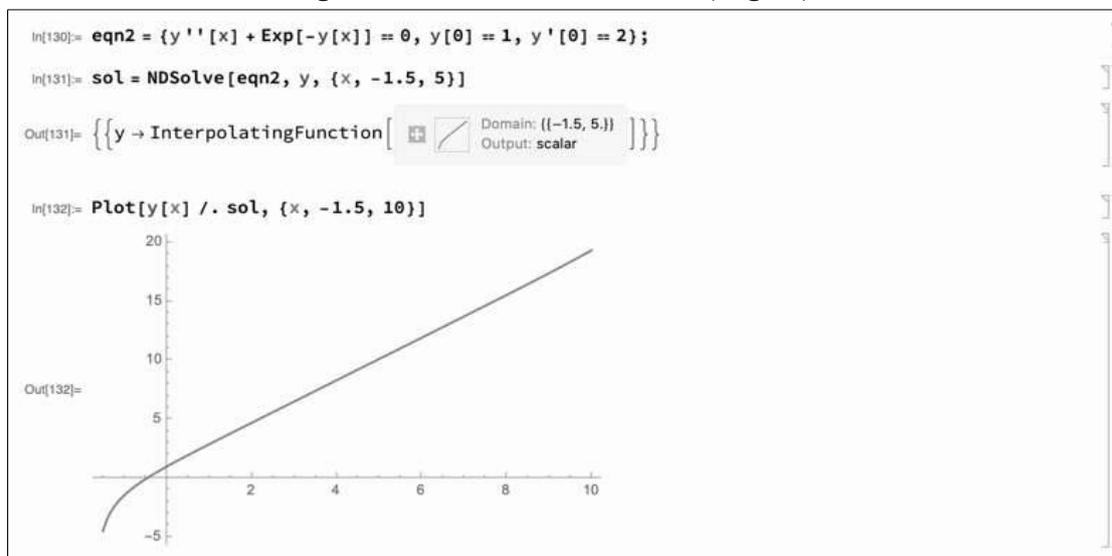


Fig. 3. A numeric solution of a second-order differential equation

To conclude, let us note that the software mentioned is constantly improved and expands the opportunities for the user.

#### References

1. Wolfram Mathematica Documentation. URL: <https://reference.wolfram.com/language/> (дата обращения: 11.11.2020)
2. Oetiker T. et al.: The Not So Short Introduction to LATEX2ε. URL: <https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf> (дата обращения: 11.11.2020)
3. Overleaf Documentation. URL: <https://www.overleaf.com/learn> (дата обращения: 11.11.2020)
4. Sublime Text 3 support. URL: <https://www.sublimetext.com/docs/3/> (дата обращения: 11.11.2020)

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПУБЛИКАЦИЯХ И ПРЕЗЕНТАЦИЯХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**О. Муратов**

Бернский университет, Берн, Швейцария

Email: [om20s131@campus.unibe.ch](mailto:om20s131@campus.unibe.ch)

Аннотация. Современные исследования предполагают использование формул, графиков и подобных объектов. Получение и представление таких результатов может представлять трудность, но современное программное обеспечение позволяет упростить эту задачу. В тезисах рассматриваются вопросы применения такого программного обеспечения.

*Ключевые слова:* представление результатов, LaTeX, построение графиков, аналитические решения, численные решения, Overleaf, Matlab, Wolfram Mathematica.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ВНЕДРЕНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРОЦЕСС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н. Олимова, С. Хазраткулов, Ш. Каримов,  
Ферганский государственный университет, г. Фергана, Узбекистан;  
Н. Сотволдиев,  
Ферганский региональный филиал «Савдогарбанк»  
с участием иностранного капитала, г. Фергана, Узбекистан  
Email: [olimova\\_nh@mail.ru](mailto:olimova_nh@mail.ru)

*Аннотация.* В данной работе рассматриваются вопросы развития науки и технологий, требующих коренной реформы действующей системы образования: принципов, содержания, форм и методов образовательного процесса на уровне требований новых образовательных технологий. Одной из таких проблем является компьютеризация образования. Определяются существующие формы деятельности человека и генетическая основа связи формы. Его историческое развитие привело к другим видам деятельности, таким как игры, учеба и научные исследования.

Изучаются и анализируются важнейшие направления общественной осведомленности, где таковыми являются система непрерывного образования и информатизация системы непрерывного образования, где данный процесс включает в себя использование новых информационных технологий для эффективного осуществления образования, использование его методов и инструментов, ускорение всех этапов образовательного процесса, повышение его качества и эффективности, подготовку молодежи к жизни в информированном обществе.

*Ключевые слова:* информационные технологии, информационные системы, методология, информационно-коммуникативные технологии, непрерывное образование, эффективность.

Развитие науки и технологий требует коренной реформы действующей системы образования: принципов, содержания, форм и методов образовательного процесса на уровне требований новых образовательных технологий. Одной из таких проблем является компьютеризация образования.

Компьютеризация образования – это одна из форм быстрого внедрения системы «человек-машина» во все сферы жизни общества. Согласно теории таких систем, человеческая деятельность является ведущим компонентом, а машина рассматривается как средство ее эффективной реализации. Существует множество форм деятельности человека, и генетическая основа связи формы – это трудовая деятельность. Его историческое развитие привело к другим видам деятельности, таким как игры, учеба и научные исследования. Организация учебной деятельности учащегося с помощью компьютера сделает это занятие эффективным.

Компьютеризация образования также является основой системы непрерывного образования, а также основой для информирования общественности.

Одним из важнейших направлений общественной осведомленности является система непрерывного образования. Информатизация системы непрерывного образования – это важное условие успеха процесса информатизации общества. Данный процесс включает в себя использование новых информационных технологий для эффективного осуществления образования, использование его методов и инструментов, ускорение всех этапов образовательного процесса, повышение его качества и эффективности, подготовку молодежи к жизни в информированном обществе.

Необходимость компьютеризации образовательного процесса вытекает из задачи обучения студентов стать полноправными гражданами общества. В современных условиях компьютеризации всех сфер жизнедеятельности человека в обществе также важно научить подрастающее поколение свободно общаться с компьютерами. Широкое использование компьютеров молодыми людьми способствует ускорению развития науки и технологий в обществе и на этой основе – достижению социально-экономического развития.

Компьютеризация образования во многом способствует развитию человеческого разума. Это связано с тем, что в процесс обучения с использованием компьютера естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстракция и моделирование. Они служат для составления логических выводов, выражения, обоснования и доказательства идей и на этой основе – развития логического мышления.

Обучение это организационный процесс, основанный на взаимодействии деятельности преподавателя и учащегося. В основе этого лежит взаимодействие преподавания и обучения. Суть учебного процесса можно понять через комплексный анализ учебно-методической деятельности. В компьютерном образовании также важно разделить преподавание и учебную деятельность, правильно организовать связь, широко использовать возможности компьютера при выполнении действий.

Все преподаватели, обучающие молодых людей и дающие им социальный опыт и духовное богатство, участвуют в педагогической деятельности.

В компьютерном образовании ответственность за такие действия лежит на компьютере. Компьютерное обучение является процессом установления компьютерной связи между студентом и учебным материалом. Образование призвано установить связь между учеником и учебным материалом. Организация учебной деятельности студентов и их мотивация моделируются на основе соответствующих инструментов.

База знаний отражает не только структуру предмета, но и особенности связи и взаимосвязи между ними, исходя из предложенной концепции.

Модель обучения охватывает множество вопросов, включая сложные ситуации. Модель учителя сравнивает действия учителя с действиями эксперта по решению проблемы и выявляет сущность последовательности в обучении.

Использование компьютеров в процессе обучения:

- создает потребность в знаниях у студентов;
- активизирует познавательную деятельность учащихся;
- повышает интерес студентов к науке;
- увеличивает желание научиться работать с компьютером;
- знакомит мир с современными методами научного познания, связанными с использованием компьютеров;
- повышает уровень индивидуальности учащегося в обучении;
- развивает творческие способности студента (ученика);
- обеспечивает разнообразие содержания материалов;
- расширяет номенклатуру учебных материалов, используемых в образовании;
- увеличивает демонстрацию в образовании;

- расширяет возможности самоконтроля, то есть факторы в процессе оценки и т.д.

Исследуя научно-методические аспекты компьютеризации образования, следует иметь в виду, что сам компьютер не может быть «учителем», потому что это не контрольный аппарат, координирующий процесс обучения. Это также часть обучения, ориентированного на человека. В этом случае компьютер рассматривается как средство организации взаимодействия преподавателя (учителя) и студента (ученика), компьютера и студента (ученика), компьютера и преподавателя (учителя).

В Постановлении Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы подготовки квалифицированных учителей и обеспечения средних специальных, профессиональных учебных заведений квалифицированными кадрами» [3] особое внимание было уделено углубленному, всестороннему изучению зарубежного опыта использования образовательных ресурсов и мультимедийных презентаций, информационно-коммуникационных и электронных технологий, их применению в учебном процессе.

Современные информационные и коммуникационные технологии открывают широкие возможности для развития новых форм и методов обучения. В то же время существует проблема углубленного обучения информационно-коммуникационным технологиям, приема, обработки и самостоятельной работы студентов с большим объемом информации [2]. В то время, когда поток информации ускоряется, трудно привлечь внимание студентов к знаниям, если не каждый урок будет красочным. В этом случае особенно эффективным является переключение на игровую систему просмотра. Игры следует выбирать исходя из психологии студента (ученика). Стимулирование быть первым всегда окупается. Потому что учащиеся всегда хотят показать себя, быть на шаг впереди своих сверстников.

Перед тем, как представить новую информацию в аудитории (классе), учитель выявляет и систематизирует исходные знания и идеи преподавателя (учителя), полезно, если полученные знания подкрепляются различными наглядными пособиями, слайдами, мультимедиа, раздаточными материалами, дополнительной литературой. Одним из ключевых элементов образовательной работы в классе является то, что независимое, свободное мышление и практические задания учащегося, основанные на взаимодействии, обязательно приведут к зрелости в жизни. Любые интерактивные методы, используемые на уро-

ках, носят обучающий характер и помогают закрепить, определить и расширить знания учащихся, обобщить и систематизировать знания.

Когда мы говорим о проделанной работе по повышению качества образования, мы сравниваем процесс обучения с мостом добра, с которого задача учителя, то есть учителя, заключается в том, чтобы вывести наших учеников со знаниями и широким кругозором. Теоретическая и практическая часть урока разделена на небольшие группы с использованием эффективных методов педагогической технологии для повышения интереса студентов.

Наблюдение за тренировочным процессом и предоставление необходимых советов помогут небольшой группе эффективно провести занятие. Встречи с ведущими специалистами в области информационных и коммуникационных технологий, мастерами своего дела, рассказ о них студентам и ответы на вопросы с примерами из жизни. Встречи и беседы с такими квалифицированными специалистами также повышают интерес студентов к науке. Необходимо укреплять стремление родителей воспитывать детей с высокими морально-духовными взглядами, образованными и совершенными людьми [2].

Современные информационные и коммуникационные технологии открывают широкие возможности для развития новых форм и методов обучения [3].

В то же время существует проблема углубленного обучения информационно-коммуникационным технологиям, приема, обработки и самостоятельной работы студентов с большим объемом информации. Многие студенты, поступающие из школы в профессиональные колледжи, не обладают достаточными навыками, чтобы думать и работать самостоятельно. У некоторых очень низкий интерес к обучению. Понятно, что одна из самых насущных задач профессионального образования – это повышение и мотивирование интереса учащихся к учебе.

Углубленное обучение талантливых, любознательных и творческих детей в области информационных и коммуникационных технологий, которые им интересны, станет ключевым фактором в будущем развитии высококвалифицированных специалистов.

Резюмируя, можно сказать, что использование педагогических, информационных и коммуникационных технологий, Интернета, информационных и образовательных ресурсов и метода конференций в области образования эффективно помогает студентам поддерживать

высокий уровень знаний и позволяет им в будущем стать квалифицированными специалистами.

#### Литература

1. Закирова Ф., Мухамедханов У., Шарипов Ш., Исянов Р., Эсанбобоев Ф., Доттоев С. Методы создания электронных учебных комплексов и образовательных ресурсов. Методическое пособие - Т.: МВССО, 2010. (узб.)

2. Олимова Н., Эргашев А., Ортиков Б. Методологические аспекты использования маркетинговых исследований в коммуникации внешнеэкономической деятельности предприятий. // Материалы НПК на тему "Вопросы сбалансированного развития регионов за счет модернизации реального сектора и сферы услуг". // Фергана, ФГУ, 25.05.2018г., стр.185-187. (узб.)

3. Олимова Н.Х. Инновационные методы исчисления показателей эффективности и использование инновационных технологий в обеспечении конкурентоспособности продукции предприятия. // Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию учебного заведения на тему «Тенденции развития мировой торговли в XXI веке». Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», 2019г., стр.69-74

4. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)

5. [eduportal.uz/rus](http://eduportal.uz/rus)

### SYSTEM INFORMATION AND METHODOLOGY FOR IMPLEMENTING INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF LIFELONG EDUCATION

**Nodira Olimova, Sokhibjon Khazratkulov, Shahbozkhodja Karimov**

Fergana State University, Fergana, Uzbekistan

**Nurmukhammad Sotvoldiev**

Manager of the Fergana regional branch "Savdogarbank" with the participation of foreign capital, Fergana, Uzbekistan

Email: olimova\_nh@mail.ru

#### Abstract

This paper examines the development of science and technology, requiring a radical reform of the current education system: the principles, content, forms and methods of the educational process at the level of the requirements of new educational technologies, and one of these problems is the computerization of education. The existing forms of human activity and the genetic basis of the connection of the form are determined. Its historical development has led to other activities such as games, study and research. The most important areas of public awareness are studied and analyzed, where these are the system of continuous education and the informatization of the system of continuous education, where this process includes the use of new information technologies for the effective implementation of education, the use of its methods and tools, acceleration of all stages of the educational process, improving its quality and effectiveness, preparing young people for life in an informed society.

*Key words: information technology, information systems, methodology, information and communication technologies, continuing education, efficiency.*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧРЕЖДЕНИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

В. К. Пестис, В. В. Кислый,

С. И. Юргель,

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

E-mail: ggau@ggau.by

*Аннотация.* В статье представлены общие подходы в организации образовательного процесса в учреждении образования «Гродненский государственный аграрный университет» на современном этапе.

*Ключевые слова.* «Университет 3.0», модульно-рейтинговая технология обучения, электронный учебно-методический комплекс, дистанционное обучение.

УО «Гродненский государственный аграрный университет» – университет, который реализует модель «Университет 3.0» (рисунок 1). Данная модель подразумевает связь образования, науки и производства с обязательной коммерциализацией знаний (университет-предприниматель) [1].

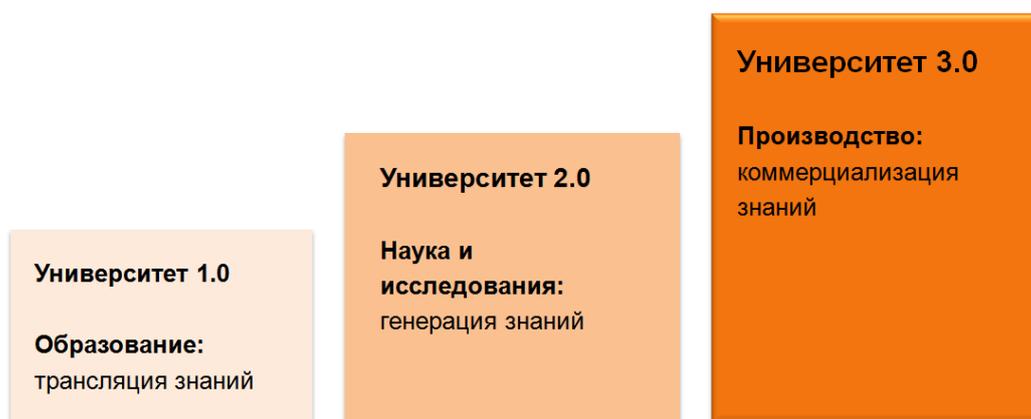


Рис. 1. Миссии университетских моделей.

Основные процессы, реализуемые университетом, сертифицированы в соответствии стандарту ISO 9001 в национальной и немецкой системах [2].

В университете организован модульно-рейтинговый подход освоения учебных дисциплин, ориентированный на непрерывное и ритмичное изучение учебного материала в течение семестра с усилением контроля глубины и качества его усвоения (рисунок 2) [3].

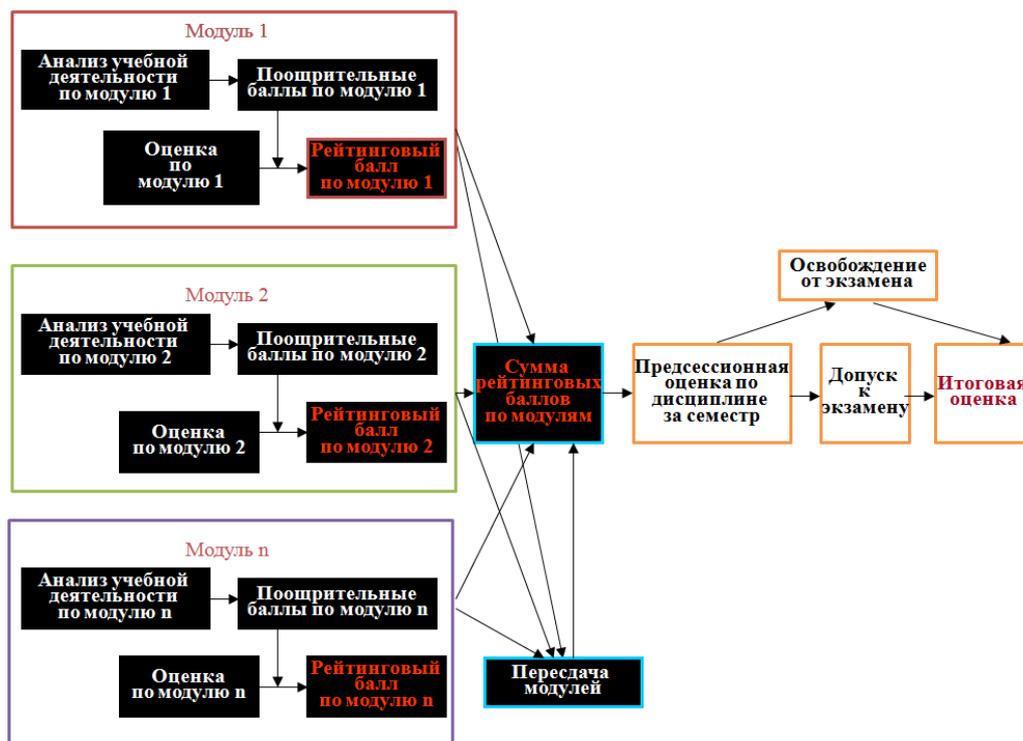


Рис. 2. Модель модульно-рейтингового подход освоения учебных дисциплин



Рис.3. Класс дистанционного обучения Гродненского Агропромышленного Парка (ГАПП) в УО «ГГАУ»

В университете активно внедряются информационно-коммуникативные технологии обучения. Так, профессорско-преподавательским составом университета разработано более 370

электронных учебно-методических комплексов, имеющих государственную регистрацию, а также 212 курсов для организации дистанционного обучения на сайте <https://moodle.ggau.by>; создано 10 рабочих мест для организации вебинаров (онлайн-занятий); продолжается процесс оснащения аудиторного фонда стационарным мультимедийным оборудованием (широкоформатные телевизоры, лазерные проекторы и др.); функционирует и регулярно пополняется полнотекстовая электронная библиотека (рисунок 3) [4, 5].

С целью углубленной практической подготовки, приближенной к производственным условиям, университетом совместно с СПК «Прогресс-Вертелишки» на базе учебного корпуса практической подготовки «Рыдели» проводятся лабораторные и практические занятия для специальности «Ветеринарная медицина» по таким дисциплинам, как «Гигиена животных», «Оперативная хирургия с топографической анатомией и основами рентгенологии», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных», «Внутренние болезни животных», «Паразитология и инвазионные болезни», «Общая и частная хирургия, офтальмология», «Внутренние болезни молодняка», «Профилактика и ликвидация инфекционных болезней животных на крупных животноводческих комплексах», «Паразитоценология», а для специальности «Зоотехния» по таким дисциплинам, как «Зоогигиена», «Кормление сельскохозяйственных животных», «Разведение сельскохозяйственных животных», «Разведение сельскохозяйственных животных и племенное дело», «Автоматизация технологических процессов молочно-товарной фермы», «Скотоводство» (рисунок 4).



Рис.4. Учебный корпус университета с классами дистанционного обучения на МТК «Рыдели» СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района

Также кафедрами университета создано на базе 22 производственных предприятий более 40 филиалов.

В 2020 году в учебные планы университета были внесены изменения, которые предусматривают дополнительное увеличение прохождения производственной практики на 2 недели.

Университет активно занимается экспортом образовательных услуг. Так, в университете обучается более 200 (5% от общего числа студентов) иностранных студентов. Также в Республике Узбекистан были открыты 2 совместных факультета. Подготовка на данных факультетах осуществляется по учебным планам Республики Беларусь (2 года в Узбекистане и 2 года в Беларуси) следующих специальностей: 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-49 01 02 «Технология хранения и переработки животного сырья», 1-74 03 01 «Зоотехния». Выпускникам данных факультетов предоставляется возможность получить дипломы двух государств.

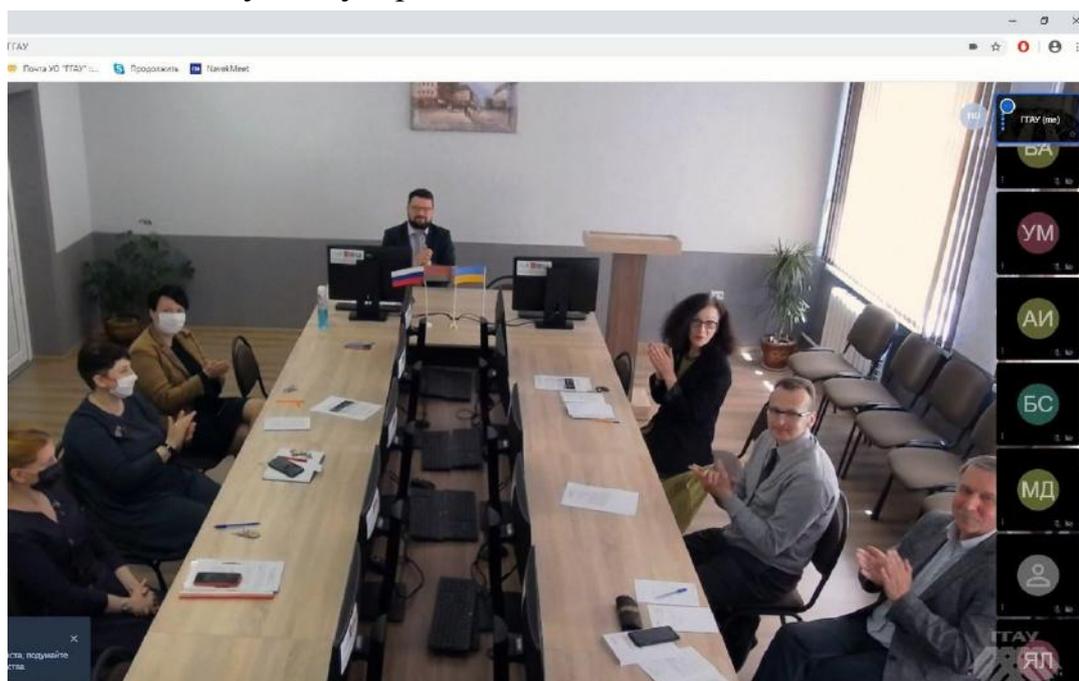


Рис.5. XIII-я Международная научно-методическая онлайн конференция «Перспективы развития высшей школы» в УО «ГГАУ», май 2020 г.

В университете также реализуются образовательные программы для иностранных студентов на английском языке по следующим специальностям: 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина», 1-26 02 02 «Менеджмент», 1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 1-25 01 04 «Финансы и кредит».

Университетом совместно с иностранными вузами-партнёрами ежегодно организуются международные научно-практические и научно-методические форумы, в том числе, в режиме онлайн (рисунок 5).

Несомненно, что без хорошо продуманных методов обучения трудно организовать усвоение программного материала. Поэтому большинство преподавателей ведут постоянный поиск тех методов и средств обучения, которые помогают более активно вовлечь студентов в образовательный процесс, а также научить студентов самостоятельно добывать знания, активизировать их мыслительную деятельность и развивать интерес к учебным дисциплинам.

#### Литература

1. Пестис В.К. Влияние факторов внешней и внутренней среды на контент образовательных программ / В.К. Пестис // Перспективы развития высшей школы : материалы XIII Международной науч.-метод. конф. / редкол.: В.К. Пестис [и др.]. – Гродно: ГГАУ, 2020. – С. 3-7.
2. Дудук А.А. Сертифицированная система менеджмента качества – гарант стабильности и прочности вуза / А.А. Дудук, С.И. Юргель, А.А. Регилевич // Перспективы развития высшей школы: материалы IV Международной научно-методической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2011. - С. 56-57.
3. Дудук А.А. Уровни модульного обучения / Дудук А.А., Юргель С.И. // Перспективы развития высшей школы: материалы V Международной научно-методической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2012. - С. 70-72.
4. Юргель С.И. К вопросу применения инновационных форм обучения / С.И. Юргель // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 8-й Международной научно-методической конференции, Минск, 18-19 дек. 2007 г. В 2 ч. Ч. 1 / редкол.: М.И. Демчук [и др.]. - Минск: РИВШ, 2007. – С. 334-336.
5. Характерные особенности электронных изданий, их виды и оформление / Н.П. Ходотчук, Е.Н. Зень, Н.В. Лакотко, С.И. Юргель, Т.В. Снопко // Перспективы развития высшей школы: материалы III Международной научно-методической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2010. - С. 453-457.

## **INNOVATIVE ELEMENTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE EDUCATIONAL INSTITUTION "GRODNO STATE AGRARIAN UNIVERSITY"**

**Vitold Pestis, Vladimir Kisly, Siarhey Yurhel**

Grodno State Agrarian University, Grodno, Republic of Belarus

E-mail: ggau@ggau.by

#### **Abstract**

The article presents general approaches to the organization of educational process in the educational establishment "Grodno State Agrarian University".

*Key words: University 3.0, module-rating technology of teaching, electronic educational and methodical complex, distance learning.*

## APPLYING AGILE APPROACHES TO STUDENT TEACHING

Andrei Plotnikov

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

[plotnikov-av@mail.ru](mailto:plotnikov-av@mail.ru)

Hiroko Kawamorita

Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey,

[hiroko.kawamorita@omu.edu.tr](mailto:hiroko.kawamorita@omu.edu.tr)

Yashar Salamzadeh

Graduate School of Business, USM, Malaysia

[yashar@usm.my](mailto:yashar@usm.my)

### ABSTRACT

In the context of optimization of state educational institutions, domestic universities need to make adjustments to graduates' training. The introduction of innovations and the digitalization of all sectors of the economy involve the acceleration of obtaining specialists with the necessary set of competencies that differ from the current level of knowledge. The research hypothesis is the applicability of the Agile concept in Russia, Turkey, and Malaysia's education system. It is noted that the use of the principles of flexible management in the structural divisions of universities can significantly impact the competitiveness of the institution and increase the efficiency of the educational process.

*Key words: agile, learning process, practice-oriented learning.*

### INTRODUCTION

For an extended period, the principles of classical management do not correspond to economic realities; the traditional organizational pyramid and directive management style are hopelessly outdated. The digitalization of the economy and society significantly changes the labor market as well. Today, university graduates do not meet the needs of employers to a large extent. In this regard, the interaction between the university and the employer simulates the educational process.

### RESEARCH METHODS

The paper uses empirical research methods - analysis and synthesis. The Agile concept analysis is carried out, the main advantages of the model, its effectiveness, and prospects for use in the education system are

noted. The applied modeling method made it possible to visualize a practice-oriented learning model based on flexible management principles.

## RESEARCH RESULTS

An analysis of the Agile concept has shown its effectiveness when used in the higher education system. The studies demonstrate unequivocal indicators and prospects for the use of flexible management methods in education. The creation of educational products based on the Scrum method has also proved effective; teaching aids obtained in this way are developed at the optimal time and with high practical significance. The rapid globalization of the economy leads to the fact that national borders no longer have any significance for global competition. New methodologies are needed to organize well-coordinated teamwork. One of the most promising approaches to project management today is an agile management methodology based on Agile values. [7-9] This project management method is a work divided by deadlines into several strictly marked stages. The passed period results are assessed without fail, and the opportunity to receive comments from the customer (employer) and other project participants is provided. Thanks to this approach, it is possible to quickly change the product (as a student) in the shortest possible time in the presence of new requirements, leading to the minimization of risks. [1]

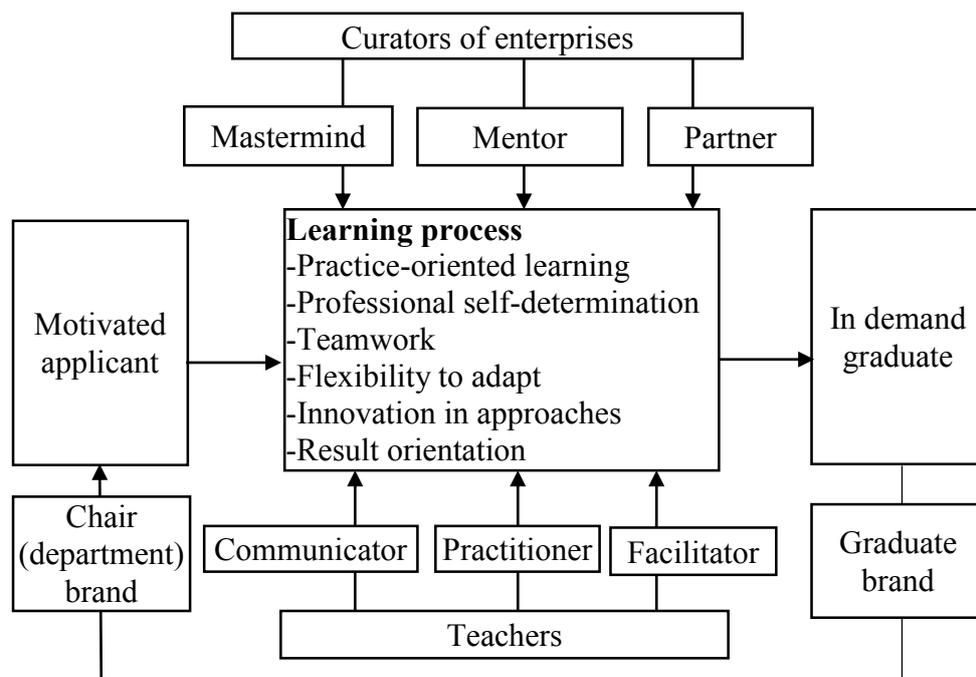


Fig. 1 – Practice-Oriented Learning Model in Agile

Socio-economic changes and political challenges are vastly reshaping the Russian, Turkish, and Malaysian labor markets. In the face of heightened competition, the need for accelerated release of innovative products, companies feel an acute shortage of specialists with the required level of competence, focusing on cognitive skills instead of memorizing knowledge. Studies show that Agile-concept can be an effective tool for increasing the efficiency of the educational process. [2]

An educational model based on Agile's concept, borrowed from the field of information technology, offers practice-oriented learning and has already proved its effectiveness in practice in various activity fields. [4] As conceived, the new model should transform a new format of interaction between the university, student, and employer so that each of the elements of this system can act as an initiator of any proposals or changes. The learning model of the new format can be divided into several blocks (Fig. 1). Specialists, teachers, and methodologists edit curricula together. [6] Every week, students have the opportunity to intern at an operating enterprise, get acquainted with production processes, and develop the necessary skills for solving organizational problems.

Special attention in the learning process is paid to teamwork as one of the model's organizational and motivational mechanisms. As a result of this work, a synergistic effect is achieved from the interaction between the model elements. Curators of enterprises become partners of the system; starting from the first year, they constantly update the employer's expectations and adjust the training course content. The teacher's profile of the department is also changing. Now he acts in a new role - a communicator, a practice. In-demand graduates are another element of the Agile model, which is perceived as a product of the educational system, an indicator of the model's work quality. They are also a way to attract motivated applicants through the department's brand and the entire university. [5] One of the most promising agile learning approaches in the educational process is the Scrum method. [3] This method is based on empiricism, i.e., knowledge comes from completing a task or solving a problem. The technology allows you to develop the communicative competence of students, to form teamwork skills. Scrum is an Agile framework. It is a well-defined set of rules, distribution of roles, rights, and

responsibilities. In addition to its application in the educational process, the Scrum method effectively manages the creation of educational products. [3, 10, 11]

## CONCLUSION

Thus, the studies reviewed above show that the use of flexible methods contributes to the development of students' skills and abilities and increases students' independent work effectiveness. At each stage of the method, there is a full analysis of the results and adjustment of students' further work. The constant interaction between teachers and students does not lead to total control. On the contrary, it offers students the opportunity to take the initiative and the teacher - to provide an individual approach to each student.

## ACKNOWLEDGMENT

The study was supported by the grant from the President of the Russian Federation for state support for research by young Russian scientists – Candidates of Sciences (project МК-698.2019.6).

### Литература

1. Долгова Т. Г., Филатова К. В. Использование новых образовательных технологий при подготовке ИТ-специалистов // Решетневские чтения. 2014. №18. – с. 75-78.
2. Лозгачева Т.М., Табекина О.А., Федотова О.В. Agile и научная организация труда: практика применения гибких методов в России // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление. 2019. №2. – с. 48-59.
3. Лукашенко М.А., Телегина Т.В. Управление созданием образовательных продуктов с помощью метода Scrum // АНИ: экономика и управление. 2019. №2 (27). – с. 223-227.
4. Манокин М.А., Ожегова А.Р., Шенкман Е.А. Методология agile в образовательной среде // Университетское управление: практика и анализ. 2018. №4 (116). – с. 83-96.
5. Молодчик Н.А., Нагибина Н.И. Формирование и внедрение модели практико-ориентированного обучения в университете на основе agile-принципов // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2019. №1. – с. 44-54.
6. Старкова Д.А., Рогова Е.А. Гибкие методы формирования навыков и умений самостоятельной работы студентов // Педагогическое образование в России. 2019. №1. – с. 24-30.
7. Чуланова О.Л., Глухова Т.Ю. Исследование реализации проектного управления с использованием методологии гибкого управления проектами на основе ценностей Agile // Вестник евразийской науки. 2019. №4. – с. 12.

8. Bouguerra A. et al. How do agile organizations contribute to environmental collaboration? Evidence from MNEs in Turkey //Journal of International Management. – 2019. – С. 100711.
9. Highsmith J. Agile project management: creating innovative products. – Pearson education, 2009.
10. Lang G. Agile learning: Sprinting through the semester //Information Systems Education Journal. – 2017. – Т. 15. – №. 3. – С. 14.
11. Noguera I., Guerrero-Roldán A. E., Masó R. Collaborative agile learning in online environments: Strategies for improving team regulation and project management //Computers & Education. – 2018. – Т. 116. – С. 110-129.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКИХ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ**

**А.В. Плотников**

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, Пермь, Россия

[plotnikov-av@mail.ru](mailto:plotnikov-av@mail.ru)

**Х. Каваморита**

Университет Ондокуз Майыс, Самсун, Турция

[hiroko.kawamorita@omu.edu.tr](mailto:hiroko.kawamorita@omu.edu.tr)

**Я. Саламзадех**

Школа Бизнеса, УСМ, Малайзия

*Аннотация.* В условиях оптимизации государственных образовательных учреждений, отечественные университеты должны изменить подход к обучению магистрантов и аспирантов. Внедрение инноваций и цифровизация всех секторов экономики требует ускорения обучения специалистов с необходимым набором компетенций, которые отличаются от текущего уровня знаний. Гипотеза исследования заключается в применении идеи гибкости в российской, турецкой и малазийской системах образования. Замечено, что применение принципов гибкого управления в структурных подразделениях университетов может значительно повлиять на конкурентоспособность заведений и увеличить эффективность образовательного процесса.

*Ключевые слова:* гибкий, учебный процесс, практико-ориентированное обучение.

## ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. В. Пыткин,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: alexander777\_59@mail.ru;

С.А. Черникова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: schernikova2014@yandex.ru

*Аннотация.* Информационно-технологический фактор повышения развития образовательных процессов и научной деятельности имеет стратегическое значение для построения в России информационного общества. В статье определено соответствие уровней образовательного процесса рангам применения информационно-коммуникационных технологий. Предложены приоритетные направления совершенствования образовательных процессов и научной деятельности.

*Ключевые слова:* информационные системы, образовательные процессы, технология, научная деятельность, цифровизация, фактор.

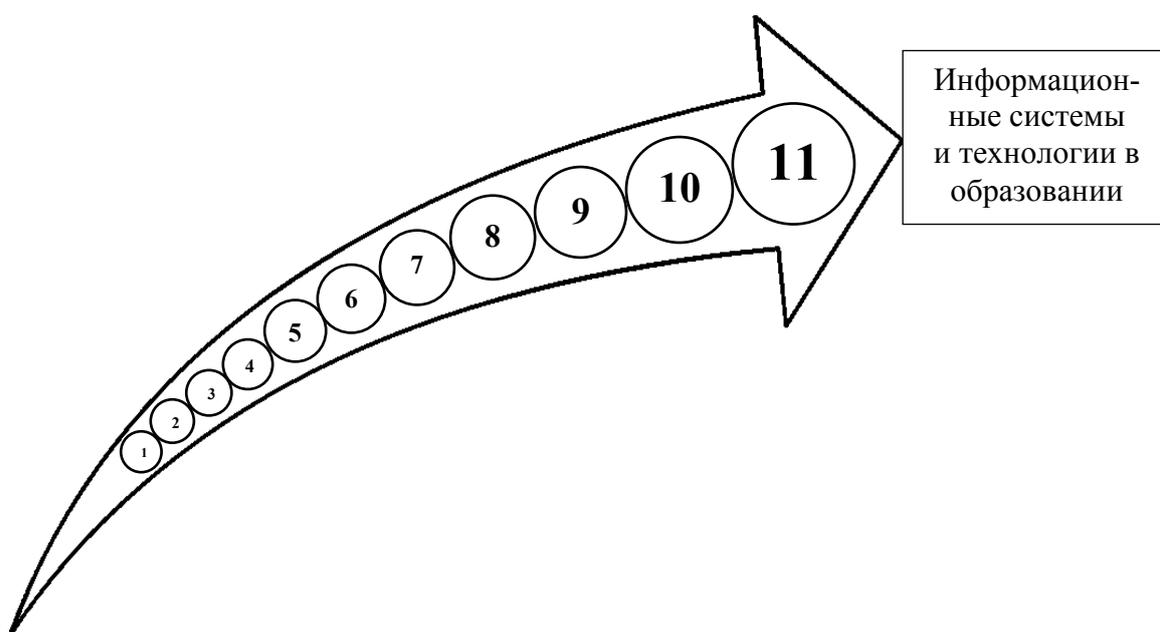
Постановка проблемы. Построение в Российской Федерации информационного общества является одной из важных проблем современного социально-экономического развития российской экономики[1]. Ключевым фактором формирования в России информационного общества является активизация применения современных информационных систем и передовых цифровых технологий в многоуровневых образовательных процессах, связанных с подготовкой высокообразованного подрастающего поколения как основного потенциала Российской Федерации, а также в проведении фундаментальных и прикладных научных исследований, позволяющих осуществлять развитие отечественного высокотехнологичного производства изготовления высококонкурентных изделий на базе создания необходимой производственной инфраструктуры.

Методы проведения эксперимента. Применение современных информационных систем и технологий в образовательных процессах и научной деятельности, является сложной многофакторной проблемой, связанной, в том числе, с наличием современных и прогрессив-

ных информационных систем и информационно-цифровых технологий, доступных для организации эффективных образовательных процессов и научных исследований.

Наше исследование опирается на совокупность ряда положений, принципов и методов развития информационных систем, цифровых устройств, информационно-коммуникационных технологий, передовой практики организации образовательных процессов и проведения научных исследований как фундаментального, так и прикладного характера. Одна из них – теория информационных систем управления обуславливает моделирование релевантной информации для любого уровня образовательных процессов.

Авторами настоящей статьи предлагается считать, что содержание информационной системы на базе передовых информационно-коммуникационных технологий должны соответствовать каждому из следующих уровней образовательных процессов Российской Федерации, которые наглядно изображены на рисунке 1.



Примечание:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Дошкольное образование               | 7. Специалитет   |
| 2. Начальное образование                | 8. Магистратура  |
| 3. Основное общее образование           | 9. Подготовка, переподготовка и повышение квалификации |
| 4. Среднее общее образование            | 10. Аспирантура  |
| 5. Среднее профессиональное образование | 11. Докторантура                                       |
| 6. Бакалавриат                          |  |

Рисунок 1. Основные уровни образовательных процессов Российской Федерации

Следует отметить, что применение информационных систем и современных информационно-цифровых технологий в образовательных процессах и научной деятельности базируются на непрерывном обновлении релевантной информации. Подготовка релевантной информации осуществляется технологией информационной системы в процессе выполнения трех видов операций: ввод, обработка и вывод [2].

При вводе регистрируются или собираются исходные данные для осуществления образовательных процессов и научной деятельности. Обработка информации придает ей системный вид и содержательную форму. Вывод обработанной информации предоставляется пользователям для организации образовательных процессов и осуществления научной деятельности. Характерной особенностью информационной системы является обратная связь, которая позволяет пользователям релевантной информации обращаться к вводу для принятия мер по корректировке введенной информации.

Тем не менее, определяющим звеном применения информационных систем и информационно-цифровых технологий в образовательных процессах и научной деятельности является не только оборудование, используемое для ввода, обработки и вывода релевантной информации, но и аппаратные средства, обеспечивающие взаимодействие устройств обработки данных, а также компьютерное программное обеспечение, компьютеры и коммуникационные технологии.

Кроме того, возрастающее производство и быстрое распространение цифровых устройств: ноутбук, планшет, смартфон, цифровой телевизор, видеокамера и пр. в совокупности с уникальными свойствами цифровых технологий [3,4], краткая характеристика которых раскрыта в таблице 1, позволяет генерировать, хранить и передавать разнообразные релевантные данные для организации и использования в образовательных процессах и научной деятельности.

Описание результатов. По результатам проведенного исследования применения информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях и научно-исследовательских организациях Уральского отделения Российской академии наук города Перми нами отмечено, что в использовании современных информационных систем и технологий можно выделить пять рангов: минимальный – до 20 баллов; умеренный – от

21 до 40 баллов; средний – от 41 до 59 баллов; достаточно высокий – от 60 до 80 баллов; максимальный – от 81 до 100 баллов. Наша методика предусматривает экспертную оценку специалистов в области применения современных информационных систем и технологий в образовательных процессах и научной деятельности с максимальным результатом не более 100 баллов.

Таблица 1

Свойства цифровых технологий

Наименование свойства	Краткая характеристика свойства
Инновационность	Высокое качество, скорость и надежность передачи, хранения и обработки цифровых сигналов с обеспечением точности, безошибочности, сохранности, высокого качества изображения
Интегрируемость	Построение сетевых многоуровневых интегрированных систем, обмен между цифровыми устройствами, одновременный доступ многих пользователей к оцифрованной информации
Критериальность	Мгновенный поиск информации по заданным критериям
Гибкость	Формирование широкого диапазона типов информации цифровыми устройствами
Минимальность	Обеспечение минимально-нулевых предельных издержек передачи сигнала в рамках сетевой структуры оборудования
Функциональность	Простота использования, логичность и форматируемость интерфейсов, различные форматы данных

Таблица 2

Соответствие уровней образовательных процессов рангам применения информационно-коммуникационных технологий

Наименование ранга	Уровень образовательного процесса
Минимальный	Дошкольное образование Начальное образование
Умеренный	Основное общее образование Среднее общее образование
Средний	Среднее профессиональное образование Бакалавриат
Достаточно высокий	Специалитет Магистратура Подготовка, переподготовка и повышение квалификации
Максимальный	Аспирантура Докторантура

Каждому рангу применения информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях и научных организациях соответствуют в настоящее время

следующие уровни образовательных процессов. Данное соответствие раскрыто в таблице 2.

Как показано в представленной таблице, образовательные процессы за счет наращивания потенциала информационных систем, комплекса технического, программного и инфраструктурного обеспечения и их системного применения позволяет осуществить переход на более высокий ранг информатизации образовательных процессов и научной деятельности.

Следуя нашему подходу, мы определили приоритетные направления совершенствования образовательных процессов и научной деятельности, которые вбирают в себя следующие организационно-технические, финансовые и профессионально-кадровые мероприятия, позволяющие повысить эффективность применения информационно-коммуникационных технологий. Ключевыми мероприятиями являются: а) приобретение перспективных и современных цифровых устройств, компьютеров, планшетов, смартфонов и т.п., а также модернизация схем дистанционного обучения; б) обеспечение финансирования за счет бюджетных и внебюджетных средств приобретения необходимых информационно-цифровых технологий и устройств; в) повышение квалификации работников и специалистов, осуществляющих активное применение современных информационных систем в образовательной и научной деятельности. Именно от профессионального умения работников образовательных и научных учреждений зависит успешность применения новых схем в образовательных процессах и научно-исследовательской деятельности.

Выводы и предложения. В настоящее время применение информационных систем и современных компьютерно-цифровых технологий в образовательных процессах и научной деятельности является важнейшим фактором построения в Российской Федерации информационного общества. С целью актуализации применения новых схем в образовательных процессах на базе системно-комплексного подхода использования компьютерно-цифровых технологий, авторами предложен механизм определения соответствия уровней образовательных процессов рангам применения информационно-коммуникационных технологий, которые состоят из минимального, умеренного, среднего, достаточно высокого и максимального.

Предложенный механизм позволяет осуществить переход на более высокий ранг информатизации образовательных процессов и научной деятельности за счет наращивания системного применения потенциала информационных систем, комплекса технического, программного и инфраструктурного обеспечения.

Сделанные в данной статье выводы и предложения могут быть использованы в педагогической и научно-исследовательской деятельности образовательными учреждениями и научными организациями с акцентированным вниманием на повышение уровня применения цифровых технологий в данных видах деятельности.

#### Литература

1. Горелов Н.А., Кораблева О.Н. Развитие информационного общества: цифровая экономика. – М.: Юрайт, 2019. – 241 с.
2. Маркова В.Д. Цифровая экономика. – М.: Инфра-М, 2019. – 186 с.
3. Лодон Дж., Лодон К. Управление информационными системами. 7-е изд. / Пер. с англ. под ред. Д. Р. Трутнева. – СПб.: 2005. – 912 с.
4. Глезман Л.В., Буторин С. Н., Главацкий В.Б. Цифровизация промышленности как фактор технологического развития региональной пространственно-отраслевой структуры // Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Том 10. – № 3. – С. 1555-1570.

### INFORMATION TECHNOLOGY FACTOR FOR IMPROVING THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROCESSES AND SCIENTIFIC ACTIVITIES

**Aleksander Pytkin**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: alexander777\_59@mail.ru

**Svetlana Chernikova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: schernikova2014@yandex.ru

#### Abstract

The information technology factor of increasing the development of educational processes and scientific activities is of strategic importance for building an information society in Russia. The article defines the correspondence of the levels of the educational process to the ranks of the use of information and communication technologies. Priority directions for improving educational processes and scientific activities are proposed.

*Key words: information systems, educational processes, technology, scientific activity, digitalization, factor.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПЧЕЛИНЫХ МАТОК

М.К. Симанков,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [simmix@yandex.ru](mailto:simmix@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье приведены результаты использования компьютерных технологий в морфометрических исследованиях пчелиных маток. Описана новая технология искусственной репродукции маток, позволяющая получать качественных среднерусских маток.

*Ключевые слова:* мониторинговая линейка «*mySize*», морфометрия, среднерусские матки.

Из современных подвидов медоносных пчёл вида *Apis mellifera* L. тёмная лесная пчела (тёмная европейская, средневропейская, среднерусская – *A. mellifera mellifera* L.) занимает широкий ареал в западной Европе и на территории РФ, разбиваясь на множество популяций [2]. В России по территориальной принадлежности выделяют владимирскую, татарскую, вологодскую, орловскую, новосибирскую, челябинскую, башкирскую, мордовскую, марийскую, пермскую, Кировскую, кемеровскую, горно-алтайскую, красноярскую популяции [4]. Для определения различных групп пчёл наиболее часто применяют сравнительно-морфологический метод и молекулярно-генетический анализ [1, 6]. Как правило, подобные исследования проводят на рабочих особях. При выделении популяций на основе морфометрических признаков только рабочих особей степень различий может быть незначительной и недостоверной. Исследование морфологических признаков всех стад пчелиной семьи, и описание их этологических особенностей даёт возможность более полно характеризовать и выделять ту или иную популяцию пчёл.

Современная технология содержания пчёл предусматривает ограничение естественного размножения пчелиных семей и регулярную замену маток. Для этого разработано значительное количество способов искусственного вывода маток. При этом на качество и мор-

физиологическое состояние искусственно выведенных маток могут влиять условия их репродукции. Матководство в Пермском крае развито слабо. Подавляющее большинство пчеловодов для замены старых маток, увеличения количества пчелиных семей, формирования пчелопакетов используют маток, полученных естественным путем, – в период роения. Это не отвечает современным требованиям развития отрасли пчеловодства. Интерес представляет разработка способов производства качественных маток, облегчающих этот процесс и обеспечивающих оптимизацию условий их развития. Наиболее распространённым способом искусственного вывода неплодных пчелиных маток в матководных хозяйствах является способ с переносом пчелиных личинок в специальные восковые или пластиковые мисочки, которые размещают на горизонтальных планках прививочной рамки и устанавливают её между рамками с расплодом семьи-воспитательницы. Недостатками этого способа можно считать необходимость использования прививочной рамки, а также противоестественное размещение маточников в центре гнезда среди расплода.

Настоящая работа посвящена описанию основных морфологических признаков маток, полученных новым способом искусственной репродукции на одной из пасек Пермского края (хозяйство «Покровское» Осинского района). Соответствие параметрам среднерусских пчёл в разные годы было подтверждено результатами генетических и морфометрических исследований рабочих особей [5, 10]. Морфометрическому исследованию подвергали 50 неплодных маток, полученных в результате искусственной репродукции в семьях-воспитательницах, содержащих 9-10 рамок разновозрастного расплода и не менее 25-35 тысяч рабочих пчёл. За сутки до интродукции личинок в семью-воспитательницу у неё отбирали матку, гнездо сокращали до 7-8 рамок. При этом в гнезде оставляли 4-5 рамок с запечатанным расплодом (стадия куколки), между которыми размещали 1 рамку с открытым расплодом (стадия личинки). В технологии репродукции маток использовали новый способ искусственного вывода [12] с использованием пластмассовых мисочек с клиновым держателем [3] (рис. 1). Предварительно на поверхность мисочек наносили слой воска. На боковых и нижней, одной из сторон рамки с открытым расплодом, закрепляли по 15 пластмассовых мисочек, внедряя клиновые держатели

в восковой сот (рис. 2). Для обработки мисочек пчёлами, рамку возвращали в семью-воспитательницу и через сутки извлекали, переносили в помещение с температурой 25-35°C и относительной влажностью воздуха 70-80%. Однодневных пчелиных личинок из ячеек сота материнской семьи шпателем переносили в пластиковые маточные мисочки с клиновым держателем. Затем, рамку с мисочками и перенесёнными в них личинками возвращали на прежнее место в семью-воспитательницу. После строительства и запечатывания маточников извлекали держатели из сота, заключали в маточные клеточки, которые помещали в инкубатор с температурой 34,5-35,5°C и относительной влажностью воздуха 50-70%.

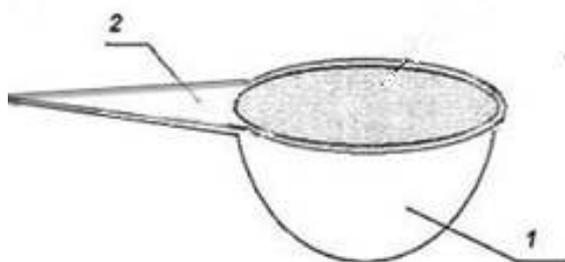


Рис. 1. Пластмассовая мисочка (1 мисочка Ø 9мм, 2 – клиновой держатель)



Рис. 2. Расположение искусственных мисочек на соте



Рис. 3. Измерение длины и ширины крыла мониторной линейкой «mySize»

В первые 1-3 часа после выхода маток из маточников производили их взвешивание на торсионных весах типа WT (предел измерений 500 мг, погрешность измерения 1 мг). Для определения основных размеров маток использовали морфометрический метод, который предложен Г.А. Кожевниковым [7], доработан В.В. Алпатовым [1], и в современном изложении НИИ пчеловодства [9] до сих пор широко используется. Он основан на измерении препарированных частей тела пчёл линейкой окуляр-микрометра бинокулярного микроскопа, с последующим переводом полученных значений в миллиметры. Нами в классическую методику морфометрических исследований были внесены некоторые изменения и дополнения, ускоряющие и облегчающие работу [11]. В частности, измеряли не реальные препарированные части тела маток, а их оцифрованные изображения. Зафиксированные между двумя лентами прозрачного скотча хоботок, правое переднее крыло и третий тергит сканировали на планшетном сканере и выводили на монитор в программе просмотра изображений. Измерения производили экранной (мониторной) линейкой «mySize» (рис. 3), увеличивая реальные размеры в десять раз. При этом добивались того, чтобы численные значения экранной линейки в сантиметрах соответствовали значениям в миллиметрах, полученным линейкой окуляр-микрометра бинокулярного микроскопа МБС-10. Полученные данные заносили в электронные таблицы «Microsoft Excel» для статистической обработки. Морфометрические исследования выполнены в лабо-

ратории учебно-научного центра «Экологии и морфо-физиологии медоносной пчелы» Пермского ГАТУ.

Исследованные матки пасеки имеют темно-коричневую или тёмно-вишнёвую окраску тергитов брюшка. Стерниты немного светлее, коричневее. Взвешиванием 49 маток, развивавшихся в искусственных мисочках, установлена их средняя масса –  $209,6 \pm 1,91$  мг (lim – 187-239). Установлены основные морфометрические признаки маток, полученных с использованием искусственных мисочек: длина крыла –  $9,70 \pm 0,039$  мм (lim – 9,13-10,42), ширина крыла –  $3,28 \pm 0,023$  мм (lim – 3,02-3,78), длина 3-го тергита –  $3,41 \pm 0,026$  мм (lim – 3,07-3,72), ширина 3-го тергита –  $5,71 \pm 0,027$  мм (lim – 5,32-6,16). По ГОСТ Р 55487-2013 (Матка пчелиная) масса неплодной среднерусской матки должна быть не менее 195 мг и ширина третьего тергита – не менее 5,7 мм. Таким образом, полученные матки с помощью пластмассовых мисочек с клиновым держателем по основным морфологическим признакам соответствуют ГОСТу.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Цифровая обработка препаратов частей тела маток и измерение их изображения мониторной линейкой, в большей степени отвечает современным требованиям исследований, значительно облегчает и ускоряет работу, позволяет обмениваться файлами сканированных изображений.

2. Предлагаемый новый способ искусственного вывода маток с использованием пластмассовых мисочек с клиновидным держателем позволяет их получать, исключая использование прививочных рамок.

3. Размеры третьего тергита маток, полученных новым способом, соответствует ГОСТу 55487-2013 (Матка пчелиная).

4. Большая масса полученных маток может быть связана с размещением личинок в пластиковых мисочках в более благоприятных микроклиматических условиях – на периферии гнезда, что в большей степени соответствует их естественной локализации – при роении.

#### Литература

1. Алпатов В.В. Породы медоносной пчелы. М.: Изд. МОИП. – 1948. – 183 с.
2. Билаш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчел. М.: Агропромиздат. – 1991. – 412 с.

3. Верещагин А.Н., Симанков М.К., Коробов Н.В. Способ изготовления восковой мисочки. Патент РФ №2319376 от 20.03.2008г. М. : Роспатент. – 2008.
4. ГОСТ Р 55487-2013 (Матка пчелиная).
5. Ильясов Р.А., Петухов А.В., Поскрязков А.В., Николенко А.Г. На Урале сохранились резерваты *Apis mellifera mellifera* L. // Пчеловодство. – 2006. - № 2. – С. 19.
6. Ильясов Р.А. Генетическая дифференциация локальных популяций темной лесной пчелы *Apis mellifera mellifera* (L.) на Урале / Р.А. Ильясов, А.В. Поскрязков, А.В. Петухов, А.Г. Николенко // Генетика. – 2015. – Т 51. - № 7. – С. 792-797.
7. Кожевников Г.А. Современное состояние вопроса о породах пчёл. М.: Тов-во скоропечати. – 1916. – 25с.
8. Кривцов Н.И., Гранкин Н.Н. Среднерусские пчелы и их селекция. Рыбное: ГНУ НИИП Россельхозакадемии. – 2004. – 140 с.
9. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. Рыбное: НИИП. – 2006. – 154 с.
10. Симанков М.К., Макаров В.Л., Симанков В.М., Ильясов Р.А., Поскрязков А.В., Николенко А.Г. Морфогенетическая характеристика медоносной пчелы Пермского края // материалы Междун. науч.-практ. конф. «Российское пчеловодство на пути вступления в ВТО», Ярославль, М.: ВК «Узорочье». – 2012. – С. 110-113.
11. Симанков М.К. Экранная линейка в морфометрии // Пчеловодство. – 2017. - № 2. – С. 44.
12. Симанков М.К. Способ искусственного вывода неплодных пчелиных маток / Свидетельство о государственной регистрации заявки на изобретение, рег. № 2020124062 (041577) от 13.07.2020. М.: Роспатент. – 2020.

## USE OF INFORMATION SYSTEMS IN ASSESSING THE QUALITY OF QUEEN BEES

**Michael Simankov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [simmix@yandex.ru](mailto:simmix@yandex.ru)

### Abstract

The article presents the results of using computer technologies in morphometric studies of queen bees. A new technology of artificial reproduction of queens which allows obtaining high-quality Central Russian Queens is described.

**Key words:** *monitor line "mySize", morphometry, Central Russian uterus.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
И РЕСУРСОВ  
В ФИЗИКЕ И ЕЕ ПРЕПОДАВАНИИ

Б. Л. Смородин,  
ФГБОУ ВО ПГНИУ, г. Пермь, Россия  
E-mail: [bsmorodin@yandex.ru](mailto:bsmorodin@yandex.ru)

*Аннотация.* Обсуждается использование информационных систем и ресурсов в научной работе по физике и ее преподавании как в очном (off-line) режиме, так при дистанционном (on-line) обучении, практикуемом в период распространения пандемии COVID-19.

*Ключевые слова:* информационные системы; дистанционное обучение.

## ВВЕДЕНИЕ

В эпоху пандемии COVID-19 и применения ограничительных мер, в число которых входит дистанционное обучение, актуальным становится проведение научной работы студентами (аспирантами), а также подготовка ими выпускных квалификационных работ бакалавров и магистров в on-line режиме с активным использованием информационных систем и ресурсов Internet. Некоторые особенности и опыт использования подобных ресурсов и систем студентами физического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета рассматривается в данной статье.

Темы исследований, на основе которых готовились выпускные квалификационные работы, размещались на сайте, а обсуждение при их выборе проводилось с руководителем по Skype, а с началом дистанционного обучения еще и на платформах Zoom, ВВВ.

Кроме непосредственного руководства научными исследованиями, в результате процесса on-line общения подготовлены статьи в печать, а также тезисы и доклады региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Физика для Пермского края», Пермь, 2020.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Огромным преимуществом сегодняшнего этапа научных исследований и получения образования по всем областям науки, в частности, физики, является возможность активного использования информационных систем (ИС) и ресурсов (ИР). Среди информационных систем необходимо выделить Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Web of Science, Scopus, Google scholar, которые позволяют получать и анализировать справочно-библиографическую информацию. Несмотря на различия в подходах, эти информационные системы помогают быстро получать реферативный научный материал, оценивать, результативность научной деятельности как отдельных лиц, так научных и образовательных учреждений.

К информационным ресурсам будем относить: интернет-словари и энциклопедии, образовательные сайты, предлагающие возможность тренировки и прохождения курсов on-line, базы данных, содержащие информацию о физических свойства веществ и объемный графический материал, электронные библиотеки научных статей.

Основные сложности и опасности, подстерегающие студента на пути использования информационных ресурсов и систем, на наш взгляд, таковы:

- существует категория студентов, у которых долгий поиск необходимой информации на ресурсах заканчивается этапом скачивания и сохранения информации. На работу с материалом и данными, их обработку, анализ, формулировку выводов времени и желания не остается;

- пользователю за доступ к электронным библиотекам, журналам, on-line курсам, часто необходимо платить;

- локальные ресурсы и online-курсы организованы в соответствии с логикой их администраторов, часто содержат избыточную информацию, необходимую для формального показателя: достижения некоторого заданного объема курса;

- с помощью некачественных ресурсов, которых в сети Internet превеликое множество, в сознание продвигаются основанные на неверных физических законах, искаженные образы действительности: иллюстрации, компьютерные симуляции, видеоряды. Распространи-

телям таких “знаний” являются как отдельные лица, так и общества, например, Общество плоской Земли;

– коллекции рефератов и прочий хлам в Интернете развращают неопытного студента доступностью.

Обращаясь к информационным системам, необходимо помнить об осторожном использовании информации, о существовании журналов-хищников [1-2], попадающих в даже в высококачественные ИС.

Понятно, что по сравнению с живым общением, дистанционное образование имеет свои плюсы и минусы.

Начнем с минусов.

– Работа on-line, как в этом многие убедились на своем опыте, требует большего времени по сравнению с устным общением.

– Подготовка студентами вопросов руководителю, а также отчетов (с рисунками и графиками) требует различные программы: Latex, Word, Grapher, Maple, Power Point.

– Сбой серверов и отсутствие связи. От этого не застрахуешься, особенно при проведении проверочных мероприятий, в больших группах или на потоковых курсах лекций.

К плюсам отнесем:

– формирование у студентов навыков коммуникации, ссылок и поиска в информационных системах: Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Web of Science, Scopus, содержащих научные статьи, словари и энциклопедии;

– процесс доступа к ИС и поиска необходимых определений внутри документов (благодаря функции ctrl+F) занимает гораздо меньше времени, по сравнению с использованием обычных книг;

– отсутствие очередей под дверью кафедры в ожидании собеседования с преподавателем и связанное с этим эффективное использование времени.

## ВЫВОДЫ

В работе со студентами следует учитывать различный уровень коммуникационной грамотности студентов. Один из них пропал из «поля зрения» из-за незнания принципов работы электронной почты. Его account оказался переполнен и не принимал не только большие сообщения, но даже несколько слов.

Здесь, в работе со студентами (аспирантами), необходимо формировать умения и навыки верификации информации, извлеченной из ИС и ИР. В идеале действия обучаемого должны быть доведены до автоматизма.

#### Литература

1. Хищнические журналы // Википедия. [2020]. Дата обновления: 15.11.2020. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=6885719&oldid=110490703> (дата обращения: 15.11.2020).

2. Доклад Комиссии РАН по противодействию фальсификации научных исследований о хищных журналах и переводном плагиате 12.08.2020 // Российская Академия наук [сайт]. URL : <https://kpfran.ru/wp-content/uploads/plagiarism-by-translation-2.pdf> (дата обращения: 15.11.2020).

### USE OF INFORMATION SYSTEMS AND RESOURCES IN PHYSICS AND ITS TEACHING

#### **Boris Smorodin**

FSBOU VO PGNIU, Perm, Russia

E-mail: [bsmorodin@yandex.ru](mailto:bsmorodin@yandex.ru)

#### **Abstract**

The use of information systems and resources in scientific work on physics and its teaching is discussed, both in face-to-face (offline) mode and in distance (online) training practiced during the spread of the COVID-19 pandemic.

*Key words: information systems; distance learning*

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Ф. Сикандари,  
Институт технологии и инновационного менеджмента,  
г. Куляб, Республика Таджикистан  
E-mail: [furkat.8924@mail.ru](mailto:furkat.8924@mail.ru)

Аннотация. Данная статья охватывает рассмотрение особенностей компьютерно-информационной системы обучения. Как автор статьи отмечает, в этом отношении, нынешнему эксперту необходимо выделить не менее чем 4-6 ч. за неделю изучению успехов соответственно научной сферы.

Нам представляется, что «тонкий слой» рефлексивного знания может превратиться в инвариант познавательной работы обучающегося, намеревающегося преобразовать дальнейшей жизнь. к информативной стратегии. Овладев необходимыми приемы, выше упомянутые приемы в образовательных целях и предчувствовавший их обобщенную структуру, обучающийся приобретет состояние в разных положениях использовать их и на этой основе можно утверждать, что информативные способности студентов, с которыми справляются на примере компьютерной техники, должны развиваться в привычку думать систематически, изучая другие дисциплины и в будущей профессиональной деятельности.

*Ключевые слова: преобразование, обобщенная структура, познавательная деятельность, дисциплина.*

Исследователи подчеркивают потребность подготовки и предоставления списка образовательных задач каждому студенту, который позволил бы осуществлять контроль и исправление исследования, самооценки и самопроверки результатов. С другой позиции, исследовав интеллектуальную деятельность студентов, можно доказать, что при обучения в Вузе есть интеграция изысканий как полное образование, должно увеличиться в связях между его отдельными сторона-

ми, играя важную роль в освоении с профессией.

Изучив работы многих исследователей [10; 7; 6; 2], мы предлагаем в нашем исследовании внедрении требований, сделанных учеными в форме КИОС, определенного как набор обучающих программ. В то же время у подхода к дизайну КИОС, понятой нами, есть много принципиальных различий, на которых мы остановимся более подробно: экспериментальная компьютерная и информационная система обучения - краеугольный камень данного проекта. У этого есть однородное информационное основание, формирующее учебную систему в целях адаптации дидактического комплекса к особенностям общепрофессионального обучения студентов; учебная система предложила компьютер, и информация предоставлена с педагогическим паспортом [10], дающий учителю возможность запланировать педагогические условия, в которых результаты набора формирования общепрофессиональных способностей бакалавров достигнуты с меньшей дисперсией (дисперсия результатов обучения). Если считать понятие «паспорт» оборудованием, то это - документ машины, устройства, части экономического оборудования, строительство [8]. В педагогике есть понятие «паспорт офиса», в котором перечислено оборудование образовательного класса. Помимо этого, В.П. Беспалько [1, с. 303] рассматривая «паспорт учебника», констатирует а десять индикаторов, вынужденных заключение о продуктивности. В нашем случае педагогический паспорт - стандартный и педагогический документ компьютера и информационной системы обучения. В то время как структура системы зависят от обслуживания предметной области, педагогический паспорт универсален, т.е. это может быть применено также в объектах общего образования всех циклов и в специальных дисциплинах. Предлагаемая инвариантная структура «педагогического паспорта» включает: объем и концептуальное основание компьютерно-информационной учебной системы; требования квалификации специальности; структура компьютера и информационной системы обучения; дидактическая производительность системы (тезаурус; комплекс практических задач; тесты; библиография; принципы образовательной деятельности; операции образовательной деятельности; типы образовательных задач); сложность в проекте, разработанном нами, выражена не только в обслуживании материала обучения программы и обучающих программ, но также и в оптимальном системном наборе аналитико-моделирующих

дидактических средств, как компьютер и информационная система обучения (на примере компьютерной графики).

В то же время необходимо обратить особое внимание на теорию обучения, структуру инновационных средств обучения, способствующих решению проблемы формирования общепрофессиональных способностей бакалавров - студентов.

Таким образом компьютерная и информационная система обучения создана, приняв во внимание психологические свойства адаптации студентов к условиям подготовки в техническом, так как: приучая ко всем новым - однокурсники, учителя, различные формы сообщения; должен независимо найти и изучить существенное продвигающее более широкое и глубокое понимание изученной дисциплины; отсутствие материала по электронным СМИ и потребности работы для библиотеки.

Рассмотрим дизайн электронного руководства, один из главных модулей компьютера и информационной системы обучения на дисциплине «Компьютерная графика», блок системы Банка данных, являющаяся частью. По определению Е.С.Рапацевича [11, с.83], электронное руководство - выпуск, выполненный на электронных СМИ, используя различные информационные технологии в комплексе. Исследователи определяют, и мы соглашаемся с ними, что электронные ручные учебники дополнений согласно отдельным самым важным разделам дисциплины (BZ), тренажер (DB «TZ»), и система управления одновременно (DB), проводит диалог, вызывает в трудных случаях (DB «ЭТО»). В современной педагогической классификации [11, с.56], эта обучающая программа применяется для расширения, углубления и лучшей ассимиляции знания, обеспеченного программой обучения.

Для подготовки образовательного электронного учебника взяли выбрали тенденцию перехода к всеобщему высшему образованию и обучения технологизации. Как нам представляется, заявление, что у учебников профессионально-технического образования существует недостаток на нынешнем этапе - электронный учебник, включает в себя просмотренный из книги материал, продемонстрируемый на дисплее в форме определенного образовательного успеха. В лучшем случае такие учебники содержат оглавление гиперссылками.

В действительности, во многих исследованиях определено, что экран не является книгой, в них условия и особенности восприятия, и информационные возможности во многом отличаются от возможностей публикации, и образовательные электронные учебники, созданные на названном типе, не могут гарантировать получения ожидаемого результата. В данном исследовании продемонстрируемые дидактические основы по синтезу информационных и учебных технологий – структурная, визуальная и логическая близость веб-структур и графические основания способов аналитического моделирования. Кроме мультиразмерности, технологичность распределения и представления ключевых компонентов содержания знания, представляет возможность использовать новые виды подчинения образовательных ИКТ. Этапы планирования электронного учебника (на основе компьютерной графики) состоят из: подготовки информационного описания материала теоретического характера на базе средств аналитического моделирования; создания испытательной базы стандартных задач по формированию общепрофессиональных способностей обучающихся; разработки сценария (алгоритма) решения по увеличению продуктивности ассимиляции способностей решения стандартных заданий предмета «Компьютерная графика» бакалавры.

Запланированный образовательный электронный учебник по использованию веб-структуры, практической реализации сценарий образовательной работы и установлению готовых знаний (система упражнений, структурированная информация с целью ее суждения и фиксирующие). Принципы познавательного представления знаний – закрепление, структурирование и сворачивание приняты как основание, позволяющее учителю переводить процесс проектирования электронного учебника разумной системно-технологической платформе. Принцип структурирования образовательного электронного учебника позволил отличать центральные компоненты сущности и объединять их в виде совершенных блоков всестороннего информационного пространства, представленного, графически и акцентировать внимание на структурный, логический анализ и учебный план изучаемой дисциплины.

С позиции ИКТ применение гипертекста во многом превращает структуру и расширяет потенциал электронного учебника. Парал-

ельно с традиционным «линейным» изучением образовательного текста, обучающимся представляют возможность самостоятельно выбрать «нелинейный» способ учиться представленного материала. «Нелинейное» подчинение содержания темы делает возможное многослойное, многоуровневое распределение образовательной информации. Таким образом, блок КИОС «Электронный учебник» выполнен в формате гипертекста, представляющего множество информации в очевидном многомерном пространстве, в котором для ориентации аналитического моделирования означает подачу.

Так, поработав с компьютерно-информационной системой обучения, обучающийся выбирает траекторию овладения изучаемого материала. Например, работа может быть начата также с решением заданий, однако, получив неправильные ответы, обучающийся вынужден возвратиться на траекторию, определяемая выше. Поэтому, ход обучения предполагает начальную подготовку по естествознанию, который одновременно больше всего адаптирован к определенным спецификам обучающихся.

Осуществляемое средство подчинения образовательной информации в виде КИСО разрешено. Данный путь удобен, доступ к более глубокому степени подчинения информации позволяет по велению обучающегося. Также, на каждом уровне существует индексы ссылок, через которых можно возвращаться к оглавлению, пройти к предыдущему и следующему уровню. С дидактической позиции учебный материал стимулирует последовательный процесс постепенного формирования способностей осуществлять мыслительную деятельность стажеров с большей скоростью в ходе восприятия; интеллект и общность достигнуты, поняв существенный из объектов. В данном случае знание – не только результат воспоминания, также и раздумья, позволяющие студенту: осознать иерархию изученных компонентов знания, продемонстрировать главный принцип (аксиомы, постулаты,) и теоремы, базирующиеся на нем гипотезы, законы, теоретические расследования, и т.д.; осознать отношение знаний знания в логике диалектической взаимосвязанности аналогичных философских категорий в форме единственного, особенное и общее; форма и содержание; сущность и явление; это наглядно можно осознать на конкретных примерах логики отношения эксперимента и теории,

во многом уменьшающий трудности «преобразования» идеальных объектов опытным способом в доступной форме; «чтобы испытать» структуру механизма продвижения гипотез, называемый синтезом логики и интуиции; облегчить осознание существенных навыков по языку науки, семантических значений используемых терминов в связи с контекстом.

Таким образом, обучение должно быть построено так, чтобы студент захватил технологию работы мозга, навыки поиска, обработки и ассимиляции информации. Задача, стоящая перед учителем, состоит в нем (чтобы преподавать, чтобы учиться). Несмотря на то, что наше исследование ограничено областью подготовки образовательных и методических материалов по компьютерной графике, подобный дидактический комплекс можно рассмотреть как учебную систему, оборудованную педагогическим паспортом, представляющим последовательно совершенствующуюся основу знаний в любой предметной сфере.

В заключение мы отметим, что независимая деятельность обучающегося всегда встречается с затруднениями и их преодоления - всегда совершенствование. Рассматриваем требования педагогики, психологии и эстетики в представленном дидактическом комплексе с точки зрения формирования общепрофессиональных знаний бакалавров.

Кроме того, в соответствии с данными, приведенными И.А. Колесниковой [5] после выпуска вуза ежегодно, 20% знания в среднем утрачиваются. В этом отношении нынешнему эксперту необходимо дать не меньше чем 4-6 часов в неделю с целью оценки успехов в соответствующей научной сфере. Нам представляется, что «тонкий слой» рефлексивного знания способен превратиться в конкретный инвариант познавательной работы обучающегося, нацеленный на преобразование дальнейшей жизни к информативной стратегии. С учетом вышеупомянутого, приемы в образовательных целях и предчувствовавший их обобщенную структуру, студент в состоянии их использовать в разных ситуациях со временем. На данной основе мы имеем право утверждать, что информативные способности студентов, с которыми справляются на примере компьютерной графики, должны развиваться в привычку думать систематически, изучая другие дисциплины и в будущей профессиональной деятельности.

## Литература

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии/В.П. Беспалько. - М.: Высшая школа, 1989.- 94с.
2. Бешенков С.А. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для гуманитарных факультетов педвузов/С.А. Бешенков, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев. - Екатеринбург, изд-во Уральского государственного педагогического университета, 1995, 144с.
3. Диго С.М. Проектирование и использование баз данных/С.М. Диго// Учебник. - М.: Финансы и статистика, 1995.- 183с.
4. Кларин М.В. Педагогические технологии в учебном процессе/М.В. Кларин.-М.: Знание, 1989.-76с.
5. Колесникова И. А. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений /И.А. Колесникова, М.П. Горчакова- Сибирская// Под ред. И.А. Колесниковой . - М: Издательский центр «Академия», 2005. - 288 с.
6. Леонтьева В.В., Щербина, М.А. Компьютеризация и креативная педагогика/В.В. Леонтьева//Высшее образование в России. - 2001. - №3. - С. 138-141.
7. Магойченков В.И. Инновационные формы развития профессионального обучения и информационные технологии/В.И. Магойченков. - М.: Высшая школа, 1992.- 32с.
8. Начальное и среднее образование в Санкт-Петербурге (XIX - XX вв.): Сборник документов. - СПб.: Лики России, 2000. - 359 с.
9. Рапацевич Е.С. Педагогика. Современная энциклопедия/Е.С. Рапацевич.-М.: Современная школа, 2008.- 720с.
10. Рындак В.Г. Методологические основы образования/В.Г. Рындак.- Оренбург: Изд.центр ОГАУ, 200. - 192с.

## PECULARITIES OF THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**F. Sikandari**

Technologies and Innovative Management Institute, Kulyab, Republic of Tajikistan

E-mail: [furkat.8924@mail.ru](mailto:furkat.8924@mail.ru)

### Abstract

The paper covers the consideration of the features of the computer-information system of training. As the author of the paper notes, the expert needs to allocate at least 4-6 hours per week to study the progress of the scientific sphere. It seems that the "thin layer" of reflexive knowledge can turn into an invariant of the cognitive work of the student who intends to transform their lives to an informative strategy. Having mastered the techniques and methodology mentioned above for educational purposes and having anticipated their generalized structure, the student will acquire the ability to use them in different positions, and on this basis it can be argued that the informative abilities of students, which are coped with on the example of computer technology, should develop into the habit of thinking systematically, studying other disciplines and in future professional activities.

*Key words: transformation, generalized structure, cognitive activity, discipline.*

РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ  
ИНСТРУМЕНТОВ КОНТРОЛЯ ОБУЧЕНИЯ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

О.И. Хайруллина,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [o.i.khayrullina@mail.ru](mailto:o.i.khayrullina@mail.ru)

*Аннотация.* Выделены преимущества и недостатки использования онлайн сервисов для контроля качества знаний. Предложено использовать формирующее и итоговое оценивание, рекомендовано также развивать систему прокторинга, методику накопительной оценки с учетом текущей работы обучающего в процессе изучения дисциплины.

*Ключевые слова:* контроль, онлайн, дистанционные технологии, оценка, обучающиеся.

В настоящее время реализуется Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая предполагает внедрение цифровых технологий и платформенных решений в образовании [4].

Условия пандемии также ускоряют и дополнительно стимулируют развитие данного направления. В итоге современное образование переживает новый этап своего развития, который характеризуется минимизацией контактной работы с обучающимися и поиском выхода из создавшейся ситуации с помощью современных информационных технологий.

Важным элементом в данном процессе остается, контроль, который позволяет оценить, насколько качественно организован и реализован учебный процесс. С помощью контроля можно оценить не только деятельность обучающегося, но и эффективность взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Преподавателю необходимо создавать такие педагогические условия, которые бы позволили обучающимся эффективно осваивать информацию. В этом аспекте контроль позволяет идентифицировать,

закрепилась ли переданная им часть знаний посредством выбранной методики и технологий [2]. Такая связь позволяет корректировать учебный процесс.

Сфера информационно-коммуникационных технологий меняется и совершенствуется постоянно. Вместе с тем М.Н Булаева и др. выделяют ряд факторов, которые оказывают влияние на выбор форм контроля:

- техническая доступность;
- достоверность – идентификация обучающегося и его самостоятельной работы;
- обратная связь;
- продолжительность процесса обучения;
- соответствие содержанию обучения;
- оперативность [1].

Для исследования данного вопроса были использованы монографический, абстрактно-логический методы, а также сравнение.

Оценивание обучающегося может быть осуществлено в двух вариантах: формирующее и итоговое. Первое - нацелено на определение уровня знаний в процессе обучения, позволяет выявить пробелы в усвоении знаний и откорректировать их своевременно. Второе – связано с оценкой уровня знаний уже по окончании учебного курса и определением полученных знаний в целом. В этом случае оценка фиксируется в ведомости для аттестации.

Как правило, на практике преподаватель в большей степени ориентирован на проведение итогового оценивания, особенно в условиях заочной формы обучения. Это не позволяет оперативно отслеживать динамику приращения знаний обучающегося и откорректировать индивидуальную образовательную траекторию.

Среди инструментов контроля наибольшей популярностью в условиях дистанта пользуется тестирование. Тестирование может проходить с ограничением по времени или без. После прохождения студентом теста, результат появляется сразу.

Дистанционное тестирование можно организовать, используя различные сервисы.

Преимущества и недостатки сервисов для тестирования обучающихся

Сервис	Преимущества	Недостатки
Indigo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- хранит информацию о пользователях системы и может предоставить информацию о пройденных тестах пользователем, а также оформить отчет по данной информации;</li> <li>- обладает интуитивно понятным и современным интерфейсом;</li> <li>- возможность отправлять по e-mail рассылки;</li> <li>- импорт и экспорт списки пользователей для быстрого переноса информации на другую машину.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- платность программы;</li> <li>- размер программы достигает 125 Мб (без учета тестов).</li> </ul>
Google Forms	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование онлайн, просто перейдя по ссылке;</li> <li>- отправка по электронной почте;</li> <li>- набор тем для оформления теста;</li> <li>- статистика по ответам слушателей;</li> <li>- возможность автоматической оценки ответов, начисления баллов, комментариев к ответу, отложенного показа результатов;</li> <li>- интуитивно понятный интерфейс, возможность копировать вопросы из текстового редактора;</li> <li>- можно встроить на страницу сайта или блога;</li> <li>- контроль в таблице для сбора ответов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требуется регистрация аккаунта в Google;</li> <li>- система оценивания ответов теста далека от совершенства, некоторые типы вопросов не оцениваются;</li> <li>- количество типов вопросов и способы их редактирования ограничены.</li> </ul>
TestMaker	<ul style="list-style-type: none"> <li>- можно сделать копию на носитель и перенести на другую машину;</li> <li>- нет регистрации пользователей;</li> <li>- свободно распространяемый программный продукт, который можно загрузить с сервера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устаревший интерфейс;</li> <li>- нерегулярное обновление программного продукта.</li> </ul>
Mentimeter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- позволяет быстро и просто сгенерировать опрос, QR-код со ссылкой на быстрый опрос;</li> <li>- экспорт результатов опроса в формат Excel;</li> <li>- использование мобильного устройства;</li> <li>- возможность гиперссылки.</li> <li>- ограничение времени;</li> <li>- блокировка многократного голосования с одного устройства;</li> <li>- неограниченное количество вопросов и респондентов;</li> <li>- голосование со смартфона, планшета и ноутбука.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерфейс сервиса англоязычный;</li> <li>- нельзя определить, какой ответ получен от обучающегося;</li> <li>- 2 вопроса за презентацию;</li> <li>- 5 тестов за презентацию.</li> </ul>
Online Test Pad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- удобные настройки;</li> <li>- информирование о результате;</li> <li>- интуитивно понятный интерфейс;</li> <li>- много вариантов оформления ответов;</li> <li>- любой вопрос может включать в себя текст, html-символы, таблицы, изображения, документы, видео.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требуется регистрация;</li> <li>- большой объем рекламы на странице;</li> <li>- сайт не всегда работает, бывают сбои.</li> </ul>

Например, в Пермском ГАТУ создана своя платформа для реализации учебных курсов и контроля знаний обучающихся. В частности, при формировании теста задаются такие входные параметры, как дисциплина, наименование тестового задания, ограничение по време-

ни выполнения, количество баллов за правильный ответ на вопросы, автоматическое формирование варианта теста и оценивание, количество попыток, временной интервал между попытками выполнения, тип оценивания. Несмотря на такую автоматизацию процесса, у преподавателя формирование теста посредством ручного ввода занимает значительное количество времени. В данном случае необходимо этот процесс совершенствовать, доводить до автоматизма, когда это можно решить посредством загрузки уже готового файла или банка тестов.

Альтернативным вариантом для контроля являются и другие, но уже открытые образовательные платформы. Например, Платформа открытого образования [opened.ru](https://opened.ru), на которой размещено 664 курса и имеется возможность получения сертификата, который позволит также оценить качество знаний по указанной дисциплине. Имеются также ведущие платформы Coursera и edX, популярность которых увеличилась в разы в условиях пандемии [3]. Такие системы сочетают в себе формирующее и итоговое оценивание, баллы накапливаются в течение всего курса обучения.

Кроме того, преподаватель, может организовать этот процесс самостоятельно, используя сервисы Indigo, Google Forms, Mentimeter, Online Test Pad (табл.).

В общем виде по сервисам тестирования следует отметить следующие недостатки:

- риск нарушения конфиденциальности, не на всех сайтах реализована политика по секретной передаче информации обучающегося через сеть Интернет;
- отсутствие первичного контакта, что может привести к трудностям прохождения теста отдельными обучающимися;
- система оценивает результат, а не мыслительный процесс обучающегося;
- неясность причин пробелов в знаниях;
- присутствие элемента случайности и угадывание ответа;
- низкий уровень творчества.

Кроме того, существует проблема определения, насколько самостоятельно и ответственно обучающийся проходит тестирование. В аграрных вузах данная система пока не получила широкого распространения. Между тем, прокторинг затрудняет списывание, имеется

возможность сохранить запись экзамена. Прокторы осуществляют контроль, чтобы задания выполнялись самостоятельно и не использовался дополнительный материал. Следить за онлайн-экзаменом в реальном времени по веб-камере может как специалист (очный прокторинг), так и программа (киберпрокторинг).

В заключение следует отметить, что онлайн-тесты играют важную роль в контроле знаний обучающихся, обеспечивают целый ряд преимуществ как для обучающегося, так и для преподавателя. Отметим важные из них — экономия времени всех участников процесса, низкая вероятность ошибок при проверке результатов, мгновенная идентификация оценки.

По нашему мнению, необходимо подходить к вопросам оценки качества усвоения информации комплексно. В частности, внедрять систему накопительного итога к концу семестра, разрабатывая методику оценки, учитывающей работу обучающегося от начала до завершения учебного курса.

Используя постоянную обратную связь от обучающегося, можно наблюдать, насколько он вовлечен в процесс и каким образом осваивается материал.

#### Литература

1. Булаева М.Н., Кириллова И.К., Максимова К.А. Формы контроля в дистанционном обучении // Проблемы современного педагогического образования. - 2020. - № 67-1. - С. 34-37.
2. Хайруллина О.И. Формирование профессиональных компетенций по учетным дисциплинам с использованием платформы «1С: Предприятие» // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 20-й международной научно-практической конференции. - 2020. - С. 616-618.
3. Платформа открытое образование // <https://openedu.ru/>
4. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

## DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF TOOLS FOR MONITORING LEARNING IN DISTANCE TECHNOLOGIES

**Olga Khairullina**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [o.i.khayrullina@mail.ru](mailto:o.i.khayrullina@mail.ru)

#### Abstract

The advantages and disadvantages of using online services for quality control of knowledge are highlighted. It is proposed to use formative and final assessment, it is required to develop a proctoring system, a cumulative assessment methodology, taking into account the current work of the teacher in the process of studying the discipline.

*Key words: control, online, distance technologies, assessment, students.*

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АДАПТАЦИИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ  
К ДИСТАНЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

В. П. Черданцев, О. В. Баянова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

E-mail: cherdantsev.vadim@yandex.ru,

E-mail: olga2673576@yandex.ru;

З. Матусова, М. Зеленка,

Университет Южной Чехии в Ческе-Будеевице Факультет образова-  
ния, заведующий кафедрой русского языка и литературы г. Ческе-  
Будеёвице, Чехия

E-mail: [matyus@pf.jcu.cz](mailto:matyus@pf.jcu.cz)

*Аннотация.* Научная статья раскрывает основные проблемы, сложившиеся в образовательной среде аграрного вуза, которые указывают на сложность ее применения дистанционных технологий. Требуется пересмотр и глобальные изменения правовых документов аграрных вузов и компонентов образовательных программ.

*Ключевые слова:* образовательная среда, образовательная программа, традиционная форма обучения, дистанционная форма обучения, аграрный вуз, технологии.

## ВВЕДЕНИЕ

С развитием новых информационных технологий расширяется спектр информационных услуг, создаются условия для формирования единого глобального информационного и образовательного пространства. В связи с этим становится иной система образования [4]. Сегодня преподаватель, неспособный применить дистанционные образовательные технологии, не владеющий основами организации электронного обучения, не только теряет свои конкурентные преимущества в профессиональном сообществе, но часто также не интересен и студентам, в немалой степени из-за отсутствия мобильности в способах общения. Такой педагог лишен возможности создать иное образовательное пространство - виртуальную образовательную среду для взаимодействия с обучающимися [2].

Активное использование дистанционных образовательных технологий в аграрном вузе диктуется внешней средой и стремлением внедрить цифровые методы в образовательный процесс. Этому способствует наличие разнообразных программных продуктов (Adobe

Connect, BigBlueButton и т.д.) и успешный опыт передовых образовательных организаций в цифровизации образования. Однако дистанционная форма обучения в аграрном вузе требует детальной проработки образовательной среды в части правовых документов и компонентов образовательной программы. На проблемы и перспективы адаптации образовательной среды к дистанционным технологиям обращают внимание многие ученые: В.С. Шаров раскрыл формы, средства и технологии дистанционного обучения [5]; Т.Н. Андрюхина указала главные отличия дистанционного и очного образования и потребность в создании соответствующей нормативной базы [1]; J.D. Laney представил перспективы развития дистанционных технологий в образовании [6]. Таким образом, исследование проблем и перспектив адаптации образовательной среды к дистанционным технологиям в аграрном вузе является актуальным.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Образовательная среда аграрных вузов - это инструмент, без которого невозможно реализовать образовательную программу. Однако следует обратить внимание на проблемы обеспечения соответствия образовательной среды и образовательных программ. В настоящее время компоненты образовательной программы аграрного вуза ориентированы на традиционные формы обучения (контактную работу преподавателя и студента) и не учитывают глобальных отличий дистанционной формы обучения (таблица 1).

*Таблица 1*

Сравнение традиционной и дистанционной форм обучения  
(при проведении лекционных занятий)

Показатель сравнения	Традиционная форма обучения	Дистанционная форма обучения
Работа студента во время проведения лекционного занятия	Студент внимательно слушает лектора, ведет конспект лекции в тетради, принимает участие в дискуссии, отвечает на вопросы лектора (поднимает руку, встает и озвучивает)	Студент внимательно слушает лектора и принимает участие в дискуссии, отвечает на вопросы лектора (ведет переписку в чате программного продукта)
Работа преподавателя во время проведения лекционного занятия	С использованием наглядных пособий (презентации лекции) читает лекцию, ведет дискуссию со студентами, задает вопросы студентам, контролирует ведение конспекта лекции студентами	С использованием наглядных пособий (презентации лекции) читает лекцию, ведет дискуссию со студентами, задает вопросы студентам

Работа студента и преподавателя во время проведения лекционного занятия в дистанционной форме отличается от проведения занятия в традиционной форме. Отличие одно (ведение конспекта лекции студентами и контроль со стороны преподавателя), однако оно достаточно важное: на ведение конспекта лекции в течение 1,5 часа лекционного занятия студент тратит от 30 до 45 минут времени. Таким образом, при проведении лекционного занятия в дистанционной форме преподаватель выдает материала на треть больше, чем при традиционной форме (таблица 2).

Таблица 2

Симбиоз контактной и самостоятельной работы в традиционной и дистанционной формах обучения (при проведении лекционного занятия)

Тема лекционного занятия	Традиционная форма обучения		Дистанционная форма обучения	
	контактная работа	самостоятельная работа	контактная работа	самостоятельная работа
Парная регрессия и корреляция	Понятие парной корреляции, ее назначение. Коэффициент парной корреляции, его экономическая интерпретация. Понятие парной регрессии, ее назначение. Уравнение парной регрессии (линейная функция), его проверка на соответствие подбора модели к исходным данным	Поле корреляции. Нелинейная функция парной регрессии. Выдвижение нулевой гипотезы. Точечный и интервальный прогноз	Понятие парной корреляции, ее назначение. Коэффициент парной корреляции, его экономическая интерпретация. Понятие парной регрессии, ее назначение. Уравнение парной регрессии (линейная функция), его проверка на соответствие подбора модели к исходным данным. Выдвижение нулевой гипотезы. Точечный и интервальный прогноз	Поле корреляции. Нелинейная функция парной регрессии

Необходимость изменения содержания контактной и самостоятельной работы при использовании дистанционной формы обучения,

свидетельствует о потребности в пересмотре часов на подготовку преподавателем лекционного материала (таблица 3).

Таблица 3

Нормы времени на подготовку лекционного занятия в традиционной и дистанционной формах обучения

Тема лекционного занятия	Традиционная форма обучения		Дистанционная форма обучения	
	изучаемые вопросы в контактной работе	норма времени на подготовку к лекционному занятию (по Положению)	изучаемые вопросы в контактной работе	норма времени на подготовку к лекционному занятию (фактически)
Парная регрессия и корреляция	Понятие парной корреляции, ее назначение	1	Понятие парной корреляции, ее назначение	1
	Коэффициент парной корреляции, его экономическая интерпретация	1	Коэффициент парной корреляции, его экономическая интерпретация	1
	Понятие парной регрессии, ее назначение	1	Понятие парной регрессии, ее назначение	1
	Уравнение парной регрессии (линейная функция), его проверка на соответствие подбора модели к исходным данным	1	Уравнение парной регрессии (линейная функция), его проверка на соответствие подбора модели к исходным данным	1
			Выдвижение нулевой гипотезы	1
			Точечный и интервальный прогноз	1
	Итого	х	4	х

Таким образом, подготовка к лекционному занятию в дистанционной форме занимает больше времени (6 часов вместо 4 часов), что вызывает потребность в пересмотре норм времени.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Представленные в материалах исследования проблемы адаптации образовательной среды к дистанционной форме обучения были выявлены методом сравнения с традиционной формой обучения, по-

казали несовершенство действующей нормативной базы аграрного вуза. В связи с необходимостью использования дистанционной формы обучения предлагаем внести изменения в следующие документы:

- компоненты образовательной программы (перераспределение изучаемых вопросов в контактной и дистанционной формах обучения);

- нормы времени на подготовку к лекционному занятию (увеличение на треть количества часов).

При изменении образовательной программы подлежат пересмотру следующие ее компоненты: рабочая программа дисциплины и фонд оценочных средств.

В статье проведено исследование в части одного вида контактной работы: проведение лекционного занятия. Однако проведение практического занятия также претерпит существенные изменения:

- при традиционном проведении практического занятия студент переписывает в тетрадь исходные данные задания для решения, а преподаватель объясняет алгоритм решения;

- при дистанционной форме обучения следует учесть, что студент по техническим причинам может не услышать объяснение преподавателя. Второй важный момент – элементарная проверка освоения методики решения осложняется. Это вызывает потребность в разработке упражнений в трех экземплярах с разными исходными данными (с решением для освоения, для совместного решения на практическом занятии, для самостоятельного решения с целью подтверждения факта усвоения материала).

Таким образом, при использовании дистанционной формы обучения на практическом занятии необходимо разработать практикум с учетом тиражирования упражнений. В завершение отметим, что на разработку практикума по нормам времени предусмотрено 10 часов на 1 авторский лист (40 тыс. знаков). Очевидно, что на разработку практикума для проведения практического занятия в дистанционной форме преподавателю потребуется в три раза больше времени (30 часов на 1 авторский лист).

## ВЫВОДЫ

Исследование действующей образовательной среды, проблем и перспектив ее адаптации в дистанционной форме обучения показали следующие результаты:

Учебная работа:

- преподавателю требуется на треть (~~половину~~) больше времени для подготовки к лекционному занятию;

- подготовка к практическому занятию в дистанционной форме у преподавателя занимает в три раза больше времени по сравнению с традиционной формой обучения;

Методическая работа:

- при подготовке практикума для проведения практических занятий в дистанционной форме увеличивается его размер (в три раза) и, следовательно, объем методической работы преподавателя.

Литература

1. Андрухина, Т.Н. Дистанционное обучение в вузе // Вестник Самарского государственного технического университета. – 2015. - № 1.

2. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов /М.Е. Вайндорф-Сысоева, Т.С. Грязнова, В.А. Шитова. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 194 с.

3. Дендев Б. Информационные и коммуникативные технологии в образовании. – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 с.

4. Осипова, Л.Б. Дистанционное обучение в вузе: модели и технологии // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - №5. – С. 34-39.

5. Шаров, В.С. Дистанционное обучение: форма, технология, средство // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2020. - № 1. – С. 236-239.

6. Laney, J.D. Going the distance: effective instruction using distance learning technology // Educational technology. – 1996. - № 32. – P. 51-54.

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF ADAPTING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT TO DISTANCE TECHNOLOGIES AT AN AGRARIAN UNIVERSITY

**Vadim Cherdantsev, Olga Bayanova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [olga2673576@yandex.ru](mailto:olga2673576@yandex.ru)

**Zdeňka Matyušová**

University of the South Czech Republic in Ceske Budejovice Faculty, Ceske

Budejovice, Czech Republic

E-mail: [matyus@pf.jcu.cz](mailto:matyus@pf.jcu.cz)

### Abstract

The scientific paper reveals the main problems that have developed in the educational environment of an agricultural university, which indicate the complexity of its application in the context of using distance technologies. Revision and global changes are required in the legal documents of agricultural universities and components of educational programs.

*Key words: educational environment, educational program, traditional form of education, distance learning, agricultural university, technology.*

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ СФЕРЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Л.В. Шалаева,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: shalaewa2013@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрены основные индикаторы цифровизации сферы высшего образования. Дана сравнительная оценка уровня цифровизации. Обозначены ключевые аспекты совершенствования образовательных технологий и повышения их эффективности.

*Ключевые слова:* цифровизация, образование, тенденции, перспективы.

### ВВЕДЕНИЕ

Стратегия цифровизации экономики России и иных сфер деятельности, рассчитанная изначально на 5–10 лет, поставила вузы перед решением проблем становления и развития онлайн-обучения. В условиях пандемии решать данные проблемы пришлось максимально оперативно, что стало возможно благодаря наличию технических средств и кадров.

### МЕТОДИКА

В таблице 1 представлены индикаторы и дана сравнительная оценка уровня цифровизации организаций сферы высшего образования и в целом организаций РФ по данным официальной статистики на конец 2018 г. [1, 2, 3].

*Таблица 1*

Индикаторы цифровизации, на конец 2018 г.  
(в % от общего числа организаций)

Показатель	ВУЗы РФ	В целом организации РФ	Отклонение от общего уровня РФ
Использование интернета	95,5	91,1	+4,4
Использование широкополосного фиксированного интернета	88,5	86,5	+2,0
Наличие веб-сайта	83,0	50,9	+32,1
Использование электронной почты	94,1	90,9	+3,2
Использование облачных сервисов	39,0	26,1	+12,9

Сравнительная оценка уровня цифровизации вузов и в целом организаций РФ позволила сделать вывод о том, что сфера высшего образования опережает по уровню цифровизации общий уровень по РФ. К 100% приближается показатель использования интернета (95,5%) и электронной почты (94,1%), высок уровень показателя использования широкополосного фиксированного интернета (88,5%) и наличия веб-сайта (83,0%). Наибольшее опережение наблюдается по показателям наличия веб-сайта (+32,1%) и использования облачных сервисов (+12,9%).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В таблице 2 представлена динамика использования программных средств в ВУЗах РФ за 2017-2018 гг.

Таблица 2

Динамика использования программных средств  
(в % от общего числа организаций сферы высшего образования)

Показатель	2017 г.	2018 г.	Изменение за период
Электронные библиотеки	95.8	97.3	+1,5
Электронные учебники	93.3	95.0	+1,7
Электронные справочно-правовые системы	92.6	94.6	+2,0
Электронные справочники, энциклопедии, словари и т.п.	91.7	93.3	+1,5
Компьютерные программы по отдельным предметам или темам	89.3	91.6	+2,3
Тестирование	87.7	89.6	+1,9
Специальное ПО для решения организационных, управленческих и экономических задач	86.5	89.5	+3,0
Средства контент-фильтрации доступа к интернету	81.8	84.9	+3,1
Электронный документооборот	78.8	81.6	+2,8
Специальное ПО для научных исследований	57.0	59.6	+2,6
Тренажеры	50.5	53.8	+3,3

По всем направлениям использования программных средств наблюдается положительная тенденция. Почти 100% вузов используют в образовательном процессе электронные библиотечные системы, электронные учебники, электронные справочно-правовые системы и т.п.

Высокий уровень имеется по использованию ПО по отдельным предметам или темам, тестированию, ПО для решения организационных, управленческих и экономических задач, средств контент-фильтрации доступа к интернету, электронного документооборота.

Более 50% вузов используют в образовательном процессе специальное ПО для научных исследований и тренажеры.

В таблице 3 представлена статистика применения электронного обучения вузами на начало 2019/2020 учебного года.

Таблица 3

Электронное обучение в вузах РФ (на начало 2019/2020 учебного года)

Показатель	Электронное обучение		Исключительно электронное обучение	
	тыс. человек	в % от общей численности обучающихся	тыс. человек	в % от общей численности обучающихся
Всего	839.9	20.6	17.2	0.4
В том числе:				
бакалавриат	610.1	21.8	14.0	0.5
специалитет	112.1	15.0	0.6	0.1
магистратура	117.7	22.4	2.6	0.5

Более 20% студентов обучаются с применением электронного обучения. В большей степени электронные технологии используются по программам магистратуры (22,4%).

В таблице 4 представлена статистика использования дистанционных образовательных технологий ВУЗами РФ на начало 2019/2020 учебного года.

Таблица 4

Использование дистанционных образовательных технологий в вузах РФ (на начало 2019/2020 учебного года)

Показатель	Дистанционные образовательные технологии		Исключительно дистанционные образовательные технологии	
	тыс. человек	в % от общей численности обучающихся	тыс. человек	в % от общей численности обучающихся
Всего	534.4	13.1	40.0	1.0
В том числе:				
бакалавриат	396.3	14.2	35.2	1.3
специалитет	59.7	8.0	0.7	0.1
магистратура	78.4	14.9	4.1	0.8

Более 13% студентов обучаются с применением дистанционных образовательных технологий. В большей степени дистанционные технологии используются по программам магистратуры (14,9%).

## ВЫВОДЫ

Представленные показатели свидетельствуют о наличии условий расширения и углубления процессов цифровизации в вузах РФ, а также позволяют определить широкие перспективы использования электронных технологий в образовании. При этом специалисты, ученые, государственные деятели обозначили проблему оперативности цифровизации при минимизации финансовых и качественных потерь [4].

### Литература

Индикаторы цифровой экономики: 2020 : статистический сборник / Г. И. Абдраманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 360 с.

2. Россия в цифрах. 2020: Крат. стат. сб./ Росстат- М., 2020. – 550 с.

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю [Электронный ресурс] / Режим доступа:

Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Текст] / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др. ; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 343 с.

## DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION: TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**Lyudmila Shalaeva**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: shalaewa2013@yandex.ru abstract

### Abstract

The paper discusses the main indicators of digitalization of higher education. A comparative assessment of the level of digitalization is given. The key aspects of improving educational technologies and increasing their effectiveness are outlined.

*Key words: digitalization, education, trends, prospects.*

## ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКТОРИАЛЬНЫХ ОПЫТОВ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Д.Г. Шишков,

В.Р. Олехов,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: [danil.shishkov@gmail.com](mailto:danil.shishkov@gmail.com)

*Аннотация.* Факториальные опыты с минеральными удобрениями обладают широким потенциалом применения как способ информатизации агрономической науки. В статье представлен краткий обзор их технологии закладки и проведения. Описаны отличия его от стандартных опытов, приведены преимущества и недостатки.

*Ключевые слова:* полевой опыт, минеральные удобрения, факториальный эксперимент

### ВВЕДЕНИЕ

Опыты по изучению действия доз минеральных удобрений на урожайность и качество культур, а также показатели плодородия почвы не теряют своей актуальности. Изменяются условия антропогенного и не антропогенного влияния, появляются новые виды удобрений, сорта сельскохозяйственных культур, изменяются запросы производства. Чтобы выявить все эффекты от применения мелиорантов, необходимо закладывать большие по размеру опыты, что затратно с точки зрения средств и времени. Кроме того, из-за ошибки, являющейся следствием неоднородности плодородия почвы, которую можно снизить, но не исправить полностью, достоверность таких опытов снижается пропорционально увеличению количества вариантов.

Решить подобные проблемы возможно с помощью применения схем факториальных экспериментов, результаты исследований в которых встречаются в литературе достаточно редко в последнее время. Поэтому целью данной статьи является описание преимуществ данного вида полевых опытов для информатизации научных исследований в агрохимии.

## МЕТОДИКА

Данная статья носит обзорный характер. Методика закладки и проведения факториальных опытов описана по учебным пособиям В.Н. Перегудова [1], Т.И. Ивановой [2]. В качестве примера использован длительный стационарный опыт, заложенный по неполной факториальной схеме 1/9 (6х6х6) в Пермском НИИСХ – филиале ПФИЦ УрО РАН в 1978 году.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Основная задача полевого опыта с удобрениями – выяснить влияние доз удобрений, их форм, соотношений питательных элементов между собой и т.д. на изучаемые признаки (урожайность, качество продукции, плодородие почвы и т.д.). Однако на практике любой полевой эксперимент обладает относительно низкой точностью, наличием локального компонента варьирования плодородия почвы, способного внести нежелательные систематические ошибки, сезонностью проведения исследований, недостаточной воспроизводимостью результатов как во времени, так и в пространстве [1]. Также, в полевых опытах достаточно сложно зафиксировать эффект от соотношения исследуемых факторов между собой. Именно этим проблемы пытаются решить проведением факториальных экспериментов: за один сезон получают большое количество данных, а также, используя специальные методики, сокращают ошибку от варьирования плодородия почвы до минимума.

Основная задача многофакторного опыта состоит в одновременном исследовании действия и взаимодействия нескольких факторов, что позволяет извлечь из данных количественные эффекты этих факторов, а также величину и характер их взаимодействия [3]. Основными объектами исследования в таких опытах являются факторы и градации. Фактор в факториальном эксперименте – это то, что нормируется или дозируется и эффективность чего может быть вычленена или высчитана [1]. Например, дозы азотных (N), фосфорных (P) и калийных (K) удобрений. Если в опыте какое-либо сочетание элементов остаётся неизменным, то оно считается не фактором, а фоном (S). Градации же – это непосредственно дозы, которые исследуются в опыте. В случае опыта в Пермском НИИСХ это шесть доз от

0 кг/га д.в до 150 кг/га д.в. с шагом в 30 кг/га д.в. Такой опыт в схеме записывается как  $6 \times 6 \times 6$  или  $6^3$ , где степень – это количество факторов, а само число – количество градаций. Из данной записи следует также, что в данном опыте мы всего можем изучить 216 вариантов действий и взаимодействий.

Градации в факториальном опыте могут иметь качественное (способы обработки почвы, сорта) и количественное (дозы удобрений) выражение. Главными отличиями между ними являются математическая обработка результатов (дисперсионный анализ против регрессионного) и направление для увеличения точности опыта (увеличение числа повторности против увеличения числа точек градаций). И хотя, как было указано ранее, второй вариант всё меньше применяется в агрохимических исследованиях, варианты многофакторных экспериментов с качественными градациями достаточно популярны в растениеводстве и земледелии.

Перед закладкой полевого опыта принято проводить ряд мероприятий, направленных на нейтрализацию действия неоднородности почвенного плодородия, однако до конца её устранить невозможно [3]. Поэтому считается, что опыт должен иметь не более 16 вариантов в одной повторности [1]. Чтобы соблюсти это условие в факториальных опытах, в отличие от общепринятых методик, применяют выборки из полных факториальных схем ( $1/9$  в случае опыта из примера).

Выборка может иметь несколько видов, но самым популярным является квазифакториальная схема. В случае факториального опыта в Пермском НИИСХ, к трём факторам, которые берут в двух градациях (0 и 3), добавлен условный фактор S, который с агрономической точки зрения может рассматриваться как фон, представленный в трёх градациях, и получена схема  $2 \times 2 \times 2 \times 3$ . Используя значения S1. S2. S3 (000, 111, 222 соответственно), на основании стандартной восьмерной схемы (000, 001, 010, 100, 110, 101, 011, 111), разделяя на 2 блока чётные и нечётные значения, а затем преобразуя условный фактор непосредственно в соответствующие ему дозы, получены 2 блока:

1 блок: 000, 033, 303, 330, 111, 144, 414, 441, 222, 255, 525, 552

2 блок: 333, 003, 030, 300, 444, 114, 141, 411, 555, 225, 252, 522.

Таким образом, сформирована выборка  $1/9$  из полного факториального эксперимента (ПФЭ)  $6 \times 6 \times 6$ . Сложным вычитанием из суммы

факторов, имеющих искомым фактор, суммы факторов, где искомым фактор не представлен, возможно рассчитать действие каждого фактора в каждой градации по полной схеме, даже если он не представлен на поле.

Факториальная схема позволяет всю информацию, доставляемую опытом, разбить на несколько категорий: главные эффекты факторов, их парные взаимодействия (первого порядка), их тройные взаимодействия (второго порядка) и т.д. Эти взаимодействия имеют разную практическую значимость. Исследованиями ВИУА [1, 2], было установлено, что при совместном изучении девяти факторов примерно 95 % информации об их действии и взаимосвязи сосредотачиваются в главных эффектах и парных взаимодействиях. Остальные взаимодействия высшего порядка (вплоть до восьмого), которых большинство, содержат в себе остальную, составляющую только 5% от общей, информацию. Поэтому при закладке полевого опыта по схемам с количеством градаций больше двух планируют распределение вариантов внутри повторения так, чтобы различия блоков совпадали с этими несущественными взаимодействиями высшего порядка. Важным условием является то, что количественные суммы градаций в столбцах и строках должны быть равны между собой. Сумма по блокам-столбцам в нашем случае равна 90, по блокам-строкам – 27. При данном расположении делянок влияние локальной ошибки, вызванной неоднородностью почвенного покрова, сводится к минимуму, она закреплена не внутри всего опыта, а внутри блоков.

Как уже было сказано, при таком расположении делянок действие локального фактора почвенного плодородия должно нивелироваться, и средняя урожайность внутри блоков должна быть одинакова. На практике это не всегда происходит, и отличия всё-таки имеются, поэтому методикой проведения факториального опыта предусмотрено проведение корректировки результатов. Для этого считают средние значения в каждом блоке по повторностям, среднее значение по всему опыту и вычисляют отклонение от этого среднего. Поправками по блокам будут являться эти отклонения, а для вычисления поправки к урожайности с каждой делянки проводят перекрёстное суммирование и деление полученного числа на количество вариантов в блоке.

После корректировки данных приступают непосредственно к созданию математической модели изменения искомых показателей. Так как на итоговый показатель в агрохимических исследованиях действует большое количество факторов, предсказания на основе математической модели носят вероятностный, статистический характер.

Общий вид уравнения представлен в формуле (1), уравнение, получившееся в исследованиях в длительном стационарном опыте Пермского НИИСХ, представлено в формуле (2).

$$Y = a_0 + a_1 N^{m_1} + a_2 P^{m_2} + a_3 K^{m_3} + a_4 (NP)^{m_4} + a_5 (NK)^{m_5} + a_6 (PK)^{m_6} \quad 1)$$

$$Y = 15,26 + 7,961N^{0,5} + 6,065P^{0,5} + 5,209K^{0,5} - 3,741(NP)^{0,5} - 2,291(NK)^{0,5} (R^2 = 0,879), \text{ где} \quad 2)$$

$Y$  – расчётная урожайность, ц/га;

$a_0$  – свободный член, характеризующий урожайность без удобрений;

$a_1$ - $a_6$  – коэффициенты, предназначенные для описания направленности, силы действия удобрения и их взаимодействия;

$m_1$ - $m_6$  – степени главных факторов и факторов первого порядка.

Главной характеристикой уравнения является коэффициент детерминации ( $R^2$ ), который указывает на степень качественной зависимости изменения одной части уравнения от другой ( $Y$  от  $f(x)$ ). Также от этого коэффициента зависит насколько сильно расчётные данные после развёртывания полной схемы факториального уравнения, будут совпадать с данными, которые получились бы при закладке этого опыта по полной схеме в натуре. Такой метод математической обработки результатов принципиально отличает факториальный опыт от обычного полевого опыта, где достоверность полученных данных можно определить только, вычислив наименьшую существенную разницу (НСР) после проведения дисперсионного анализа [3].

## ВЫВОДЫ

Факториальный опыт обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционным полевым опытом. Методикой закладки первого предусмотрен расчёт по экспериментальным данным остальных вариантов в схеме, в то время как для вывода по итогам эксперимента в

традиционном полевом опыте необходимо наличие в натуре всех исследуемых вариантов. В факториальном опыте нивелируется ошибка, которую вносит неоднородность почвенного плодородия и строится математическая модель, которую, после верификации, возможно использовать в условиях отличных от тех, в которых изначально находился опыт. Вместе с тем подготовка к проведению факториального эксперимента и обработка его результатов достаточно сложны и трудоёмки. Тем не мене, мы считаем, что современной агрохимической науке стоит снова обратить внимание на данный вид полевого опыта в целях информатизации научных исследований и формализации получаемых закономерностей.

#### Литература

1. Перегудов В.Н. Планирование многофакторных полевых опытов с удобрениями и математическая обработка их результатов. – М.: «Колос», 1978. – 184 с.
2. Иванова Т.И. Прогнозирование эффективности удобрений с использованием математических моделей. – М.: Агропромиздат, 1989. – 235 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Книга по Требованию, 2012. – 352 с.

### FEATURES OF FACTORIAL EXPERIMENTS WITH MINERAL FERTILIZERS

**Danil Shishkov**

**Vladimir Olekhov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [danil.shishkov@gmail.com](mailto:danil.shishkov@gmail.com)

#### Abstract

Factorial experiments with mineral fertilizers have a wide application potential as a way of informatization of agronomic science. The paper provides a brief overview of their technology of bookmarking and conducting. Its differences from standard experiments are described, advantages and disadvantages are given.

*Key words: field experiment, mineral fertilizer, factorial experiment*

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.  
ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**METHODOLOGICAL, SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL, HUMAN  
RESOURCES PROVISION FOR DIGITALIZATION OF EDUCATION.  
PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY OF DISTANCE EDUCATION**

УДК 004:336:373

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФИНАНСОВОГО УЧЁТА  
В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

А.Г. Батыркаев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: folkman59@yandex.ru;

И.Ю. Загоруйко,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: 89082750080@mail.ru;

И.М. Глотина,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: glotina-i@yandex.ru

*Аннотация.* Ввиду увеличения объема средств, расходуемых на организацию питания льготных категорий учащихся, создана единая система учёта фактов оказания услуг по питанию. Система позволяет вести учёт фактов льготного питания, планирования и расходования средств, а также фиксировать выставление счетов, подписание актов, передачу счетов на оплату.

*Ключевые слова:* информационная система, учёт питания, планирование, аналитика, информационные технологии.

В связи с принятием Постановления Правительства Пермского края № 482-п от 02.07.2020[1], обеспечивающим учеников начальной школы бесплатным горячим питанием, расходы на организацию питания были увеличены. Раньше образовательные учреждения сами вели учёт всех данных, связанных с организацией льготного питания, а также сами проводили расчёты с этими данными. Затем эти данные отправлялись в департамент образования, где они проверялись, и только потом проверенные и правильно отформатированные данные посту-

пали в централизованную бухгалтерию департамента образования администрации города Перми. Проверка сведений и расчётов, а также сведение документов в единый стиль занимала много времени, поэтому было принято решение централизовать вести учёт фактов питания, расходования и планирования средств, а также для фиксации выставления счетов, подписания актов, передачи счетов на оплату была разработана единая система учёта фактов оказания услуг по льготному питанию. Система должна вести определённые расчёты на основе введённых данных, а также исключать большую часть ошибок, которые может совершить работник образовательного учреждения при вводе данных в систему.

Система была разработана на языке программирования Python на web-фреймворке Django, которая позволяет отделять пользовательский интерфейс и бизнес-логику приложения [2] и используется на платформе аналитического центра департамента образования.

В систему учёта фактов оказания услуг по питанию можно внести различные данные, на рисунке 1 представлен главный экран системы.



Рис. 1. Главный экран системы

В разделе «Договоры на организацию питания» образовательные учреждения вносят информацию о поставщике питания, а именно:

- образовательная организация (школа);
- здание, в котором оказываются услуги по организации питания с данным поставщиком;
- поставщик питания – данный элемент выбирается из централизованных источников;
- номер договора;

- дата договора.

В случае нескольких договоров необходимо указание даты начала предоставления услуг, даты окончания предоставления услуг.

Также имеется возможность указания прочих реквизитов договора и комментариев.

Для внесения и редактирования информации о договорах питания необходимо перейти в соответствующий раздел или нажать кнопку «Добавить». Окно добавления договора показано на рисунке 2.

Добавить Договор на организацию питания

Школа:	<input type="text" value="-----"/>	Пользователь школы:	<input type="text" value="-----"/>
Здание:	<input type="text" value="-----"/>		
Поставщик питания:	<input type="text" value="-----"/>	Пользователь поставщика питания:	<input type="text" value="-----"/>
Номер договора:	<input type="text"/>		
Дата договора:	<input type="text"/>	Сегодня	
Пользователь централизованной бухгалтерии:	<input type="text" value="-----"/>		
Дата начала предоставления услуг:	<input type="text"/>	Сегодня	
Дата окончания предоставления услуг:	<input type="text"/>	Сегодня	
Реквизиты договора:	<input type="text"/>		
Комментарии:	<input type="text"/>		

Рис. 2. Интерфейс добавления договора на организацию питания

В разделе внесения информации о кассовых периодах сначала вносятся данные за весь год, а именно:

- образовательное учреждение (школа);
- мера;
- год;
- плановые лимиты перевода за год;
- плановое количество дней;
- плановое количество льготников;

- плановое количество фактов оказания мер;
- задолженность на начало периода.

Также вносятся ежемесячно следующие данные:

- образовательное учреждение (школа);
- мера;
- год;
- лимиты перевода за месяц;
- задолженность;
- оплачено.

Также следует отметить, что часть полей рассчитываются, исходя из введённых данных, либо автоматически подставляются.

Интерфейс добавления кассового периода показан на рисунке 3.

Добавить Кассовый период

Школа:	<input type="text" value="-----"/>
Мера:	<input type="text" value="-----"/>
Год:	<input type="text" value="2020"/>
Месяц:	<input type="text" value="Январь"/>
Лимиты периода:	<input type="text"/>
Предъявлено к оплате:	<input type="text"/>
Оплачено:	<input type="text"/>
Дней (плановое):	<input type="text" value="0"/>
Льготников (плановое):	<input type="text" value="0"/>
Фактов (плановое):	<input type="text" value="0"/>
Кредиторка на начало (для всего года):	<input type="text"/>
Остаток на начало (для всего года):	<input type="text"/>
(К оплате):	---
(Остаток лимитов):	---
(Задолженность):	---

Рис. 3. Интерфейс добавления кассового периода

Ежемесячно необходимо добавлять факты оказания мер по каждому из договоров. Необходимо заполнение количества детей и общее количество фактов питания.

По мере подписания актов, выставления счетов, поступления в централизованную бухгалтерию и создания платёжного поручения заполняются и оставшиеся поля.

Все данные по фактическим затратам рассчитываются динамически на основе заполненных данных. Внесение данных за периоды может влиять на вычисляемые остатки, например, изменение в прошлом периоде может сказаться на рассчитываемых данных следующих периодов.

Интерфейс заполнения фактов оказания мер показан на рисунке 4.

Добавить факт оказания мер

Договор:	<input type="text" value="-----"/>	▼ / + * x
Мера:	<input type="text" value="-----"/>	▼
Год:	<input type="text" value="2020"/>	
Месяц:	<input type="text" value="Январь"/>	▼
Количество детей:	<input type="text" value="0"/>	
Количество фактов:	<input type="text" value="0"/>	
(К оплате):	0,00 Р	
Дата акта:	<input type="text"/>	Сегодня   📅
Номер счёта:	<input type="text"/>	
Дата выставления счёта:	<input type="text"/>	Сегодня   📅
Дата поступления счёта в ЦБ:	<input type="text"/>	Сегодня   📅
Номер платёжного поручения:	<input type="text"/>	
Дата платёжного поручения:	<input type="text"/>	Сегодня   📅

Сохранить и добавить другой объект    Сохранить и продолжить редактирование    СОХРАНИТЬ

Рис. 4. Интерфейс добавления факта оказания мер

Система учёта фактов оказания услуг по питанию была внедрена и успешно эксплуатируется. Все данные централизованно хранятся и обрабатываются, а затем данные поступают в централизованную бухгалтерию департамента образования администрации города Перми. Образовательным учреждениям больше не приходится хранить и обрабатывать все данные у себя, например, с помощью табличного процессора, а департаменту образования больше не нужно вручную проверять данные, которые приходят от школ и приводить всё в единый формат.

## Литература

1. Пермский край. Правительство Пермского края. Об утверждении Порядка предоставления и расходования иных межбюджетных трансфертов из бюджета Пермского края с участием средств федерального бюджета бюджетам муниципальных и городских округов, муниципальных районов Пермского края на реализацию мероприятий по организации бесплатного горячего питания обучающихся, получающих начальное общее образование в муниципальных образовательных организациях : Постановление Правительства Пермского края № 482-п от 02.07.2020
2. Васильев Петр Алексеевич Web-программирование на языке python. Фреймворки django, Flask // Наука, техника и образование. 2016. №8 (26). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/web-programmirovanie-na-yazyke-python-freymvorki-django-flask>

## FINANCIAL ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM AT MUNICIPAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

### **Azamat Batyrkaev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: folkman59@yandex.ru

### **Igor Zagoruiko**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: 89082750080@mail.ru

### **Irina Glotina**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: glotina-i@yandex.ru

### **Abstract**

Due to the increase in the amount of funds spent on catering for privileged categories of students, a unified system of accounting for the provision of nutrition services has been created. The system allows keeping records of the facts of preferential meals, planning and spending of funds, as well as recording billing, signing of acts, transfer of invoices for payment.

*Key words: information system, food accounting, planning, analytics, information technology.*

## ТЕСТ КАК СРЕДСТВО САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Г.В. Буянова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [buyanovagalina@rambler.ru](mailto:buyanovagalina@rambler.ru)

*Аннотация.* Цель данной статьи расширить представление о тестировании как средстве контроля знаний и поделиться опытом применения тестов как средства обучения. Представлены авторские виды тестирования: тест-конспект, тест-работа над ошибками.

*Ключевые слова:* высшее образование, дистанционное обучение, тестирование, виды тестов, средство контроля знаний, средство обучения.

### ВВЕДЕНИЕ

Дистанционное обучение, занимавшее свою нишу в системе образования, с введением режима самоизоляции из-за пандемии Covid-19 в конце 2019-2020 учебного года стало основной формой обучения на всех уровнях образования, в том числе и высшего. Преподаватели и обучающиеся вынуждены были в режиме реального времени («здесь и сейчас») осваивать новый формат обучения (для преподавателей) и усвоения нового материала (для студентов). Основные трудности, с которыми столкнулись и преподаватели, и студенты – это ограничение естественной потребности в общении при передаче знаний [5], а также большой объем выполняемых студентами и проверяемых преподавателем материалов. То, что в рамках аудиторного обучения заняло бы 15-20 минут с использованием фронтальной или групповой форм организации учебной деятельности, в дистанционном режиме свелось, преимущественно, к индивидуальной форме, когда преподаватель просматривает, анализирует и оценивает в письменном виде ответ каждого студента. Переход от традиционных форм обучения и проверки знаний (аудиторная, контактная) на дистанционные подтолкнул большинство преподавателей, ранее не работавших в дистанционном режиме, к поиску новых или адаптации привычных форм и

средств обучения к новым условиям. Цель данной статьи – рассмотреть тестирование как одно из «энергоэкономичных» и, в то же время, эффективных средств организации учебного процесса в режиме дистанционного обучения, а также, основываясь на личном опыте автора, рассмотреть потенциал тестирования не только как метода контроля знаний, но и как средства обучения.

### МЕТОДИКА

Для достижения поставленной цели был изучен и обобщен теоретический материал научной литературы по проблеме использования тестов в профессиональном образовании, проанализирован практический опыт автора и результаты опроса студентов по исследуемому вопросу.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно словарным статьям, *тест* (англ. – проба, испытание исследование) – это стандартизированные задания, которые «позволяют получить качественную оценку уровня знаний, умений и навыков обучающихся» [1]. Под *педагогическим тестом* принято понимать «систему заданий специфической формы, позволяющую объективно и функционально, независимо от преподавателя, измерить уровень образовательных достижений обучаемых, совокупность их представлений, знаний, умений и навыков в той или иной области» [3, с. 177].

Применительно к дистанционному обучению, тестирование предоставляет преподавателю ряд неоспоримых преимуществ:

- 1) стандартизацией процедуры проведения тестирования обеспечивается «объективность полученных результатов в ходе оценивания»;
- 2) автоматизация процесса проверки экономит время преподавателя;
- 3) тестирование «позволяет сделать срез знаний всех учащихся – в целом и каждого учащегося в частности, и впоследствии провести своевременную коррекцию процесса усвоения знаний» [4, с. 132].

В современной психолого-педагогической науке представлено несколько классификаций (форм) тестов. Далее представлены некоторые из них;

- 1) по трудности выполнения: *задания в закрытой форме*, подразумевающие «выбор одного или нескольких ответов из ряда представ-

ленных дистракторов»; задания в открытой форме, предусматривающие, что тестируемый сам формулирует ответ [1].

2) по цели применения: *диагностирующее, текущее, итоговое, тренинговые* [2];

3) по форме и предмету тестовых заданий: *цепные* (каждый последующий ответ зависит от правильности выполнения предыдущего), *тематические* (контроль усвоения теоретического материала по одной определенной теме), *текстовые* (контроль знаний какого-то определенного учебного текста) и *ситуационные* (проверка умения тестируемых действовать в практических, экстремальных и других ситуациях) [1] и др.

В большинстве научных источников тестирование рассматривается как средство контроля учебных достижений. Однако мы полагаем, что это одностороннее использование тестов не оправдано, так как тестирование может быть использовано и с обучающими целями. В частности, тестирование можно использовать как одну из форм конспектирования материала (*тест-конспект*), что наиболее востребовано в условиях дистанционного обучения, когда студентам приходится самостоятельно изучать достаточно большой объем информации. Данная форма позволяет студентам детально проработать учебный материал, а преподавателю – проконтролировать степень понимания изученной темы. Так, например, в рамках дисциплины «Основы межкультурной коммуникации», обучающимся было предложено изучить материал лекции «Русская культура в контексте межкультурной коммуникации» и составить тест по изучаемой теме. Инструкция к заданию включала в себя следующие пункты: 1) внимательно прочитать текст лекции; 2) при повторном прочтении последовательно сформулировать 30 тестовых заданий (вопросов), которые отражают основную (ключевую) информацию лекции; 3) каждое тестовое задание должно содержать 4 варианта ответа, из которых один или несколько могут быть правильными; 4) правильные ответы выделить полужирным шрифтом. P.S. Вопросы необходимо формулировать четко и конкретно (представьте, что Вы сами отвечаете на эти вопросы). Ваш тест может быть предложен Вашему однокласснику в качестве проверки его знаний по данной теме. Составленный Вами тест можно будет использовать в качестве плана-конспекта на зачете.

Второй вид теста, который мы назвали «*тест – работа над ошибками*» использовался автором в рамках дисциплины «Иностранный язык». Владение иностранным языком предполагает умение грамматически правильно строить речь на иностранном языке. Для проверки данного умения студентам было предложено выполнить ряд контрольных тестов по основным (пройденным) грамматическим темам. В случае неудовлетворительного ответа, студенту необходимо было сделать работу над ошибками, которая состояла в следующем: 1) заново проработать по учебнику теоретический материал по неосвоенной грамматической теме; 2) составить по этой теме (по материалам учебника) тест (15 тестовых заданий теоретического и прикладного характера); 3) каждое тестовое задание должно содержать 4 варианта ответа, из которых один или несколько могут быть правильными; 4) правильные ответы выделить полужирным шрифтом; 5) выделить цветом те вопросы в тесте, которые студент не знал или не учёл (забыл) при выполнении контрольного теста. P.S. Вопросы необходимо формулировать четко и конкретно (представьте, что Вы сами отвечаете на эти вопросы). Ваш тест может быть предложен Вашему однокласснику в качестве проверки его знаний по данной теме.

#### ВЫВОДЫ

Описанные и использованные на практике виды тестов можно отнести к «тематическим», «заданиям в закрытой форме», но существенное отличие «*теста-конспекта*» и «*теста-работа над ошибками*» заключается в том, что 1) составляет тестовые задания не преподаватель, а обучающийся; 2) в инструкции заложена мотивация к осмыслению материала, а не формальному «выдергиванию» определений из текста; 3) в совокупности тест представляет опорный план-конспект изученной темы (*тест-конспект*), осознанное повторение учебного материала (*тест-работа над ошибками*). Опрос студентов подтверждает положительный эффект выделенных способов использования тестирования в том, что 1) обучающиеся могут почувствовать себя на месте преподавателя, за счет чего повышается уровень ответственности за составление теста; 2) создается ситуация более тщательного продумывания материала, т.к. тест предполагает не только однозначно правильный ответ на вопрос, но, в то же время, несколько, заведомо неправильных в рамках изучаемой темы, вариантов ответов,

что развивает мыслительную деятельность; 3) в памяти остается структура изученного материала и определения основных понятий; 4) после проработки темы и составления теста по грамматической теме, повторное контрольное тестирование обучающиеся проходили успешнее. Преподаватель, в свою очередь, 1) по указанному правильному ответу в вариантах может судить о том, насколько точно обучающийся понял материал (план-конспект); 2) каким аспектам было уделено недостаточное внимание и скорректировать свою работу в будущем (тест-работа над ошибками).

Таким образом, тестирование можно рассматривать не только как форму контроля знаний, умений и навыков, но и использовать как средство самостоятельного получения и фиксирования новых знаний, а также повторения учебного материала.

#### Литература

1. Донская Е.Ю. Тестирование как неотъемлемая часть системы дистанционного обучения в высшей школе // Мир науки. Педагогика и психология. – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 9.
2. Косухин В., Логинова Г., Логинова И. Роль и место тестирования в деятельности вуза // Высшее образование в России. – 2012. – № 7. – С. 113–116.
3. ПасхOVER И.Л. Педагогический тест как инструмент системы оценки и контроля качества образования // Magister Dixit. – 2011. – №4. – С. 176-185.
4. Рыскина Л.Л. Тестирование как метод проверки и оценки текущей успеваемости обучающихся // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2017. – № 9 (186). – С. 132-135.
5. Фор К., Буянова Г.В. Дистанционное образование и новые технологии: «безопасный» путь? // В сборнике: Информационные системы и коммуникативные технологии в современном образовательном процессе. II международная практическая конференция. Редакторы: Т.С. Волкова, Ю.Б. Шувалова; Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова. – 2014. – С. 106-108.

### TEST AS A MEANS OF SELF-STUDY OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING AT A UNIVERSITY

**Galina Buyanova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [buyanovagalina@rambler.ru](mailto:buyanovagalina@rambler.ru)

#### Abstract

The purpose of this article is to expand the understanding of testing as a means of knowledge control and share the experience of using tests as a learning tool. The author's types of testing are presented: test-summary, test-correction of mistakes.

*Key words: higher education, distance learning, testing, types of tests, knowledge control tool, teaching tool.*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

В.А. Векслер,  
ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет  
им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия  
e-mail: vitalv74@mail.ru

*Аннотация.* «Смешанное обучение» представляет собой сочетание традиционных форм аудиторного обучения с элементами электронного обучения, в котором используются специальные информационные технологии. В статье рассматриваются особенности и принципы использования моделей «смешанного обучения» в образовательном процессе.

*Ключевые слова:* образовательный процесс, дистанционное обучение, смешанное обучение.

«Смешанное обучение» как одна из форм электронной педагогики является новейшей концепцией в области образования, в рамках которой обучающийся, согласно учебному плану, начинает совмещать общепринятую традиционную аудиторную форму обучения и онлайн обучение, что может позволить ему частично или полностью персонализировать образовательный процесс. Сегодня смешанное обучение проявляется как совмещение форм очного и дистанционного обучения.

В учебном процессе сегодня уже смешались разнообразные методы и средства обучения, но само понятие, определяющее процесс обучения как «смешанное», в образовании связано именно с реализацией посредством современных информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют обеспечить доступ обучающегося к образовательной среде высшего учебного заведения, используя сетевые технологии интернета.

Отметим основные особенности «смешанного обучения»: наглядность, практическое применение, непрерывность и поддержка. Именно электронные формы позволяют их полноценно реализовать,

что может проявиться в создании электронных курсов, модули которых ориентированы на решение практических задач и сопровождение лекционного материала.

«Смешанное обучение» позволяет решать следующий набор задач:

- увеличение возможностей учащихся за счет расширения доступности и гибкости образовательного процесса, концентрация на учете индивидуальных образовательных потребностей, а также личного темпа и скорости освоения материала учебной дисциплины;
- изменение способов работы преподавателя: возникает переход от методов трансляции знаний к интерактивному взаимодействию с учащимся;
- персонализация образовательного процесса [1].

Одна из задач смешанного обучения – помочь преодолеть существующие минусы, используемые сегодня в практике аудиторного обучения в вузе. При очном обучении не всегда можно полностью реализовать включенность каждого студента, находящегося в аудитории, в образовательный процесс. Установленные строгие временные ограничения аудиторных занятий не могут позволить многим добиться желаемого понимания материала, изучаемого в ходе аудиторного занятия и полноценно реализовать гибкость учебного процесса.

«Смешанное обучение» совершенно изменяет роль преподавателя, ведь он теперь не только транслятор знаний, кем был раньше, но и специалист (куратор), управляющий внеурочной учебной деятельностью студентов.

Особенностями «смешанного обучения», становятся формируемые при онлайн обучении в рамках информационно-образовательной среды гибкость, адаптивность, индивидуализация, интерактивность обучения.

Гибкость должна установить, что время и место при смешанном обучении не ограничиваются строгими рамками очной лекции, темп и ритм обучения не привязываются к темпу и ритму работы других студентов группы. Главная задача смешанного обучения - обеспечить вовлеченность в учебный процесс всех студентов.

Адаптивность проявляется как вариация организации учебного процесса для студентов, которые имеют совершенно разные потреб-

ности. Электронный материал может «подстраиваться» под особенности работающего с ним обучающегося.

Персонализация реализуется при помощи выстраивания учебного процесса, опираясь на индивидуальные потребности и возможности, при этом методические подходы и педагогические технологии, используемые преподавателем, дополняются интерактивными учебными средствами и адаптивным программным обеспечением.

Интерактивность достигается использованием ряда вариативных форм и способов взаимодействия с материалом [2].

«Смешанное обучение» явно предполагает то, что в образовательном процессе должны использоваться дистанционные образовательные технологий. Базовым принципом образовательного процесса, основанным на использовании дистанционных технологий, становится целенаправленная самостоятельная работа обучающихся.

Существуют разные модели «смешанного обучения»:

- *Ротационная модель.* Данная модель предполагает последовательную смену форм традиционного очного аудиторного обучения и самостоятельного онлайн обучения в индивидуальном режиме. Примером может являться «перевернутый класс», когда обучающиеся дома изучают теорию, используя дистанционные онлайн формы, а закрепления полученных знаний происходит в учебной аудитории.

- *Гибкая модель.* В рамках данной модели больше используются образовательные интернет онлайн-платформы, преподаватель может оказать помощь обучающимся лишь при необходимости, время от времени работая как с небольшими группами, так и только с одним студентом индивидуально.

- *Преимущественно дистанционное онлайн-обучение.* Модель предполагает проведение образовательного процесса почти полностью в онлайн форме, при этом пользуясь существующими в сети интернет – платформами управления учебным материалом и удаленной работой с преподавателем посредством веб-конференций. Дополнительно, при необходимости, могут быть проведены очные занятия, консультации с преподавателем.

Заметим, что время, отведенное на работу с электронным курсом при «смешанном обучении», должно составлять от 30% до 80%.

Таким образом, «смешанное обучение», как и любая другая инновационная технология требует времени и дополнительных усилий со стороны преподавателя по формированию содержательного наполнения.

В отличие от существующего классического аудиторного подхода, при использовании «смешанного обучения» основной упор делается на формирование навыков самостоятельной работы, работы в группах и коммуникативных компетенций.

#### Литература

1. Гончарова С.В. Информационные технологии в реализации модели смешанного обучения / С.В. Гончарова, Н.А. Карпова // Современное образование: традиции и инновации, - СПб., - 2016. - №3. - С.32-37.

2. Пьяных Е.Г. Использование технологий дистанционного обучения при работе с магистрантами / Е.Г. Пьяных // Научно-педагогическое обозрение. - Томск: ТПУ, - 2015. - №1 (7). - С. 38-42.

### **METHODOLOGICAL FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THE BLENDED LEARNING MODEL IN A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION**

**Vitaly Veksler**

Saratov State University named after N.G. Chernyshevsky, Saratov, Russia

e-mail: vitalv74@mail.ru

#### **Abstract**

Blended learning is a combination of traditional forms of classroom learning with elements of e-learning, which uses special information technology. The article discusses the features and principles of using blended learning models in the educational process.

*Key words: educational process, distance learning, blended learning.*

УДК 378:004.77(560)

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC IN HIGHER EDUCATION:  
CASE STUDY ON DISTANCE EDUCATION AT ONDOKUZ MAYIS  
UNIVERSITY, TURKEY

Hiroko Kawamorita,  
Emrah Altun,  
Rıdvan Kizilkaya  
Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey  
Email: ridvankizilkaya@gmail.com

Abstract

Covid-19 pandemic started in 2020, highly affected the whole world in all sectors. In higher education sector, distance education model is one of the solutions applied to keep providing education during this challenging time. According to the announcement of the suspension of formal education at universities in March 2020 by the Turkish Higher Education Council, Ondokuz Mayıs University decided to transform all programmes to synchronous (online interactive live course) distance education model from 2019-2020 Academic Year Spring semester. This case study presents the insight of problems faced at Ondokuz Mayıs University and how the institution responded to these challenges.

*Key words: distance learning, media, higher education institutions, Covid-19 crisis.*

INTRODUCTION

Education is one of the most heavily affected sectors by the negative consequences of the Covid-19 pandemic [10]. Distance learning via traditional media available online (the print: newspaper, book, and magazine; audio-visual), radio, television, as well as new media (Internet, mobile and social media) is the key for Higher Education to survive in this challenging period and to avoid the interruption of education for learners. The challenges and opportunities for Higher Education after the outbreak of Covid-19 have already been studied by many authors from different countries [1], [3], [4], [6], [7], [10], [11], [12], [13]. The rapid developments in information technologies highly affected the improvement of the global communication network. As a result, new media became the main platform for distance education model and promoted the distance education applications to provide opportunities for wider audiences.

Moreover due to the Covid-19 pandemic, many institutions are now forced to shift their education programmes to distance learning. There are different terms describing the education activities carried out online such as e-learning, distance education, and it has been well studied by many authors worldwide examining the demand, satisfaction as well as good practices and challenges. For instance, Arkorful & Abaidoo [2] investigated the effectiveness of using e-learning in teaching in Higher Education by analysing the advantages and disadvantages of its adoption. The use of digital tools for teaching and learning enable learners study anytime and anywhere which is the most convenient and the cost effective way to access education. However, it involves the appropriate training, delivery of knowledge and interaction with each other. The demand of the distance learning education depends on the infrastructure available in the country as access to internet and the devices (PC, Smartphone or tablet) are the requirements for learners.

In Turkey, one of the most successful projects through media was implemented over 10 years ago to respond to such urgent demand in relation to Media Development (mobile phones, SMS messages, social media, online databases as well as traditional Media) and the ability to access to the information electronically [5]. Although radio and television programmes were available since 1960, it took over 30 years to introduce the education through the audio-visual media then additional years to transform it to mass-based online courses.

#### *Distance Education Experience at Ondokuz Mayıs University since 2009*

Distance education activities at Ondokuz Mayıs University (OMU) started in 2009. For this purpose, OMU Distance Education Centre was established on 23 August 2009 with the regulation published in the Official Gazette [8]. This newly established centre has been assigned to carry out all activities related to distance education. The founding vision of this centre is to contribute to the development of distance education by using modern technologies effectively. In this context, since the day it was founded, the centre has been conducting academic studies on the one hand and has been technologically developed on the other.

Activities carried out within the scope of academic research are as follows:

- A workshop titled Problems in Distance Education and Solution Proposals.

- Providing assistance for a Master's thesis as well as publishing papers on distance education.

- Contribution for European Union projects and scientific research projects.

A new building was built in order to bring the centre to the desired level as a technological infrastructure. The facilities include studios, synchronous lecture rooms, blended classrooms, content development offices, student support offices, assessment offices, software development offices, and printing houses. The content development office is responsible for the instructional design of the courses and preparing the course materials. In the student support office, support is provided to students who have problems in the distance education process. In the assessment office, exams are prepared and exam results are analysed. The software development unit is responsible for the administration of the learning management system and the development of the required software. The distance education centre has also established the distance education infrastructures of universities that request assistance in order to start distance education. It provided both software and course material support to these universities. Likewise, the distance education needs of many public and private institutions were met by this centre. The distance education centre also conducts an international student selection exam. Foreign students wishing to study in Turkey must take this exam. The centre has been organizing this exam every year since 2013, and the exam is held simultaneously in more than 20 countries.

OMU initiated its first distance education program in cooperation with the Ministry of Health. Approximately 15k students received training with this lifelong education program called "Midwifery Undergraduate Completion" [9]. Currently, there are 9 associate degree, 2 undergraduate, and 10 graduate programs within the distance education centre, and 2000 students are enrolled in these programs. In addition, the distance education alternatives of some formal courses were prepared and 15k students preferred these courses.

The process in the distance education centre is as follows. Whenever a faculty decides to turn a formal program (e.g. Master of Education Management) into distance education, they apply to the centre. After the necessary legal permissions are obtained, a preliminary meeting is held with the lecturers who will teach in this program and the instructional design processes begin to transfer the courses to distance education. Then,

asynchronous videos of the course and other course materials are prepared and these are uploaded to the learning management system in 14-week units. When the training starts, the students enrolled in the program provide pre-training for each unit using asynchronous course materials. After 1 week, they complete this unit by attending the synchronous lessons about the relevant unit. In this way, the 14-week course process is completed. Exams are held in the 7th and 14th weeks. With this training method called Flipped Classroom, both asynchronous and synchronous technologies can be used together. In addition, students stay in touch with each other and with the lecturers through forums, synchronous lecture chats, WhatsApp groups, e-mail subscriptions, and online guidance activities twice a semester.

### *Impact of the Covid-19 Pandemic*

It was decided that all the courses given at OMU should be given by distance education and this process was carried out by the distance education centre. This process, which includes approximately 3500 faculty members and 60k students, is still carried out under the coordination of the distance education centre. Plans and arrangements have been made so that the entire university can rapidly switch to distance education. In this context, all students and faculty members are transferred to the learning management system according to the courses they are responsible for. Since 20th March 2020, 3423 emails and 2707 (2036 students + 671 lecturers) problem report form were submitted to the distance education centre. The biggest problem was that stakeholders (students, lecturers, civil servants, and administrators) who had no knowledge of distance education did not know how to conduct lessons with distance education and how to carry out the process. To overcome this problem, an online information resource on Covid pandemic and distance education <https://evdekal.omu.edu.tr/> (evdekal=stay home) was established and 37 short informative videos about the process were prepared and uploaded here alongside guidelines. Since the introduction of those videos, the number of view as of 6th November 2020 was 347867 times, 5258 hours watch time in total.

In addition, the necessary support for online meetings such as seminars, thesis exams, and board of directors held throughout the

university was provided by the distance education centre. OMU has also submitted projects to obtain external findings to deal this issue such as Erasmus+ KA226 Partnerships (for HEIs) for Digital Education Readiness.

### CONCLUSION

Although OMU does have the experience for Distance Education and the Centre with fully updated facilities and experts, we are still facing many challenges due to the high volume of the distance learning transformation process within the short period. Those new identified challenges include limitation for storage, lack of human resource (lead to extra working hours in the evening, weekends and even on public holidays). The Centre is also now developing a new software to increase the quality of distance education by adding the tracking tools for learning analytics.

Despite these new challenges, Covid-19 Pandemic positively impacted the perception of academic staff who were reluctant towards distance education. Some of them were very negative about the distance education and it has been difficult to introduce this method. However, under the current situation which required all academic staff to shift to distance education turned to be the great opportunity to change their negative view to positive ones. We believe that Distance Learning Education at OMU will keep improving and overcome challenges to be the pioneer in this field in future.

### References

1. Abdulrahim, H., & Mabrouk, F. (2020). COVID-19 and the Digital Transformation of Saudi Higher Education. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 291–306. Retrieved from internal-pdf://124.162.74.209/468-Article Text-862-1-10-20200616.pdf
2. Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*.
3. Dubey, P., & Pandey, D. (2020). Distance Learning in Higher Education during Pandemic: Challenges and Opportunities. *The International Journal of Indian Psychology*, 8(2), 43–46. <https://doi.org/10.25215/0802.204>
4. Kawamorita, H, Salamzadeh, A., Demiryurek, K., & Ghajarzadeh, M. (2020). Entrepreneurial Universities in Times of Crisis: Case of Covid-19 Pandemic. *Journal of Entrepreneurship, Business and Economics*, 8(1), 78. Retrieved from [www.scientificia.com](http://www.scientificia.com)
5. Kawamorita, Hiroko, Takahashi, N., & Demiryurek, K. (2020). Media Literacy and Rural Women Entrepreneurship: Experience from Japan and Turkey. *Nordic Journal of Media Management*, 3(1), 361–383. <https://doi.org/10.5278/njmm.2597-0445.5898>
6. Kedraka, K., & Kaltsidis, C. (2020). Effects of the COVID-19 pandemic on university pedagogy: Students' experiences and considerations. *European Journal of Education Studies*, 7(8), 17–30. <https://doi.org/10.46827/ejes.v7i8.3176>

7. Korkmaz, G., & Toraman, Ç. (2020). Are We Ready for the Post-COVID-19 Educational Practice? An Investigation into What Educators Think as to Online Learning. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 293–309. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.110>
8. Ondokuz Mayıs University Distance Education Application and Research Center Regulation (2009, 23 August). *Official Gazette* (issue: 27328) Retrieved from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/08/20090823-3.htm>
9. Ondokuz Mayıs University Samsun Health School Distance Midwifery Undergraduate Completion Program Education-Training and Examination Regulation (2009, 23 August). *Official Gazette* (issue: 27328) Retrieved from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/08/20090823-4.htm>
10. Özer, M. (2020). The Contribution of the Strengthened Capacity of Vocational Education and Training System in Turkey to the Fight against Covid-19. *Yuksekogretim Dergisi*, 10(2), 134–140. <https://doi.org/10.2399/yod.20.726951>
11. Rizun, M., & Strzelecki, A. (2020). Students' acceptance of the covid-19 impact on shifting higher education to distance learning in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186468>
12. Toquero, C. M. (2020). Challenges and Opportunities for Higher Education amid the COVID-19 Pandemic: The Philippine Context. *Pedagogical Research*, 5(4), em0063. <https://doi.org/10.29333/pr/7947>
13. Yılmaz İnce, E., Kabul, A., & Diler, İ. (2020). Distance Education in Higher Education in the COVID-19 Pandemic Process: A Case of Isparta Applied Sciences University. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 343–351. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.112>

**ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ:  
НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ  
В УНИВЕРСИТЕТЕ ОНДОКУЗ МАЙЫС, ТУРЦИЯ**

**Х. Каваморита,**

**Э. Алтун,**

**Р. Кизилкая**

Университет Ондокуз Майыс, Турция

Email: [ridvankizilkaya@gmail.com](mailto:ridvankizilkaya@gmail.com)

**Аннотация.** Пандемия Covid-19, начавшаяся в 2020 году, сильно затронула весь мир во всех секторах. В секторе высшего образования модель дистанционного обучения является одним из решений, применяемых для продолжения предоставления образования в это сложное время. В соответствии с постановлением Совета высшего образования Турции о приостановке очного обучения в университетах в марте 2020 года, университет Ондокуз Майыс принял решение преобразовать все программы в синхронную (онлайн-интерактивный живой курс) модель дистанционного обучения с весеннего семестра 2019-2020 учебного года. Это тематическое исследование ориентировано на понимание проблем, с которыми сталкивается университет Ондокуз Майыс, и того, как высшая школа реагирует на эти вызовы.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, медиа, высшие учебные заведения, кризис Covid-19.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ  
В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА  
В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.С. Киндеркнехт, К.О. Елсукова,  
ФГБОУ ВО Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет, г. Пермь, Россия  
E-mail: a\_kinderknecht@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена организации самостоятельной работы студентов по изучению иностранных языков с помощью современных информационных технологий. Обращается внимание на актуальность применения интернет-ресурсов в условиях дистанционного образования. Дается перечень ресурсов и предлагается список сайтов для самостоятельного изучения английского языка.

*Ключевые слова:* самостоятельная работа, студенты, иностранный язык, дистанционное образование, интерактивные методы обучения, сайты.

При организации учебной деятельности в современных нестабильных очно-дистантных условиях, связанных с карантином и самоизоляцией, большую роль приобретают информационные системы и технологии, позволяющие студентам активно включаться в процесс обучения. В изучении иностранного языка это тем более актуально, так как именно разнообразные интерактивные упражнения и обучающие ресурсы позволяют студентам выстраивать собственную программу систематической работы с материалом, программу, соответствующую индивидуальным возможностям, потребностям и интересам.

Д.В. Арустамян и Е.А. Дроздова отмечают, что интерактивные методы обучения повышают эффективность и продуктивность обучения, способствуют получению высоких результатов, удовлетворяющих требованиям будущей профессии [1]. На современном этапе мы находимся в ситуации, когда без информационных систем и технологий нам не обойтись. В условиях дистанционного обучения интернет-коммуникация (реже – взаимодействие по телефону) – это путь, порой единственно доступный для осуществления образовательного процесса. Наша задача состоит в таком использовании интерактивных методов обучения, при котором бы не угасла мотивация к изучению иностранного языка.

Как пишет Г.У. Ахмедова, самостоятельная работа студентов по иностранному языку является особой формой самообразования, которая имеет многофункциональный характер и «помогает овладеть иностранным языком как необходимой профессиональной составляющей современного специалиста, способствует формированию навыков автономного приобретения знаний и развитию информационной культуры» [2, с. 71]. Реальность показывает, что в отношении информационной культуры может происходить образовательный взаимообмен между преподавателями и студентами. Вместе с тем, знание информационных технологий по иностранным языкам передаются от преподавателей, демонстрирующих ресурсы, специально отобранные в соответствии с целями обучения. Преподаватели направляют познавательную активность студентов и обучают самостоятельной работе с интерактивными упражнениями, программами-тренажерами, аудиоподкастами, видеочатами и другими средствами, повышающими эффективность и продуктивность изучающих иностранный язык.

Самостоятельная работа студентов в условиях дистанционного обучения иностранному языку не подпадает под определение аудиторной или внеаудиторной самостоятельной работы. Само понятие «аудитория» в настоящее время может включать беседу ВК, виртуальную комнату в ФБ, видеоконференцию в скайпе, зуме или на других интернет-площадках, предусмотренных для обучения в вузе. Преподаватель использует возможности виртуальной аудитории для проведения занятий и для организации самостоятельной работы.

Изучать иностранный язык в общении с носителями или такими же учениками позволяют сегодня популярные социальные сети Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, ВКонтакте и др. Т.А. Гольцова и Е.А. Проценко выделяют наиболее популярные сайты для изучения иностранного языка, которые, безусловно, могут использоваться преподавателем для организации самостоятельной работы студентов: My Language Exchange (<https://language.exchange/>), Lang-8 (<http://lang-8.com/>), Interpals (<https://www.interpals.net/>), Italki (<https://twitter.com/italki>), Conversation exchange (<https://www.conversationexchange.com/>) [5].

В качестве доступных и относительно простых в применении интернет-технологий исследователи-преподаватели иностранного языка отмечают вебквесты [4; 3], блоги, форумы, чаты и подкасты [6]. Для самостоятельной работы по иностранному языку рассматриваются различные аудио- и видеоресурсы [3].

Для самостоятельной работы студентов, на наш взгляд, значимыми являются ресурсы, которые могли бы оказать комплексную по-

мощь в изучении иностранного языка, то есть ресурсы, в которых можно было бы получить информацию в разных тематических направлениях и которые бы затрагивали разные аспекты языка. Кроме того, одним из требований к таким ресурсам мы считаем доступность, которая может пониматься как а) возможность подключения к ресурсу на любом уровне владения языком, б) наличие и возможность технического доступа к ресурсу; в) возможность бесплатного использования информационного источника.

Для английского языка мы подобрали следующие сайты для самостоятельной работы студентов:

1. *EnglishExercises*. Сайт включает в себя многочисленные темы по лексике и грамматике английского языка, а также интерактивные упражнения с проверкой. Упражнения диверсифицированы по уровню языка и возрасту.

2. *Quizlet*. Упражнения на данной платформе представлены в виде учебных карточек для удобного запоминания. После регистрации на сайте, пользователю доступен огромный выбор различных тематик для самостоятельного изучения любого выбранного языка. Большим преимуществом сайта является возможность включения своего материала для его последующего изучения на карточках и в упражнениях.

3. *LearnEnglishBest*. На сайте представлены игры, тесты, анекдоты, видео, сказки на различные темы на английском языке.

4. *Agendaweb*. На сайте представлено большое количество разных тем по английскому языку: от лексики до грамматики. Сайт включает в себя упражнения в форме аудирования, чтения тестов и просмотра видео. Некоторые упражнения являются переходом на другие платформы, таким образом, данный сайт представляет собой сборник разных сайтов с интерактивными заданиями по определенным темам.

5. *Englex*. Один из сайтов для изучения английского языка с помощью преподавателей. Пользователи также могут участвовать в разговорных клубах. Кроме того, сайт включает блоги по некоторым темам английского языка. На сайте нет игр или упражнений, вместе с тем пользователям предлагается бесплатное объяснение правил с использованием цитат из отрывков английских сериалов/фильмов.

6. *UsingEnglish*. Сайт представлен полностью на английском языке. Упражнения включают в себя тесты с проверкой ответов. Каждый тематический раздел включает 10 вопросов. Все темы и тесты сгруппированы по уровням владения языком.

Подобранные нами сайты представляют собой крупные интерактивные интернет-порталы, включающие большое количество доступных интересных заданий по разным темам и разным аспектам языка. Разумеется, перечень интернет-ресурсов для самостоятельной работы студентов в изучении иностранного языка может быть продолжен.

В условиях дистанционного образования студенты не должны теряться в массе информации по иностранным языкам. Современные информационные системы и технологии оптимизируют процесс обучения молодого поколения, хорошо разбирающегося в технических новинках и разнообразных способах интернет-коммуникации. Однако продуманная работа преподавателя по организации «аудиторной» практики и самостоятельной работы может направить студентов по оптимальному пути саморазвития и самообразования.

#### Литература

1. Арустамян Д.В., Дроздова Е.А. Использование интерактивных методов обучения в учебном процессе // Евразийский союз ученых (ЕСУ). – 2018. – № 7 (52). – С. 7–8.
2. Ахмедова Г.У. Организация самостоятельной работы по иностранному языку студентов неязыковых вузов // Проблемы педагогики. – 2018. – № 2. – С. 71–72.
3. Ахунходжаева Г.И., Сидикназарова З.М. Информационные технологии в организации самостоятельной работы студентов по изучению иностранного языка // Достижения науки и образования. – 2020. – № 2 (56). – С. 18–19.
4. Восковская А.С., Карпова Т.А. Использование веб-квестов для организации самостоятельной работы студентов в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе // МНКО. – 2019. – № 6 (79). – С. 9–11.
5. Гольцова Т.А., Проценко Е.А. Использование блогов и социальных сетей в процессе обучения иностранному языку // Ярославский педагогический вестник. – 2019. – № 3. – С. 62–68.
6. Маточкина Н.П., Киндеркнехт А.С. Интернет-ресурсы для изучения иностранного языка // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 11-1 (41). – С. 139–141.

### STUDENTS' SELF-STUDY IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN THE MODE OF DISTANCE EDUCATION

**A.S. Kinderknecht, K.O. Elsukova**

Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia

E-mail: a\_kinderknecht@mail.ru

#### Abstract

The authors pay attention to the organization of students' independent work in foreign language learning with the help of modern information technologies. Attention is drawn to the relevance of the use of Internet resources in the context of distance education. In the article there is a list of resources and a list of websites for self-study of English.

*Key words: self-study, independent work, students, foreign language, distance education, interactive learning methods, websites.*

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ АППАРАТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА

А.В. Кондратьев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [akondrvega@mail.ru](mailto:akondrvega@mail.ru)

*Аннотация.* В статье сделана попытка определить роль и место, а также содержание аппаратной составляющей в подготовке ИТ-специалиста на примере направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, приведены факторы, определяющие содержание и объем аппаратной подготовки на современном этапе развития цифровой элементной базы.

*Ключевые слова:* цифровизация образования, аппаратная составляющая, ИТ-специалист, содержание образования, цифровая элементная база.

Появление в 80-е гг. прошедшего столетия термина «информатизация образования» вызвало неприятие последнего: «а что, возможен педагогический процесс без передачи информации?», пока не утвердилось определение, что информатизация образования – это использование в учебном процессе новых информационных технологий, связанных с развитием персональных компьютеров. Технологий, естественно, цифровых, так как аналоговые вычислительные машины являлись научным инструментом моделирования аналоговых систем управления и сложных физических процессов, то есть называться вычислительными машинами могли лишь условно.

Можно было применить термин «цифровизация»? К образованию – условно. К обществу – нет. Почему в заголовке статьи упомянута цифровизация в широком смысле слова? Да только потому, что цифровизация образования немыслима без цифровизации всех сфер общества. Потребности общества и информатизация образования явились одним из стимулов развития цифровой техники. Известно такое высказывание (автор, к сожалению, неизвестен):

«Если бы техника летательных аппаратов развивалась столь же стремительно, как цифровая, то через неделю после аэроплана братьев

Райт был бы полет на Луну». Это, конечно, гипербола, но, согласитесь, ярко и образно. Как не вспомнить закон Гордона Мура: «число транзисторов, которые можно разместить на кристалле интегральной микросхемы, каждые два года удваивается» (1965 г.).

Таким образом, за десять лет – в 32 раза, за двадцать лет – в 1024 раза.

Удешевление производства персональных компьютеров, развитие сетевых технологий, появление локальных и глобальных сетей, суперкомпьютеры, компьютер с подключением к Интернету на любом рабочем месте, гаджеты с огромными вычислительными возможностями в кармане – столь же привычные, как носовой платок и расческа, микроконтроллерное управление от дорогих автомобилей до коммунального хозяйства, бытовой техники и детских игрушек – вот приметы сегодняшнего времени. И это далеко не все.

Цифровая и импульсная техника практически полностью заменила аналоговые системы: управление, телекоммуникации, измерительная техника, вторичные источники питания. Только одни импульсные блоки питания экономят мощности, равные мощности нескольких электростанций. Если бы блоки питания ПК с самого начала их массового производства не были импульсными, мы имели бы системный блок стационарного ПК вдвое больших размеров и массы и удвоенного энергопотребления.

Появилась новая терминология: «инвертор», «инверторный привод» в силовых преобразователях. Под инвертором стали понимать не столько логический элемент, выполняющий операцию отрицания, сколько мощный транзисторный ключ, инвертирующий фазу, – основу импульсных преобразователей.

Вот на этом-то фоне стало возможным говорить о цифровизации общества, в целом и цифровизации образования, в частности, что конечно же требует существенного изменения содержания аппаратной составляющей образования.

К факторам, требующим учета при формировании содержания обучения, следует отнести:

- недоступность глубоко интегрированной внутренней структуры цифровой элементной базы (микропроцессоры, микроконтроллеры, БИС памяти, интерфейсные БИС и др.);

- использование наряду с БИС дискретных элементов и интегральных микросхем малой степени интеграции в новом исполнении, сокращение использования ИМС средней степени интеграции;

- высокую надежность интегральной элементной базы;
- локальное управление территориально-распределенными производственными объектами с использованием телекоммуникаций, особенно в сфере аграрного производства;

- широкое применение новой цифровой элементной базы для согласования и подключения датчиков и исполнительных механизмов (транзисторы по схеме Дарлингтона для работы на индуктивную нагрузку, цифровые транзисторы с внутренними цепями смещения для ключевого режима работы, твердотельные реле и др.).

Недоступность внутренней структуры БИС, особенно центральной части, освобождает от необходимости изучения различных алгоритмов машинной арифметики, а также различных систем кодирования, в том числе помехоустойчивого, оставляя лишь простейшие, выполняющие мировоззренческую функцию. Структура АЛУ (арифметико-логического устройства) также остается за кадром, важно только время выполнения короткой операции и формирование признаков результата.

А кому важно, какой специалист сможет истолковать и применить упомянутое знание?

На рубеже 60-х г.г. произошло разделение на программистов и «машинистов», с началом 70-х г.г. на ЕС ЭВМ между ними появилась прослойка – «системный программист». Этого требовали реалии эксплуатации.

Какова же сегодня квалификационная характеристика специалиста по микроконтроллерному управлению? Он должен реализовать физически микроконтроллерную систему, а это возможно лишь количественно и качественно исследовав алгоритм управления и составив программу реализации алгоритма, для чего необходимо знание среды программирования микроконтроллеров (общее ПО).

И получается «три в одном», то есть все три вида деятельности должны быть посильны одному специалисту, то есть дифференциация 70-х г.г. сменилась интеграцией квалификаций специалистов на современном этапе цифровизации общества. Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии должно поддерживать эти виды деятельности, что соответствует набору учебных дисциплин. Из определенных ФГОС ВО видов деятельности выбраны:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- сервисно-эксплуатационная.

Выбранные виды деятельности требуют усиления прикладной направленности аппаратной подготовки, а для этого необходим лимит учебного времени. Работа по его выявлению может содержать этапы:

- на основе исторического подхода выявить тенденции изменения содержания дисциплин аппаратной направленности;
- на основе деятельностного подхода обосновать роль и место знаний, умений и навыков, формируемых дисциплинами аппаратной направленности, в будущей деятельности выпускника;
- определить условия достижения системности знаний (системный подход).

Этапы работы детализированы в [1,2,3]. Такой подход обоснован для преподавания дисциплин с быстро эволюционирующим содержанием.

#### Литература

1. Кондратьев А.В. Эволюция изучения элементной базы электронной вычислительной техники. Материалы Всероссийской заочной НПК, Пермь, ПГСХА, 2011 г.-с.145-148.
2. Кондратьев А.В. Некоторые аспекты преподавания теоретических основ и основ устройства вычислительной техники. Материалы Международной НПК, Пермь, ПГСХА, 2012 г.-с.191-194.
3. Кондратьев А.В. Практическое изучение элементной базы электронной аппаратуры. Материалы Всероссийской заочной НПК «Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке», Пермь, ПГСХА, 2014 г.-с.255-258.

### **DIGITALIZATION AND HARDWARE CONTENT IN THE TRAINING OF IT-SPECIALIST**

**Aleksander Kondratyev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: akondrvega@mail.ru

#### **Abstract**

The author makes an attempt to determine the role and place, as well as the content of the hardware component in the training of an IT-specialist at the stage of digitalization of education using the example of the training direction 09.03.02 “Information systems and technologies”, the factors that determine the content and volume of hardware training at the present stage of development of a digital base.

*Key words: digitalization of education, hardware component, IT specialist, content of education, digital element base.*

## ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАБОТЕ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Л.П. Латышева,  
ФГБОУ ВО ПГГПУ, г. Пермь, Россия  
Email: [lublat@mail.ru](mailto:lubl@at@mail.ru);

А.Ю. Скорнякова,  
ФГБОУ ВО ПГГПУ, г. Пермь, Россия  
Email: [skornyakova\\_anna@mail.ru](mailto:skornyakova_anna@mail.ru);

Е.Л. Черемных,  
ФГБОУ ВО ПГГПУ, г. Пермь, Россия  
Email: [cheremnyh.e@inbox.ru](mailto:cheremnyh.e@inbox.ru)

*Аннотация.* В статье представлен способствующий готовности будущих учителей к работе в цифровой образовательной среде опыт профессионализирующей деятельности в рамках проекта «Волонтеры просвещения ПГГПУ», профессиональных конкурсов и интенсивов, предлагаемых организациями-партнерами.

*Ключевые слова:* цифровая образовательная среда, будущий учитель, волонтер просвещения.

### ВВЕДЕНИЕ

События, вызванные мерами по предотвращению распространения коронавирусной инфекции и массовым переходом на дистанционное обучение, послужили мощным толчком к ускорению цифровизации российского образования. Еще совсем недавно такие технологии, как «перевернутый класс», «смена рабочих зон», «гибкая модель обучения» для большинства учителей казались перспективой далекого будущего, а профессии онлайн-педагога, методиста онлайн-курсов, педагогического дизайнера активно развивались лишь в среде корпоративного обучения. В настоящее время в связи с полномасштабным внедрением в школах электронных обучающих ресурсов, модернизацией информационно-образовательной среды меняются и подходы к организации самого учебного процесса, что, в свою очередь, требует специальной подготовки педагогических кадров. Последнее, несомненно, ставит перед высшим педагогическим образованием ряд за-

дач, среди которых – пересмотр профилей подготовки, разработка новых и совершенствование существующих образовательных программ бакалавриата и магистратуры, изменение характера учебного процесса через увеличение практик, внедрение проектных форм обучения, предусматривающих решение реальных проблем школьного образования, тесное сотрудничество общеобразовательной организации и вуза. При этом уже в настоящий момент система общего образования испытывает острый дефицит квалифицированных педагогических кадров, способных работать в условиях ее цифровой трансформации, что требует внедрения инноваций в их подготовку.

### МЕТОДИКА

В нормативно-правовом поле Российской Федерации понятие цифровой образовательной среды (ЦОС) пока не закреплено, одновременно с этим существуют разные научно-методологические и практические подходы к его трактовке. Согласно национальному проекту «Образование», ЦОС должна быть создана на федеральном, региональном, муниципальном, институциональном уровнях. В связи с этим важно готовить квалифицированные кадры, использующие все возможности ЦОС. Подготовка будущих учителей в Пермском государственном гуманитарно-педагогическом университете (ПГГПУ) к работе в ЦОС осуществляется по следующим направлениям: взаимодействие с цифровыми образовательными ресурсами и коммуникационными платформами при изучении дисциплин учебного плана; участие в проекте «Волонтеры просвещения ПГГПУ»; выполнение заданий конкурса «Педагог завтрашнего дня»; участие в интенсивах, предлагаемых организациями-партнерами. Охарактеризуем каждое из указанных направлений.

При изучении дисциплин учебного плана обращается особое внимание студентов на различие понятий «цифровая образовательная среда», «цифровые образовательные ресурсы», «цифровые коммуникационные платформы» [1]. Так, в качестве примера ЦОС муниципального уровня рассматриваются элементы МЭШ (Московской электронной школы, <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/>) и ЭПОС (Электронной Пермской образовательной среды, <https://school.permkrai.ru/>); федеральных ЦОР – РЭШ (Российская экономическая школа,

<https://www.nes.ru/>), Сдам ГИА: решу ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, ЦТ (<https://sdamgia.ru/>); примеров общероссийских ЦОР – Учи.ру (<https://uchi.ru/>), Яндекс.класс (<https://www.yaklass.ru/>). Обучение студентов дисциплинам в дистанционном формате реализуется с использованием международных цифровых коммуникационных платформ, таких, как Google Meet, Zoom, Skype, MS Teams и др.

Проект «Волонтеры просвещения ПГГПУ» создан по инициативе Министерства Просвещения РФ в апреле 2020 года для оказания помощи педагогам, родителям учеников и учащимся образовательных организаций Пермского края, которые в сложившейся ситуации обучаются дома, используя дистанционные технологии. Соответствующую адресную помощь оказывают как педагоги, так и студенты ПГГПУ, в частности, обучающиеся по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» с двумя профилями подготовки «Математика и дополнительное образование», «Математика и Информатика», 44.04.01 «Педагогическое образование», магистерские программы «Управление цифровой школой», «Математика в контексте дополнительного образования детей», «Инновационные процессы в образовании и естественных науках» и др. В рамках участия в проекте «Волонтеры просвещения ПГГПУ» будущие учителя готовы проконсультировать по использованию цифровых ресурсов; оказать помощь в создании цифрового контента для проведения урока, занятия; предоставить рекомендации обучающимся по использованию онлайн-ресурсов по отдельным темам школьных дисциплин; оказать психологическую помощь или провести онлайн-тренинг; помочь в организации опроса школьников, родителей, педагогов по удовлетворенности дистанционным обучением, а также оказать помощь в организации сетевого внеучебного проекта. Заявки принимаются через сайт <https://online.pspu.ru/prosvet>.

Каждому студенту в рамках педагогической практики предоставляется возможность участвовать в конкурсе «Педагог завтрашнего дня», одним из этапов которого является подготовка контента для размещения на странице «Волонтеры просвещения» сайта [online.pspu.ru](https://online.pspu.ru). в соответствии с перечнем сфер разработки проектных решений по одному из предложенных направлений:

1. «Образовательные платформы» (проектные решения и контент для модуля сайта «Дайджест образовательных платформ»).

2. «Дайджест онлайн-конструкторов тестов, опросов, кроссвордов, игр» (проектные решения по использованию и аннотированная презентация возможностей многофункциональных онлайн-конструкторов).

3. «Сайты-каталоги» (проектные решения и контент для модуля сайта «Дайджест сайтов-каталогов»).

4. «Авторские электронные образовательные ресурсы» (проектные решения по использованию авторских электронных ресурсов по учебному предмету) (табл.1).

Таблица 1

Шаблон представления контента веб-страницы «Волонтеры просвещения»

<i>Направления отчета по конкурсу</i>	<i>Ответ</i>
Адрес сайта или имя файла	
Назначение ресурса	
Требования к использованию (оплата, необходимость авторизации; необходимое ПО для использования ресурса)	
Аннотация (функционал, отслеживание результатов обучения)	
Формирование мотивации и познавательного интереса при работе с ресурсом	
Примечание	

Ниже приведен пример таблицы-отчета будущих учителей – участников конкурса «Педагог завтрашнего дня» по одному из вышеуказанных направлений (табл. 2).

Таблица 2

Пример представления контента веб-страницы «Волонтеры просвещения» для направления № 2 «Дайджест онлайн-конструкторов ...»

Адрес сайта и назначение	Kahoot.com Платформа для обучения в игровой форме
Требования к использованию	Бесплатная платформа, требуется авторизация для составителя викторины, для участников – знание pin-кода
Аннотация	Kahoot помогает закрепить изученный материал с помощью тестов в игровой форме; может быть использован при организации опроса для актуализации знаний
Формирование познавательного интереса	Ученикам можно предложить создавать собственные квизы и играть всем классом. Есть возможность командной игры
Примечание	Игру можно сопровождать музыкой и звуковыми эффектами, в приложении имеется база готовых квизов

Критериями оценки материалов, представленных на конкурс, являются: качество подготовленных материалов (формат, готовый для реализации без дополнительного редактирования); актуальность представленных материалов и реалистичность их реализации в образовательном процессе; новизна и проработанность описываемых технологических решений; логическая связность элементов предлагаемого контента.

Указанное выше направление «Участие в интенсивах, предлагаемых организациями-партнерами» при подготовке кадров к работе с ЦОС предполагает, в частности, освоение студентами ПГГПУ дополнительных общеобразовательных-общеразвивающих программ в формате онлайн-курсов НИУ ВШЭ «Цифровая грамотность», программа которого включает разделы о компьютерной и интернет-грамотности, компьютерной безопасности, юридической грамотности в сети, академической, технической и медиаграмотности, а также об основах работы с данными и о концепции машинного обучения. Проходя интенсив, будущие учителя знакомятся также с методикой преподавания дисциплин в формате Blended Learning.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В описанные выше виды деятельности были включены 27 студентов ПГГПУ различных направлений и профилей подготовки. Ими, в частности, оказана помощь в организации и проведении коррекционного занятия для детей группы риска, которые не выходят на связь, не отвечают на сообщения; дана консультация по созданию рабочего листа урока в сервисе wizer.me; предложены рекомендации по разработке школьного электронного ресурса; даны рекомендации по оказанию школьникам психологической помощи в период подготовки к экзаменам в дистанционной форме и др. Работая в качестве волонтера, студенты ПГГПУ не только получили опыт взаимодействия с учителями-практиками, но и изучили возможности использования цифровых образовательных ресурсов и цифровых коммуникационных платформ в обучении конкретному предмету [2]. Итоговый опрос будущих учителей выявил их заинтересованность в продолжении деятельности в рамках вышеуказанных направлений.

## ВЫВОДЫ

Освоенные в ПГГПУ направления реализации цифровой образовательной среды, в том числе через разноплановое взаимодействие в учебной и внеучебной работе с цифровыми образовательными ресурсами и коммуникационными платформами свидетельствуют об имеющихся резервах повышения качества подготовки педагогических кадров. А накопленный опыт организации деятельности студентов педагогического вуза в указанных направлениях в период вузовской подготовки наглядно продемонстрировал возможность эффективного обеспечения готовности будущих учителей к успешной работе в ЦОС.

### Литература

1. Латышева Л.П., Скорнякова А.Ю., Черемных Е.Л. Дистанционные технологии в подготовке педагогов дополнительного математического образования // Информатика и образование. – 2018. – № 2 (291). – С. 42-50.
2. Скорнякова А.Ю., Лаптева Т.Д. О цифровизации процесса обучения математике студентов педвуза // Современные тенденции естественно-математического образования: школа-вуз. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Соликамск: СГПИ, 2020. – С. 86-90.

## PREPARING FUTURE TEACHERS FOR WORK IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

### **Lyubov Latysheva**

Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia

Email: lublat@mail.ru

### **Anna Skornyakova**

Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia

Email: skornyakova\_anna@mail.ru

### **Elena Cheremnykh**

Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm, Russia

Email: cheremnyh.e@inbox.ru

### **Abstract**

The article presents the experience of professionalizing activities in the framework of the project "volunteers of education of PSHPU", professional competitions and intensive courses offered by partner organizations that contribute to the readiness of future teachers to work in the digital educational environment.

*Key words: digital educational environment, future teacher, education volunteer.*

## МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ПГАТУ – РАСПИСАНИЕ»

А. Д. Литовка,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: daemonica120@yandex.ru;  
И. Ю. Загоруйко,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: 89082750080@mail.ru

*Аннотация.* Результатом исследования возможностей мобильных информационных технологий стали разработка и апробация мобильного приложения для получения информации из учебного расписания. Приложение позволяет быстро и в удобном виде получить учебное расписание выбранной группы и подгруппы.

*Ключевые слова:* информационная система, мобильное приложение, мобильные технологии, расписание, информационные технологии.

В последние годы, смартфоны стали более доступны и на данный момент являются неотъемлемой частью нашей жизни. Они с каждым годом занимают всё больший рынок и вытесняют остальные привычные средства получения информации из интернета.

В ходе учебного процесса студентам необходима информация из текущего расписания занятий. Эту информацию они получают в деканате своего факультета или же на сайте университета, в том числе с использованием смартфона.

В разработанном мобильном приложении этот процесс упрощается – не требуется многократного ввода личных данных студента, таких как направление подготовки, группа студента и текущий семестр, а при выводе расписания в мобильном приложении занятия будут отфильтрованы по датам начала и окончания дисциплины, а именно: если на текущую дату дисциплина не началась или она уже закончилась, то дисциплина не будет отображена в расписании учебного процесса студента.

Мобильное приложение было разработано на языке программирования Dart с использованием платформы Flutter [1].

В первую очередь при запуске приложения на смартфоне, используя клиент-серверный протокол передачи данных HTTP (англ. Hyper Text Transfer Protocol — «протокол передачи гипертекста») [2], отправляется GET запрос на веб-сайт университета с целью получить список всех групп, для которых имеется расписание. Пример отправки GET запроса показан на рисунке 1.

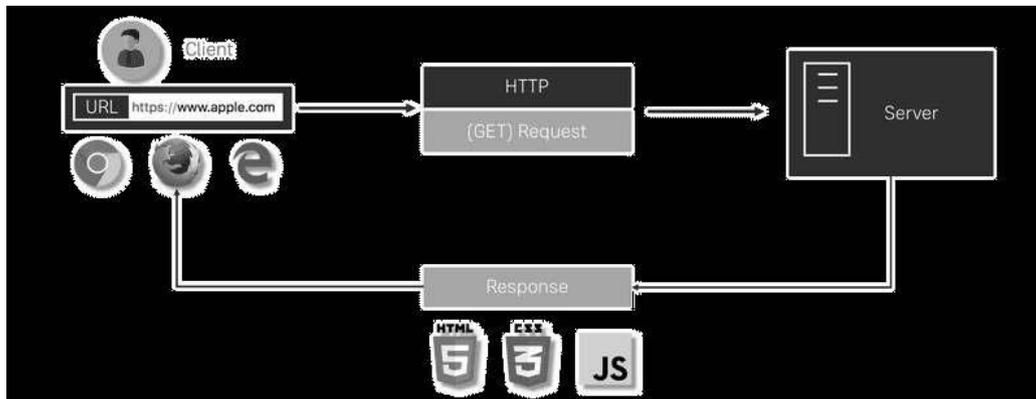


Рис. 1. Передача данных на GET запрос

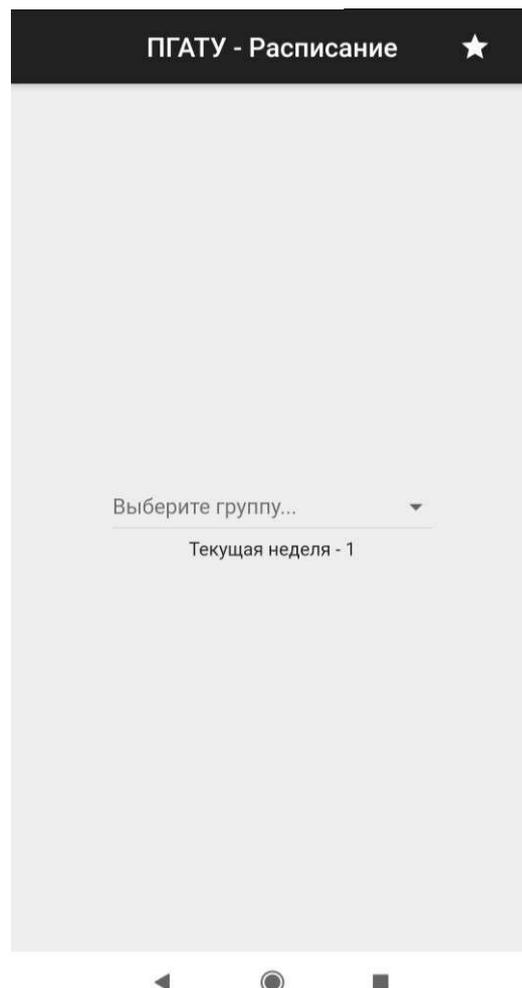


Рис. 2. Интерфейс главной страницы

После получения списка групп отображается интерфейс главной страницы приложения с выпадающим меню «Выберите группу» и указанием «текущей недели». В выпадающем меню содержатся все группы, полученные при обработке ответа на первоначальный GET запрос. Интерфейс главной страницы показан на рисунке 2.

При нажатии на выпадающее меню «Выберите группу» сгенерируется элемент интерфейса, содержащий список всех групп, с возможностью выбора нужной группы путём перелистывания меню. Интерфейс выпадающего меню показан на рисунке 3.

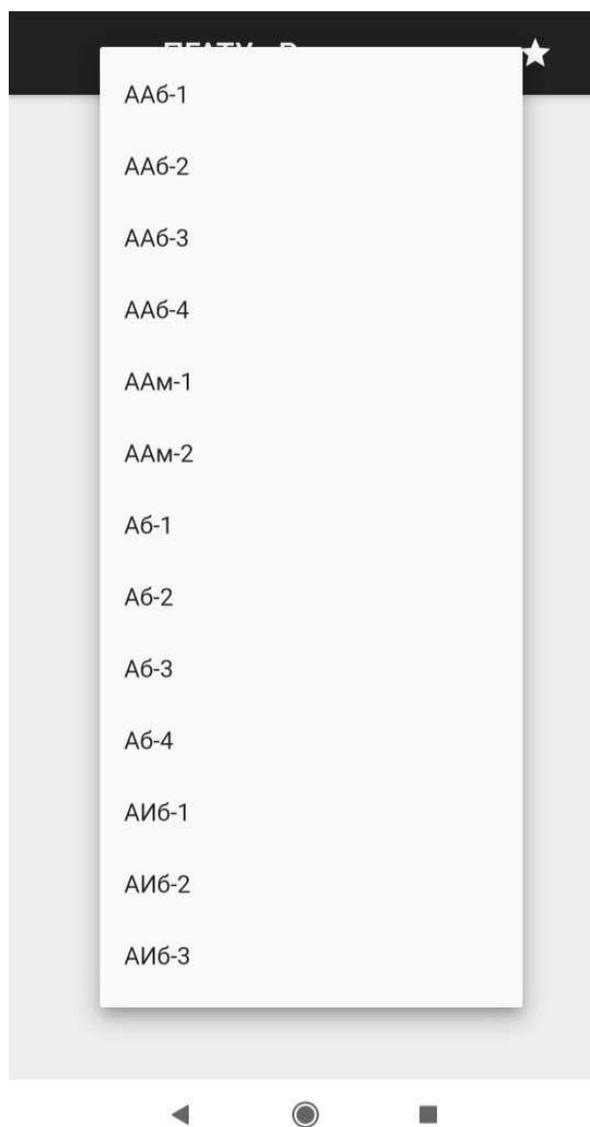


Рис. 3. Интерфейс выпадающего меню

При выборе группы в выпадающем меню, приложение отправляет POST запрос, используя HTTP, с идентификатором группы на

получение ответа с нужными данными веб-сайта, в нашем случае расписания занятий определённой группы для дальнейшей обработки. В ответ на запрос с веб-сайта отправляются данные на клиентскую часть в формате JSON (англ. JavaScript Object Notation). Пример передачи данных показан на рисунке 4.

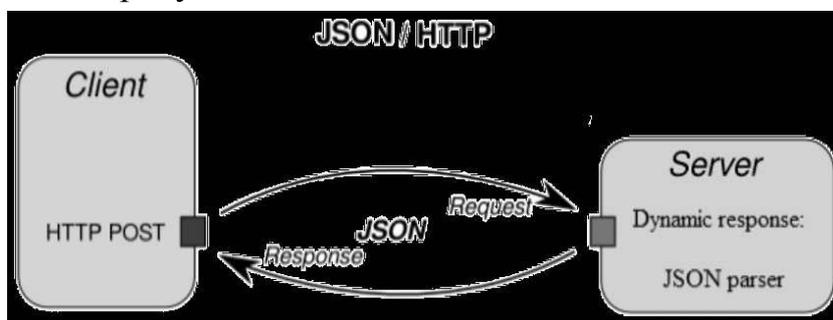


Рис. 4. Передача данных на POST запрос



Рис. 5. Интерфейс основного расписания

При получении данных с веб-сайта университета отображается интерфейс основного расписания и генерируются элементы, содержащие в себе данные по занятиям в текущем семестре на всю неделю. В самом верху интерфейса располагаются кнопки с сокращенными названиями дней недели – «Понедельник – Пн., Вторник – Вт. и так далее». Ниже генерируются кнопки с выбором подгруппы «А», «Б» или любой другой, согласно расписанию. В основной части интерфейса генерируются карточки с данными о занятиях в определённый день и для определённой подгруппы согласно нажатым ранее кнопкам. Интерфейс основного расписания показан на рисунке 5.

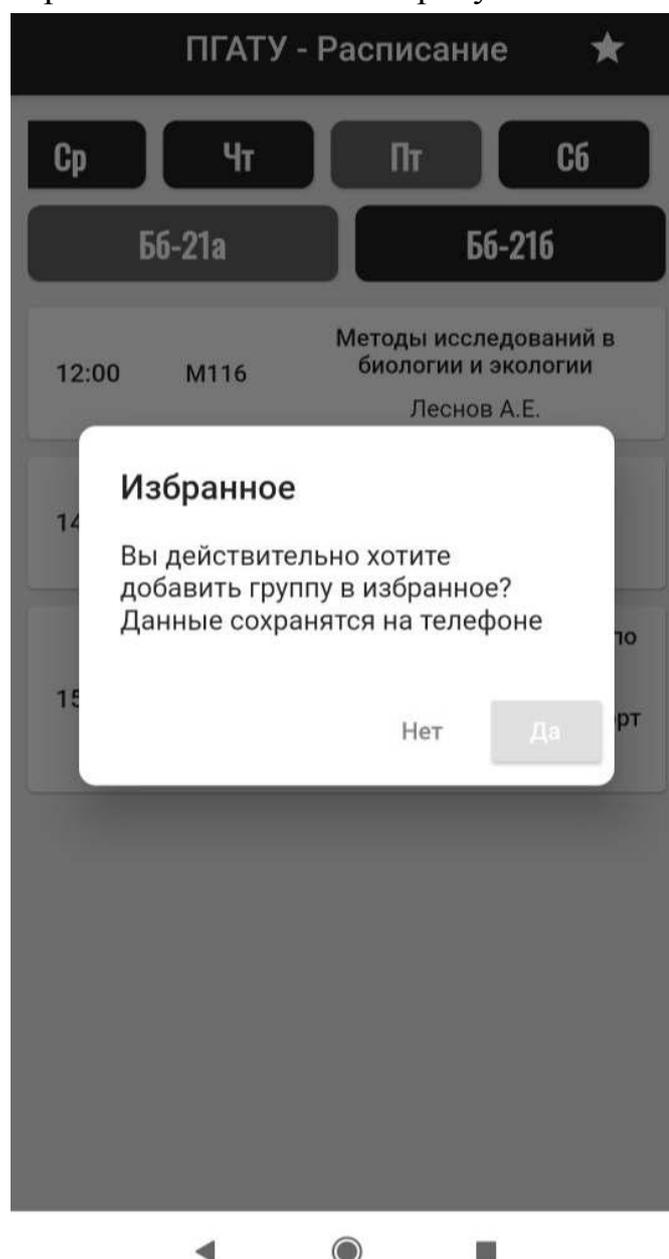


Рис. 6. Интерфейс добавления группы в избранное

Также в приложения была добавлена возможность локального сохранения данных о расписании избранной группы. Сделано это для того, чтобы была возможность просмотреть заранее загруженное расписание без доступа к интернету. Интерфейс добавления группы в «Избранное» показан на рисунке 6.

#### Литература

1. Про Flutter, кратко: Основы // <https://habr.com/ru/post/430918/> URL: <https://habr.com/ru/post/430918/> (дата обращения: 20.10.2020).

2. HTTP: Протокол, который должен знать каждый веб-разработчик // <https://code.tutsplus.com/ru/tutorials/http-the-protocol-every-web-developer-must-know-part-1--net-31177> URL: <https://code.tutsplus.com/ru/tutorials/http-the-protocol-every-web-developer-must-know-part-1--net-31177> (дата обращения: 20.10.2020).

### **MOBILE APPLICATION "PSATU - SCHEDULE"**

#### **Andrey Litovka**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [daemonica120@yandex.ru](mailto:daemonica120@yandex.ru)

#### **Igor Zagoruiko**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [89082750080@mail.ru](mailto:89082750080@mail.ru)

#### **Abstract**

Due to the development of mobile technologies, a mobile application has been created to get information about the academic schedule. The application allows you to quickly and conveniently get the training schedule of a selected group and subgroup.

*Key words: information system, mobile application, mobile technologies, schedule, information technologies.*

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ  
В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ

Т.С. Новикова,  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

E-mail: [tatjana\\_1@inbox.ru](mailto:tatjana_1@inbox.ru);

Е.М. Сычева,  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

E-mail: [selenas0712@gmail.com](mailto:selenas0712@gmail.com)

*Аннотация.* В данной статье представлен анализ современных дистанционных образовательных технологий, применяемых при обучении иностранному языку. Авторы статьи классифицируют современные электронные технологии на три группы. В ходе анализа делается вывод о перспективности использования таких технологий в образовательном процессе.

*Ключевые слова* дистанционные образовательные технологии, компетенции, интернет-ресурсы, электронные средства обучения

Современную реальность невозможно представить без информационных технологий, которые позволяют получить доступ к огромному потоку информации, облегчают коммуникацию между членами общества, а также дают возможность разнообразить образовательный процесс и внедрять в обучение современные дистанционные технологии.

В процессе обучения иностранному языку в сельскохозяйственном вузе преподаватели активно используют дистанционные образовательные технологии. В рамках данной статьи мы проанализируем современные дистанционные образовательные технологии, применение которых представляется на настоящий момент особенно актуальным. Согласно ст.32 Федерального закона РФ «Об образовании», дистанционными образовательными технологиями называются технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии студента и преподавателя [3].

Среди дистанционных образовательных технологий выделяют следующие типы:

1. Локально-сетевая – технология, которая применяется для предоставления обучающимся необходимых учебных материалов посредством локальных сетей;

2. Интернет-сетевая – технология, используемая в учебном процессе для обеспечения обучающихся необходимыми учебными материалами посредством сети интернет;

3. Кейсы – технология, предполагающая подбор требуемого учебного материала на электронных носителях и его рассылку обучающимся с целью мотивации студентов к самостоятельной работе;

4. Онлайн-конференция – технология, предполагающая общение преподавателя со студентами в режиме реального времени посредством сети интернет.

Электронные средства, используемые в процессе обучения иностранному языку в сельскохозяйственном вузе, в полной мере реализуют все традиционные компоненты учебного процесса. Например, различные учебно-методические материалы предлагаются студентам как в виде печатных изданий, так и в виде аудио- и видеосредств, каждое из которых имеет свой дидактический потенциал. Задача преподавателя заключается в использовании дидактического потенциала с целью достижения результатов обучения. Для этого преподаватель использует различные средства (например, кейсы) для представления учебного материала.

Приведем краткую характеристику основных средств дистанционного обучения иностранному языку.

В первую группу можно включить электронные учебники, словари и справочники по изучаемой тематике, а также дополнительные аудио- и видеоматериалы. Поскольку преподаватели привыкли опираться в работе именно на печатные издания, использование электронных копий представляется удобным и целесообразным. Большинство учебников, которые ранее можно было найти только в библиотеке, сегодня имеют электронные копии. Посредством сети интернет студенты имеют постоянный доступ к таким материалам, что значительно облегчает процесс самостоятельной работы и подготовки к занятиям, зачетам и экзаменам. Во многих вузах сейчас ведется разработка электронных программных учебников по иностранному языку, а также разработка специальных программ, на основе которых можно создать электронные интерактивные курсы. К таким программам относятся, например, Course Lab, Adobe Captivate, EAuthor СВТ-

constructor, Prezi. Каждая из этих программ обладает определенными возможностями и особенностями.

Ко второй группе можно отнести разнообразные средства коммуникации в рамках интернет-технологии. Такие средства позволяют получать и передавать данные в режиме оффлайн. В Смоленской государственной сельскохозяйственной академии широко используется электронная информационная образовательная среда (ЭИОС)[2]. В рамках ЭИОС осуществляется взаимодействие преподавателя со студентами посредством электронной почты, чата, видеоконференций. Участники образовательного процесса общаются в ЭИОС синхронно и асинхронно посредством сети интернет. Что касается преподавания иностранного языка, у студентов имеется возможность выполнить задание в любое удобное время, находясь в постоянном контакте с преподавателем. Синхронные средства коммуникации ЭИОС представлены видеоконференцией и чатом и обеспечивают текстовую, голосовую и видеосвязь между участниками образовательного процесса. Данные технологии позволяют в онлайн-режиме обмениваться информацией, проводить дискуссии, круглые столы, научные семинары, вебинары, мастер-классы и т.д. Одним из актуальных вопросов в рамках работы с ЭИОС является вопрос контроля качества усвоения пройденного материала. От студентов требуется регулярное выполнение получаемых от преподавателя заданий и своевременное предоставление выполненных заданий для проверки преподавателем. Задания могут предоставляться в устной, письменной форме и в форме тестов. Тестирование позволяет оценить степень сформированности компетенций и выявить наиболее типичные для группы студентов ошибки. Недостатком данной образовательной технологии является невозможность проверить, насколько самостоятельно студент выполнил задания.

К данной группе можно отнести и программу Skype. Данная программа удобна для расширения возможностей дистанционного образования, поскольку она позволяет оценить степень самостоятельности и уровень качества выполненных студентом заданий.

Третья группа представлена разнообразными обучающими информационными ресурсами сети интернет (Subject Sampler, Treasure Hunt, Webquest). Такие ресурсы позволяют расширить кругозор обучающихся в аспекте профессиональной компетенции, а также получить необходимые лингвострановедческие знания по предмету. У студентов есть доступ к открытым ресурсам библиотек мира, а также ведущих мировых вузов [1].

Проведенный анализ дистанционных образовательных ресурсов позволяет сделать вывод о том, что их использование в процессе обучения иностранному языку является весьма перспективным, однако требует внесения значительных трансформационных изменений в систему обучения иностранным языкам. В Смоленской государственной сельскохозяйственной академии при обучении иностранному языку преподаватели активно внедряют в учебный процесс перспективные дистанционные технологии, которые позволяют повысить мотивацию у студентов к обучению иностранному языку, а также способствуют лучшему усвоению учебного материала, а, следовательно, формированию коммуникативных компетенций.

#### Литература

1. Ишмухаметова А.Х., Сухарева Е.И. Интеграция перспективных дистанционных технологий в процесс обучения иностранному языку студентов технических вузов // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2015. №43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integratsiya-perspektivnyh-distantcionnyh-tehnologiy-v-protsess-obucheniya-inostrannomu-yazyku-studentov-tehnicheskikh-vuzov> (дата обращения: 23.10.2020).

2. Новикова Т.С., Сычева Е.М. Интернет-ресурсы на занятиях по английскому языку в неязыковом вузе // Педагогические и социальные проблемы образования. Чебоксары, 11 октября 2019 г. - С.110-113

3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 23.10.2020).

### APPLICATION OF DISTANCE TECHNOLOGIES IN FOREIGN-LANGUAGE TEACHING IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

**Tatyana Novikova**

Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

E-mail: [tatjana\\_1@inbox.ru](mailto:tatjana_1@inbox.ru)

**Elena Sycheva**

Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

E-mail: [selenas0712@gmail.com](mailto:selenas0712@gmail.com)

#### Abstract

The article deals with the analysis of the modern distance educational technologies used in foreign-language teaching. The authors of the article classify the modern E-technologies into three groups. In the course of the analysis the authors draw the conclusion that the application of distance technologies in foreign-language teaching is advanced.

*Key words: distance educational technologies, competences, Internet resources, educational E-technologies*

## К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНТНОГО ОСВОЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

И.И. Окулова, О.Б. Жданова,  
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, г. Киров, Россия  
[oliabio@yandex.ru](mailto:oliabio@yandex.ru)

*Аннотация.* В настоящее время вопросы эмоционального интеллекта студентов медицинского вуза как особой группы с возрастными характеристиками относятся к одной из самых малоизученных областей психологии. Вместе с тем, студенческий возраст, как этап развития, является важнейшим периодом для развития основных качеств врача – человека, особенно важным в этой связи являются эмоциональные отношения преподаватель-студент, которые претерпевают значительные изменения в условиях дистантного образования.

*Ключевые слова:* социогенный потенциал, морфология, эмоции.

Психологическая культура является неотъемлемой частью в работе преподавателя вуза, она включает в себя коммуникативную и организаторскую деятельность. Данные области даже при классической педагогической деятельности довольно сложны, а в процессе дистантного образования становятся второстепенными. Хотя все аспекты преподавательской деятельности взаимосвязаны и требуют от преподавателя вуза значительной подготовленности. В медицинском вузе особенное значение имеют лекции (в т.ч. дистанционные), практические и семинарские занятия. Несмотря на предусмотренные программой самостоятельные занятия, лекции и практика являются основными видами учебных занятий медицинского вуза. Общепринятые основы педагогической деятельности высшей школы имеют ряд отличий и общие черты: весь, материал, который выдается студентам, должен быть в определенном объеме и соответствовать программе учебной дисциплине, кроме того, необходимы дополнительные навыки преподавателя, а также знания и умения, подкрепляемые широкой эрудицией для обратной связи со студентами. Например, если во время очной подачи лекции лидируют такие навыки педагога, как умение кратко, но емко выразить свои мысли, использовать современные образовательные технологии, методические рекомендации и коллекции препаратов и наглядные пособия, чтобы поддержать интерес студентов, а также следить за восприятием материала студентами, установ-

ливать аудио- и визуальные контакты с аудиторией, то при дистантном обучении необходимы дополнительные усилия удержания внимания, и затруднена обратная связь. Поэтому такой характер обучения необходимо постоянно корректировать, задавая вопросы студентам по ходу лекции, в т.ч. провокационного характера. Таким образом, поддержание интереса и равновесия взаимообусловленных процессов – преподавание и учение, принимают особое значение.

Еще одна важнейшая социальная функция обучения студентов в медицинском вузе заключается в формировании личности с соответствующими профессиональными компетенциями, устойчивой к профессиональному выгоранию, с соответствующими деонтологическими установками. И в этой связи появляется еще один важный аспект – воспитание эмоционального интеллекта врача. Учитывая, что эмоции являются одним из основных компонентов в структуре личности, включаясь практически во все ее субличности, необходимо своевременно формировать соответствующие навыки в процессе обучения в медицинском вузе. Учитывая, что изучение темы «Гистология органов кроветворения и иммунной защиты» является одной из самых сложных даже при очном обучении, было выбрано 2 группы: опытная (обучение с элементами соревнования) и контрольная. В процессе взаимодействия студентам одной группы, разбитым на подгруппы (2-3 человека), были предложены темы для подготовки сообщений в рамках программы. Были проведены консультации и дан план исследований. Далее было предложено провести конкурс сообщений с голосованием по группе, что обусловило эмоциональную окраску данной работы.

В результате было представлено 3 темы, включившие 50% студентов данной группы.

В процессе соревнования темы получили поддержку со стороны студентов всех групп и были представлены в виде статей, презентаций и стендов. При проведении тестирования в опытной группе количество правильных ответов было выше как при входящем (4,45), так и заключительном контроле – коллоквиуме (4,8), что было выше на 0,3 балла предыдущих тестирований. В контрольной группе результаты тестирований были ниже результатов тестирований предыдущих тем (4,4).

В настоящее время особенности эмоциональности и формирование эмоционального интеллекта у студентов - медиков изучены недостаточно. Хотя именно студенческий период, в процессе становления врача, является базовым периодом в развитии фундаментов личности человека, посвятившего жизнь медицине. И в этой связи осо-

бенное значение приобретает качество эмпатия, формирующая эмоции студента при взаимодействии с преподавателем. Однако, именно в период студенчества формируются стороны личности с эмоциональными и интеллектуальными характеристиками. В этой связи очень важным для студентов-медиков младших курсов является осознание и принятие обязанностей перед группой, сокурсниками и самими собой. Другим важным аспектом является формирование ответственности за жизнь человека и за собственную жизнь. На протяжении обучения у студентов возникают разнообразные эмоции. Тем более, возраст 18-20 лет - это период наиболее активного развития нравственных и эстетических чувств, становления и стабилизации характера. Поэтому важно осознавать и контролировать эмоции и потребности, и особенно важно эмоциональное взаимодействие преподавателя и студента, направлять усилия на освоение предметов не для оценки, а для глубинного знания и понимания предмета [1]. В случае дистантного обучения оценка становится еще более механической и субъективной, что может негативно отражаться на становлении эмоционального интеллекта студента.

Особенно важно, что при овладении полным комплексом социальных ролей взрослого человека – гражданских, профессиональных, и др. – у будущих врачей необходимо формировать четкие деонтологические установки [2]. Учитывая вышесказанное, необходимо включить в план освоения морфологических предметов основы формирования врачебного мышления. Период студенчества является завершающим этапом социализации, становления мировоззрения будущего врача [3].

К тому же, обучение в вузе, особенно в медицинском, – это наиболее важный этап развития интеллекта. Развитие познания в медицинском вузе имеет как количественную, так и качественную стороны. Количественные изменения в объеме и уровне развития, реализуются в освоении программы вуза. Качественные же изменения подразумевают комплексные сдвиги в структуре мыслительных процессов: важно не только то, что воспроизводит студент (тесты и задания), но и то, какие ситуационные задачи решает, а также каким образом это делает [3].

Таким образом, в педагогической деятельности со студентами младших курсов медицинских вузов необходимо учитывать следующие их характеристики: психологические особенности (психологические особенности и свойства личности), социальные (общественные взаимоотношения, национальности и т.д.); конституционально-

биологические (тип высшей нервной деятельности, строение анализаторов, безусловные рефлексы, инстинкты, телосложение и т. д.) Учитывая вышеуказанные характеристики, можно подобрать различный способ стимуляции познавательного интереса (участие в конференции, в конкурсе или олимпиаде) [4,5].

Таким образом, период адаптации в вузе, обусловленный сменной доминант и стереотипов, может быть причиной низкой успеваемости на начальных курсах. Хотя именно 1 и 2-й курсы являются наиболее сложными, с точки зрения объема и новизны материала для усвоения. Поэтому необходимо учитывать наличие индивидуальных особенностей студента, заключающихся в характеристиках, указанных выше. Комплексный подход и стимуляция познавательного интереса дает возможность избежать дезадапционного синдрома. Грамотный педагог должен сделать процесс адаптации оптимальным, однако при дистантном обучении это становится весьма затруднительным. Процесс адаптации первокурсников к медицинскому вузу обычно осложняется отрицательными переживаниями, связанными с уходом из школы; появлением новых друзей и утратой старых, неуверенностью в выборе профессии, усугубляемой наличием новой коронавирусной инфекции, недостаточной психологической подготовкой к трудностям врачебной деятельности. Другим важным аспектом является отсутствие самодисциплины, неумение осуществлять планирование, усугубляемое отсутствием постоянного контроля со стороны педагогов. С другой стороны, дистантное образование позволяет вести поиск оптимального режима труда и отдыха; режима дня. Однако, отсутствие навыков самостоятельной работы, неумение выделять главное из больших объемов текста, работать с первоисточниками, энциклопедиями, интернет-ресурсами, определителями и справочниками усложняет процесс освоения материала. При исследовании особенностей эмоционального интеллекта студентов специальности «Лечебное дело», выяснили, что большинство опрошенных студентов в контрольной и опытной группах, по шкале эмпатии и самомотивации, имеют высокие значения. Для трети студентов характерно доминирование «Эмпатии»; а для четверти студентов наиболее выражено явление «Самомотивация». Таким образом, элемент соревнования в самостоятельной работе повышает мотивацию и познавательный интерес к предмету.

*Заключение.* Элементы соревнования при дистантном обучении повышают адаптацию к процессу обучения в вузе. Адаптация лежит в

основе будущей деятельности студента и необходимое условие ее эффективности. Огромное значение в адаптации имеет реализация социальной роли, оптимальной для индивида [5]. Адаптация студентов к учебному процессу в медицинском вузе (по данным изучения регуляторной функции психики) заканчивается в конце 2-го — начале 3-го учебного семестра, процесс зависит от его успехов в учебе, от профессионализма преподавателей, и взаимоотношений в коллективе, а также от особенностей личности, мотивации. Однако в условиях дистантного образования методы формирования коллективной взаимопомощи пока находятся на этапе исследований. Поэтому соревнования малых групп могут быть интересным инструментом формирования познавательного интереса и эмоционального интеллекта.

#### Литература

1. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. – 3-е изд. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1. Общие основы психологии. – 688 с.
2. Гройсман А.Л. Медицинская психология. Лекции для врачей-слушателей курсов последиплом. образования. - М.: 1999. - 359 с.
3. Дубровина И.В., Данилова Е.Е., Прихожан А.М. Психология: учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений /– 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 464 с.
4. Жданова О.Б., Окулова И.И., Сунцова Н.А., Ковалева Л.К., Часовских О.В., Мутошвили Л.Р., Рохина И.П. Концепция конкурса как метод воспитательной работы в сб. Гистология. Клиническая и экспериментальная морфология. - 2017. - С. 11-14.
5. Сунцова Н.А., Окулова И.И., Жданова О.Б., Часовских О.В., Мутошвили Л.Р., Студенческие научные конференции как метод познавательной деятельности студентов. Научное обозрение. Педагогические науки. - 2018. - №4 - С. 41 -46.
6. Захарова Л.Н. Личностные особенности, стили поведения и типы, профессионально самоидентификации студентов педагогического вуза // Вопросы психологии, 1998. - № 2.- С 24.

## TO THE QUESTION ON FEATURE OF DISTANT STUDY OF MORPHOLOGY DISCIPLINES

**Iraida Okulov, Olga Zhdanova**

Kirov State Medical University, Kirov, Russia  
oliabio@yandex.ru

#### Abstract

Currently, questions of emotional intelligence of medical students as a special group with age characteristics belong to one of the most poorly studied areas of psychology. At the same time, the student age as a stage of development is the most important period for the development of the main qualities of a doctor's personality. Especially important in this regard are the emotional relations teacher-student, which undergo significant changes in the conditions of distant education.

*Key words: sociogenic potentials, morphology, emotion.*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ  
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ

В.А. Халецкий, В.Г. Новосельцев,  
Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь;  
Ю.Н. Колесник,  
Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», г. Гомель, Республика Беларусь  
Email: vitali.khaletski@gmail.com

*Аннотация.* В статье представлен опыт проектирования содержания учебных модулей для дистанционного образования в системе непрерывного обучения взрослых в Брестском государственном техническом университете и Гомельском государственном техническом университете имени П.О. Сухого. В качестве примера рассмотрен модуль «Энерго- и ресурсосбережение в быту», изучение которого нацелено не только на экологические аспекты, но и позволяет уменьшить коммунальные платежи.

*Ключевые слова:* дистанционное образование, педагогическое проектирование, платформа Moodle

Одной из важнейших тенденций мирового и отечественного образования является переход от разового получения квалификации к необходимости обучения, самообучения и самосовершенствования в течение всей жизни (Lifelong Learning). В Концептуальных подходах к развитию системы образования Республики Беларусь до 2020 года и на перспективу до 2030 года, утверждённых Приказом министра образования 29.11.2017 № 742, к основным задачам белорусского образования отнесено в том числе «развитие дистанционной формы получения дополнительного образования взрослыми; совершенствование научно-методического обеспечения дополнительного образования взрослых», причём, для решения данных задач рекомендуется использовать «обеспечение проектирования образовательных программ до-

*полнительного образования взрослых на основе компетентностного подхода и модульного принципа».*

В 2017 г. консорциум из 6 белорусских вузов, включая Брестский государственный технический университет и Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого, начал работу по реализации проекта «Совершенствование непрерывного образования в Республике Беларусь» программы Erasmus+. В рамках данного проекта предусмотрена разработка пяти учебных модулей для дистанционного образования по предметам:

- информационная безопасность;
- энерго- и ресурсосбережение в быту;
- основы правовой грамотности;
- основы экономики и предпринимательства;
- английский язык.

Основной целевой группой проекта является население региона, включая студентов, пенсионеров, безработных, людей с ограниченными возможностями. Работа над модулями включала в себя определение общей концепции модуля, проектирование его структуры и содержания; разработку методического обеспечения и методов оценивания знаний, выгрузку разработанного контента на платформу электронного образования Moodle, организацию информационных мероприятий с целью набора слушателей, проведение пробного пилотирования учебных модулей, критический анализ полученных результатов, переработку содержания модулей с учётом полученного опыта.

Рассмотрим, каким образом осуществлялась разработка модуля «Энерго- и ресурсосбережение в быту». Поскольку модуль должен представлять собой конкурентоспособный образовательный продукт, способный успешно функционировать и после завершения проекта, на стадии определения концепции было решено сделать его максимально прикладным. Для этой целевой аудитории не только демонстрируется экологическая сторона энерго- и ресурсосбережения, но и показывается, каким образом экономия ресурсов может быть выгодной для каждого домашнего хозяйства, позволяя снизить коммунальные платежи.

При проектировании содержания модуля особое внимание было уделено требованию его *контекстности* [1, с. 46], т.е. необходимости учёта не только педагогических, но и экономических, культурологи-

ческих, социальных и других аспектов, пониманию того, что модуль следует органично включить в образовательное пространство слушателя. Нами была предложена следующая структура курса, состоящая из пяти блоков:

1. Актуальность и необходимость энерго- и ресурсосбережения. Данный блок предусматривает знакомство слушателей с понятийным аппаратом энергосбережения и энергоэффективности, показывает слушателям национальную специфику потребления энергетических ресурсов;

2. Структура бытового потребления энергии и ресурсов. В данном блоке квартира и частный дом рассматриваются в качестве потребителя электроэнергии, тепловой энергии, топлива (природного газа и др.), воды;

3. Эффективные направления бытового энерго- и ресурсосбережения (для квартиры и частного домовладения). Данный блок предусматривает ознакомление слушателей с классами энергоэффективности бытовой техники, спецификой работы светодиодных ламп, с возможностью применения аэраторов;

4. Нетрадиционные источники бытового энергоснабжения (для квартир и частных домов). После изучения данного блока слушатель получает впечатление о структуре альтернативных источников энергии, их достоинствах и недостатках, доступности в Республике Беларусь;

5. Управление энергосбережением в быту: как меньше платить за ресурсы. В этом блоке курса рассматривается структура оплаты коммунальных платежей, демонстрируются возможности снижения стоимости платежей при грамотной организации энерго- и ресурсопотребления.

Длительность курса составляет три месяца, общее количество часов – 90 (девятисто).

Согласно И.Я. Лернеру, содержание образования – это *«педагогически адаптированная система знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру, усвоение которой обеспечивает развитие личности»* [2]. Поэтому при отборе содержания учебного модуля большое внимание было уделено не только формируемым у слушателя знаниям, умениям

и навыкам, но и опыту, получаемому в процессе решения прикладных и ситуационных задач. Для этого в структуру модуля были включены практические занятия, моделирующие ситуации, возникающие при ведении домашнего хозяйства, например:

- расчет потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение;

- определение экономии электроэнергии и срока окупаемости светодиодных ламп при замене ламп накаливания в двухкомнатной квартире;

- определение эффективности применения ветрогенератора для домовладения;

- оценка эффективности аэратора для домовладения;

- расчёт эффективности установки индивидуальных приборов учета газа.

Особую сложность при проектировании учебного модуля представляет собой выбор адекватных методов оценивания слушателей. В частности охват проектом широкой целевой аудитории приводит к неоднородности первоначального уровня подготовки слушателей, как в области естественных наук и математики, так и в плане практических навыков ведения домашнего хозяйства. Кроме того, различен и уровень мотивации слушателей. Поскольку регистрация на курсы бесплатная, то среди слушателей неизбежно присутствуют и те, кто нацелен освоить модуль полностью, и те, кто зарегистрировался скорее из любопытства [3, 4]. Поэтому оценивание должно быть благоприятно к аудитории, выполнять не только диагностическую функцию, но и стимулировать познавательную деятельность слушателей. В результате в качестве метода контроля нами было выбрано тестирование, которое может быть легко реализовано с помощью ресурсов платформы Moodle после окончания изучения каждого из пяти содержательных блоков модуля. В завершение слушателям предлагается подготовить презентацию по реализованным ими на практике мерам энерго- и ресурсосбережения в личном домашнем хозяйстве.

Апробация учебного модуля была проведена авторами в феврале-апреле 2020 г. Большинство слушателей (67 %), зарегистрировавшихся для прохождения модуля, успешно освоили его содержание (18 из 28 чел. – в Брестском государственном техническом университете, 41

из 60 чел. – в Гомельском государственном техническом университете имени П.О. Сухого). Анализ отзывов слушателей показал, что в целом содержание модуля соответствовало их ожиданиям, у них не было значимых трудностей с освоением учебного материала и прохождением тестов. Таким образом, системность при проектировании учебных модулей для дистанционного образования, учёт экономического и культурного контекста, специфики аудитории позволяет создавать целостный образовательный продукт, востребованный среди различных социальных групп в системе непрерывного обучения взрослых.

#### Литература

1. Колесникова, И.А. Педагогическое проектирование: учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А. Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; под ред. И.А. Колесниковой – М: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
2. Лернер, И.Я. Содержание образования / И.Я. Лернер // Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. / Гл. ред. В.В. Давыдов. – М.: Большая Рос. энцикл., 1993 – 1999. Т. 2: М - Я. – 1999. – С. 348-350.
3. Халецкий, В.А. Особенности восприятия химической науки студентами-первокурсниками инженерных специальностей / В.А. Халецкий // Естественнонаучное образование: время перемен. Сборник / Под общей ред. академика В.В. Лунина и проф. Н.Е. Кузьменко. – М. : Издательство Московского университета, 2014 – с. 50–62.
4. Kalesnik, Y. Development of BELL online courses: problems and solutions / Y. Kalesnik // Совершенствование непрерывного образования в Республике Беларусь: сб. статей итоговой конф. по проекту Эразмус+, Брест, 13–14 октября 2020 г. / Брестский государственный технический университет; редкол.: И.А. Позднякова [и др.]. – Брест: БрГТУ, 2020. – с. 50–55.

### **THE CONTENT DESIGN OF EDUCATIONAL MODULES FOR DISTANCE EDUCATION IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION FOR ADULTS**

**Vitali Khaletski, Uladzimir Navaseltsau**

Brest State Technical University, Brest, Republic of Belarus

**Yury Kalesnik**

Sukhoi State Technical University of Homel, Homel, Republic of Belarus

Email: vitali.khaletski@gmail.com

#### **Abstract**

The article describes the experience of the content design of educational modules for distance education in the system of lifelong learning of adults at the Brest State Technical University and the Sukhoi State Technical University of Homel. The module “Energy and Resource Saving at Home” is taken as an example of studying aimed not only at environmental aspects but also allows reducing utility bills.

*Key words: distance learning, pedagogical modeling, Moodle platform.*

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ  
В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА

И.И. Шереметьева,  
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия  
Email: rector@agmu.ru.;

Д.И. Ганов,  
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия  
Email: ganovdmit@yandex.ru.;

М.Л. Акишина,  
ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России, г. Барнаул, Россия  
Email: akishinamar@list.ru

*Аннотация.* В статье изложен опыт АГМУ по реализации дополнительных профессиональных программ. Описана применяемая в вузе система дистанционных образовательных технологий и Система электронной записи на циклы АГМУ. Представлены предложения по оптимизации процесса зачисления врачей на обучение по программам НМО.

*Ключевые слова:* дистанционные образовательные технологии, непрерывное медицинское образование.

**Постановка проблемы.** В системе образования, как и во многих сферах экономики, в период пандемии новой коронавирусной инфекции произошли существенные изменения в формах осуществления деятельности. Наиболее подготовленными оказались те образовательные организации, которые имели опыт применения дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

Алтайский государственный медицинский университет выбрал в качестве стратегического направления внедрение в учебный процесс дистанционных образовательных технологий, имеющего целью не только выполнение требований федерального законодательства<sup>1,2</sup>, но

---

<sup>1</sup> Концепция развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации на период до 2021 года: приказ Минздрава РФ от 21 ноября 2017 г. № 926 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71750330> (дата обращения 08.06.2020)

и повышение качества, доступности образовательных ресурсов, а также территориально-временного удобства их освоения медицинскими работниками. Это сыграло ключевую роль в возможности университета осуществить экстренное обучение большого числа медицинских работников по вопросам диагностики, лечения и профилактики новой коронавирусной инфекции.

**Цель исследования** – провести анализ организации обучения врачей с применением дистанционных технологий в период пандемии коронавируса.

**Материал и методы.** Материалами исследования послужили: сведения официальных сайтов медицинских вузов, подведомственных Минздраву России; информация раздела «Материалы по COVID 19» открытой части Портала непрерывного медицинского и фармацевтического образования (далее – Портал НМО); заявки на обучение, оформленные медицинскими работниками на Портале НМО; личные карточки слушателей, записавшихся на обучение в АГМУ по программам, посвященным вопросам диагностики, лечения и профилактики новой коронавирусной инфекции. В работе использованы следующие методы исследования: наблюдения, описания, анализа, синтеза, сравнения, графический.

**Описание результатов.** Прочность любой системы проверяется в периоды пиковых нагрузок. Наглядно это проявилось в экстренно возникшей ситуации с пандемией коронавируса в 2020 году. Введение режимов самоизоляции и удаленной работы потребовало от организаций практически всех сфер экономики наличия соответствующих информационных ресурсов, систем и инструментов для осуществления своей деятельности в новых социально-экономических и эпидемиологических условиях.

Анализ сведений официальных сайтов медицинских вузов, подведомственных Минздраву России, показал, что все вузы имеют электронную информационно-образовательную среду. Это позволяет осуществлять реализацию дополнительных профессиональных программ полностью или частично в дистанционном формате. Более чем в по-

---

2 О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71937200> (дата обращения 08.06.2020)

ловине вузов разработаны собственные учебные порталы, остальные учебные заведения, включая АГМУ, размещают учебные материалы в системе дистанционного обучения на основе веб-приложения виртуальной обучающей среды MOODLE.

Алтайский государственный медицинский университет имеет многолетний успешный опыт реализации дополнительных профессиональных программ. С 2017 года практически во всех программах профессиональной переподготовки и повышения квалификации используются дистанционные образовательные технологии. К началу 2020 года число дополнительных профессиональных программ, реализуемых университетом, составило более 700, а полностью в дистанционном формате – 55.

Дистанционную часть программы слушатели осваивают самостоятельно в системе дистанционного обучения АГМУ MOODLE (далее – СДО АГМУ). По каждой программе разработан электронный учебно-методический комплект, в котором размещен не только учебный материал, представленный в текстовых и мультимедийных форматах, но и фонды оценочных средств, позволяющие слушателям в удобное для них время сдавать установленные контрольные точки. Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной платформы.

Итоговая аттестация, как правило, проводится в виде зачета в форме компьютерного тестирования. При проведении итоговой аттестации с использованием дистанционных образовательных технологий АГМУ обеспечивает идентификацию личности слушателей в режиме компьютерного тестирования путем выдачи слушателям персонального логина и пароля при зачислении на цикл.

Наличие системы дистанционного обучения и имеющийся опыт реализации дополнительных профессиональных программ с применением дистанционных образовательных технологий при введении режима самоизоляции позволил АГМУ без особых проблем реализовать не только запланированные циклы, но и новые программы, оперативно разработанные по вопросам диагностики, лечения и профилактики новой коронавирусной инфекции.

Проведенный нами анализ информации открытой части Портала НМО «Материалы по COVID» показал, что активное участие в обуче-

нии врачей по вопросам COVID-19 в рамках программ повышения квалификации приняли 40 вузов, подведомственных Минздраву России, разместившие 128 программ. Две трети вузов реализовали от 1 до 3 программ. АГМУ вошел в треть вузов, разместивших на Портале НМО 4 программы и более.

Обучение врачей позволило российским медицинским организациям реализовать особый порядок привлечения врачей непрофильных специальностей к оказанию медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией COVID-19<sup>3</sup>.

За период с 16 апреля по 18 мая 2020 года АГМУ было проведено 7 циклов по 5 новым программам, на которых на безвозмездной основе обучилось 4210 чел. по 69 специальностям. Численность слушателей, обучившихся по COVID-19 в указанный период, на 14% превысила общее число обучившихся в АГМУ по программам НМО за весь 2019 год.

Анализ показал, что 19 из 40 вузов проводили обучение врачей без учета их территориальной принадлежности. 21 вуз зачислял на обучение врачей по спискам региональных Министерств здравоохранения. Из 85 субъектов Российской Федерации в АГМУ по программам повышения квалификации, изучающим различные аспекты COVID-19, обучились врачи из 62 регионов.

Основная часть слушателей – лица, работающие на территории Алтайского края (89%) и Республики Алтай (5%). Структура количества слушателей в разрезе федеральных округов отражена на рисунке.

Мы считаем, что в режиме самоизоляции обеспечить оперативное зачисление слушателей на циклы, особенно из других регионов России, позволила внедренная в ноябре 2018 года «Система электронной записи на циклы АГМУ» (далее – Система).

Система позволяет создавать Кабинеты слушателей с постоянным хранением всех внесенных сведений и данных, осуществлять автоматизированное формирование и перевод в печатные формы документов (заявление на обучение, заявление-согласие на обработку персональных данных, личная карточка) заказчиками образовательных

---

<sup>3</sup> О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19: приказ Минздрава России от 19.03.2020 № 198н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73669697> (дата обращения 08.06.2020)

услуг. Бесконтактная работа со слушателями по их зачислению на цикл возможна при наличии в Кабинетах слушателей скан-копий документов об образовании (базовом и по специальности), сведений о заявке с Портала НМО (специальность, номер) и при необходимости – документов о перемене имени (фамилии, отчестве). При предоставлении слушателем всех требуемых сведений и скан-копий документов он получает автоматический доступ к учебным материалам в СДО АГМУ.

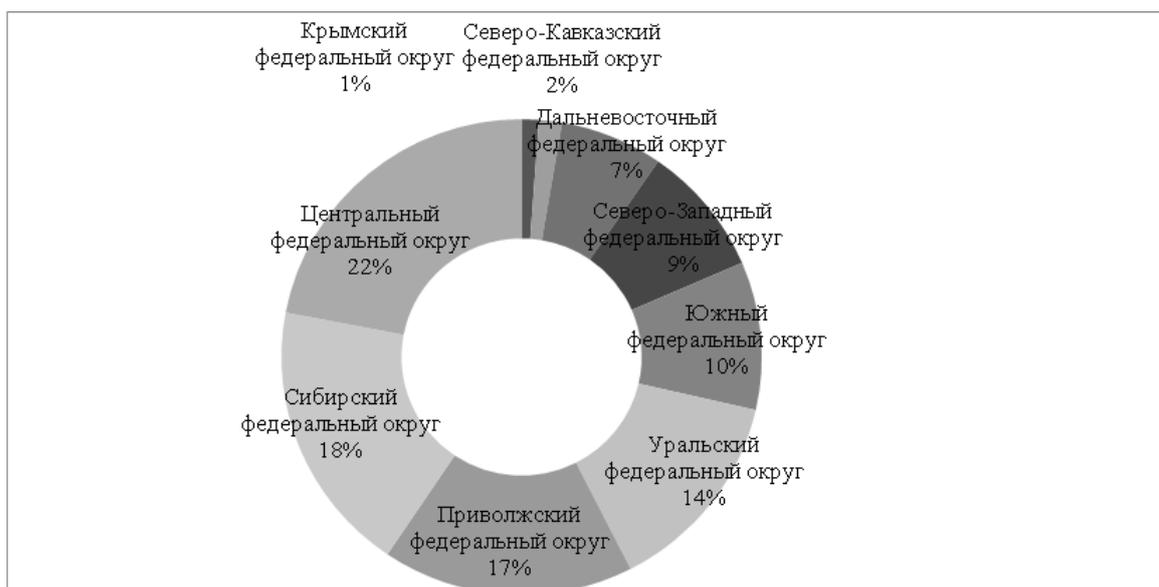


Рисунок. Распределение количества слушателей, обучившихся в АГМУ по программам, посвященным вопросам диагностики, лечения и профилактики новой коронавирусной инфекции, в разрезе федеральных округов (без Алтайского края и Республики Алтай), %

Понимание необходимости использования дистанционных образовательных технологий в сфере дополнительного профессионального образования (далее – ДПО) наблюдается в большинстве вузов системы здравоохранения. Проведенный нами анализ сведений официальных сайтов медицинских вузов показал, что только 18 учебных заведений принимают заявки на обучение традиционным способом – на бумажных носителях, предоставляемых слушателями вместе с требуемым пакетом документов в структуры ДПО. 55% вузов осуществляют прием заявок на обучение посредством электронной почты, через заполненные слушателями формы регистрации на официальном сайте или через личный кабинет слушателя, создаваемый на сайте (таблица).

Таблица

Распределение вузов, подведомственных Минздраву России, по способу подачи заявки на обучение по дополнительным профессиональным программам

Способ подачи заявки на обучение по дополнительным профессиональным программам	Количество вузов	%
На бумажном носителе	18	45
Посредством электронной почты	11	27
На сайте вуза	9	23
На сайте вуза путем создания личного кабинета	2	5
Всего	40	100

Кроме АГМУ подача заявки на обучение на сайте вуза путем создания личного кабинета слушателя внедрена только в Волгоградском государственном медицинском университете.

Как показала практика, основной проблемой создания кабинетов слушателей для врачей является недостаточный практический опыт работы с информационными технологиями и системами и неоправданно большой перечень документов, которые необходимо предоставить в электронном виде.

При полном переходе к обучению медицинских работников через Портал НМО целесообразно было бы, на наш взгляд, из перечня документов, необходимых для зачисления на программу исключить документы, подтверждающие соответствие уровня профессионального образования квалификационным требованиям, предъявляемым к соответствующим специалистам с медицинским или фармацевтическим образованием (диплом о высшем образовании; документ, подтверждающий обучение в интернатуре, или ординатуре, или по программам профессиональной переподготовки), а также документы, содержащие сведения о трудовой деятельности. Врачи, зарегистрированные на Портале НМО, которые могут сформировать заявку на обучение по конкретной программе, априори имеют необходимый образовательный ценз, а сведения о трудовой деятельности никак не влияют на процесс обучения.

Реализация дополнительных профессиональных программ в период пандемии коронавируса де-факто осуществлялась в исключительно дистанционном формате. Поэтому считаем, что в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ необходимо закрепить дистанционную форму обучения. Пол-

ному переходу к электронному документообороту в сфере ДПО препятствует то, что в п. 4 статьи 9 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» предусмотрено только два способа оформления согласия на обработку персональных данных: на бумажном носителе с собственноручной подписью и в форме электронного документа, подписанного электронной подписью. Значительному снижению бумажного документооборота могла бы способствовать возможность подачи слушателями согласия на обработку персональных данных в виде скан-копии этого документа.

Одним из важнейших организационных вопросов по обучению медицинских работников в системе НМО, требующих первоочередного решения, является синхронизация Портала НМО и Системы электронной записи на циклы АГМУ для исключения дублирования врачами работы, связанной с записью на циклы.

**Выводы и предложения.** Стремительное изменение политических, социально-экономических процессов и высокий уровень внешних угроз требуют от каждого экономического субъекта гибкости, быстрого реагирования и приспособления к новым условиям хозяйствования. Как показала практика, это особенно важно в системе дополнительного профессионального образования медицинских работников, когда в кратчайшие сроки необходимо провести массовое обучение по конкретной теме. Решение данной задачи возможно при наличии у образовательной организации необходимого кадрового, технического и информационного потенциала, обладающего стратегическим видением и мышлением руководства, разумного сочетания традиционных форм обучения с дистанционными образовательными технологиями. Переход к электронному документообороту в сфере ДПО и зачислению врачей на обучение в вузы в дистанционном формате возможен при внесении изменений в федеральные и ведомственные нормативные документы, регламентирующие перечень и порядок оформления документов.

#### Литература

1. Бордовский П.Г., Ершова Ю.Н. Роль и место дистанционных образовательных технологий в современных информационных технологиях обучения // Труды кафедры биомеханики университета имени П.Ф. Лесгафта. 2017. т. - 2017. - № 1 (10). - С. 12-15.

2. Демцура С.С., Якупов В.Р. Информационные технологии в образовании (на примере применения дистанционных образовательных технологий в российских вузах) // Наукосфера. - 2020. - № 7. - С. 31-36.

3. Ибрагимова О.В., Кузнецова Н.В. Дистанционные образовательные технологии в дополнительном профессиональном образовании // Образовательные технологии и общество. - 2015. - Т. 18. - № 3. - С. 421-435.

4. Сидорова Ю.Х., Захарова Н.Б. Дистанционные образовательные технологии в реализации дополнительных профессиональных программ в медицинском вузе // Современные тенденции развития педагогических технологий в медицинском образовании: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. Сер. «Вузовская педагогика». - 2017. - С. 325-327.

5. Тихомирова А.А. Особенности использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе медицинского вуза // Медицина: теория и практика. - 2019. - Т. 4. - № 5. - С. 540-541.

6. Шестак Н.В., Подзолкова Н.М. Реализация образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий // Высшее образование в России. - 2015. - № 7. - С. 131-140.

## **REMOTE TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF CONTINUOUS PROFESSIONAL TRAINING OF DOCTORS DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC**

**Irina Sheremetyeva**

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Email: rector@agmu.ru.

**Dmitry Ganov**

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Email: ganovdmit@yandex.ru.

**Marina Akishina**

Altai State Medical University, Barnaul, Russia

Email: akishinamar@list.ru

### **Abstract**

The article describes the ASMU experience in the implementation of additional professional programs. The system of distance educational technologies used at the university and the system of electronic registration for cycles of the ASMU are described. Proposals are presented to optimize the process of enrolling doctors for training in CME programs.

*Key words: distance educational technologies, continuous medical education.*

## ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### ELECTRONIC EDUCATIONAL TOOLS

УДК 528.7:630.627.3

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Т.А. Бойко, А.В. Романов, Е.А. Кирилова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: [moraposh@mail.ru](mailto:moraposh@mail.ru)

*Аннотация.* В статье описывается опыт использования спутниковых снимков лесных территорий города Перми при проектировании рекреационных объектов. Объясняется необходимость выполнения таких работ и трудности дешифрирования снимков для последующей инвентаризации методом подеревного учета. Отмечено сокращение трудозатрат при выполнении таксации насаждений.

*Ключевые слова:* спутниковый снимок, рекреационный лесной участок, Т таксация.

#### ВВЕДЕНИЕ

Лесные участки, расположенные посреди жилой застройки мегаполисов, представляют собой идеальные ландшафтные объекты для организации повседневного отдыха местных жителей. При проектировании таких рекреационных объектов важно обеспечивать устойчивость лесных насаждений к антропогенной нагрузке, для чего важно знать местоположение каждого дерева. Это позволяет проектировать транспортные потоки отдыхающих, подбирать материалы и технологии создания покрытий, обеспечивающих сохранение корневых систем деревьев.

В то же время городские леса обеспечены только планами лесных насаждений и таксационными описаниями к ним, чего недостаточно для детальной проработки проекта. Также на данную территорию отсутствуют мелкие топографические планы, хотя лесные насаждения Пермского края характеризуются пересеченным рельефом. Поэтому проектировщик лесных рекреационных участков вынужден проводить сам или заказывать в специализированных организациях

данные виды работ. Высокая стоимость таких работ [1-4], выполняемых на заказ, вынуждает бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям «ландшафтная архитектура» и «лесное дело» осуществлять данные исследования самостоятельно. И использование информационных систем оказывает в данном случае большую помощь.

### УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА

По заказу МКУ «Пермское городское лесничество» летом 2020 года под проектирование был выделен лесной участок (13 и 31 выдела 44 квартала Нижне-Курьинского участкового лесничества), суммарной площадью 3,0 га. На рисунке 1 показано местоположение данного участка.



Рис. 1. Очертания объектов на планах: а) план лесных насаждений; б) в системе 2 ГИС

Для обработки был использован ресурс «Yandex.ru/maps». Полученное изображение ландшафтного участка было помещено в графический редактор CorelDRAW Graphics Suite, где обводились видимые кроны деревьев. полученный план с изображениями крон уточнялся при натурных обследованиях, так как в структуре древостоя встречаются деревья 3-5 класса Крафта, сливающиеся с кронами крупных деревьев или прячущиеся под ними.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Использование спутникового снимка позволяет корректно оценить ситуацию вокруг ландшафтного объекта (рис. 2). На основе дан-

ного изображения готовятся «ситуационные планы» при подготовке предпроектной документации. Для изготовления основы «Плана инвентаризации насаждения» изображение следует увеличить до максимально крупного масштаба, при котором кроны деревьев легко различимы (рис. 3).

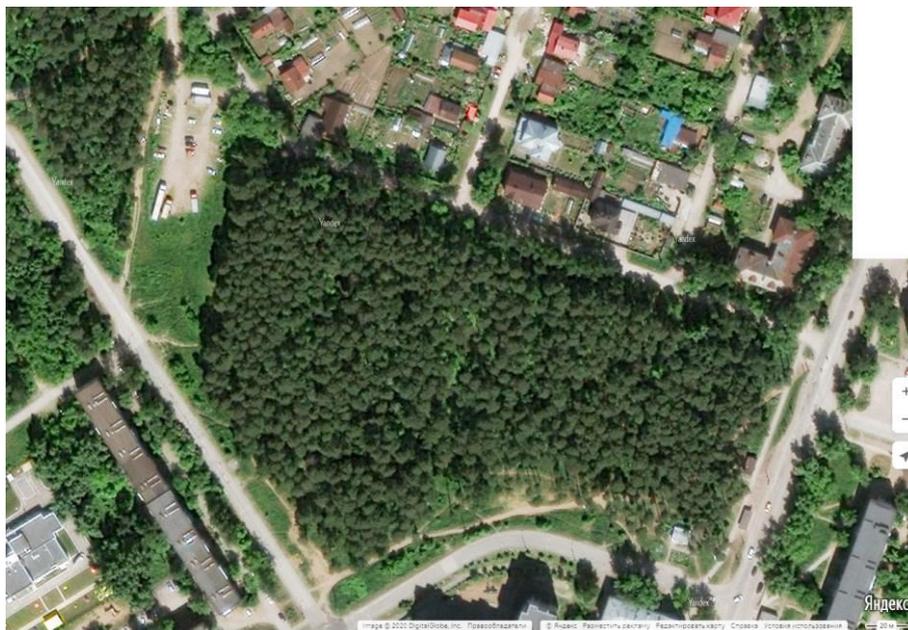


Рис. 2. Спутниковый снимок ландшафтного объекта

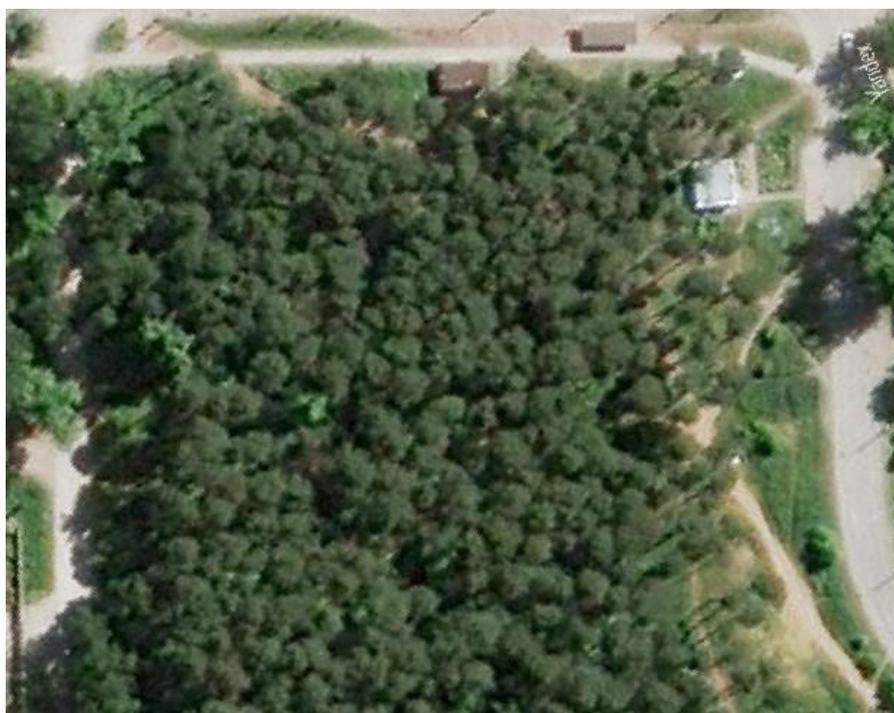


Рис. 3. Часть изображения лесного массива, подготовленного к обработке

Особую сложность при прорисовке очертаний крон (рис. 4) вызывает их плотность и архитектоника. Если лиственные деревья на фоне хвойных легко различимы по своей окраске, то кроны взрослых деревьев светлохвойных пород (сосна, лиственница) могут выглядеть частями отдельных деревьев (рис. 5). На рисунке 7 показан итог натурного обследования лесного рекреационного участка. Опираясь на местоположение крон, было проведено уточнение количества деревьев, приуроченных к обведенной кроне, санитарное состояние, наличие повреждений по каждому дереву.

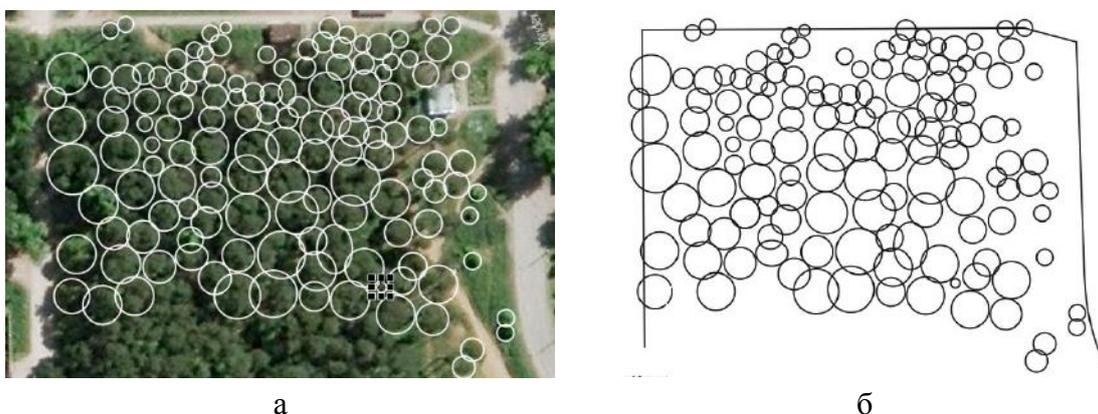


Рис. 4. Изображения снимков при обработке видимых крон деревьев: а) наложение на спутниковый снимок; б) очертания для проведения натурного обследования



Рис. 5. Особенности дешифрирования крон по окраске и конфигурации

Также одновременно уточняется местоположение дорожек и троп. Положение каждого дерева выверяется относительно дорожно-тропиночной сети. План инвентаризации деревьев на объекте далее используется для выявления инсоляционного режима

территории, разработки проекта благоустройства и принятия решений по лесоводственным работам в лесном насаждении.

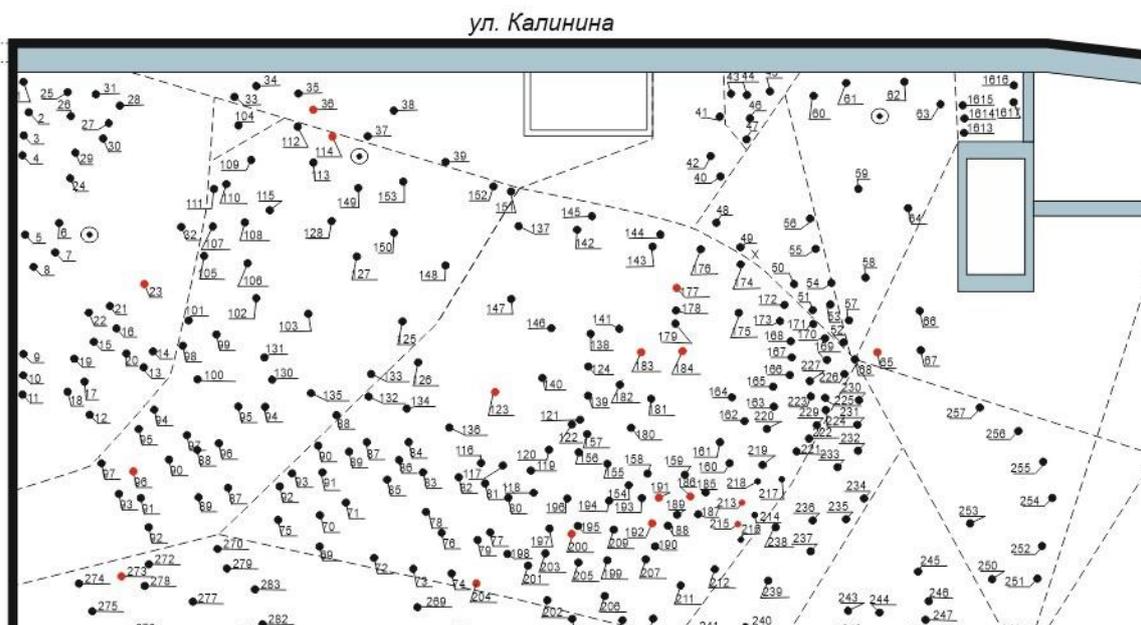


Рис. 7 Часть плана инвентаризации объекта при натурном обследовании (красным выделены сухостойные деревья)

Трудозатраты при выполнении привязки деревьев на участке сократились в 3 раза по сравнению с предыдущими аналогичными работами.

## ВЫВОДЫ

При отсутствии необходимых для проектирования документов у собственников различных ландшафтных объектов, в том числе городских лесов, использование спутниковых снимков существенно облегчает работу студентов по проведению натурного обследования различных участков. Указанный метод подготовки планов широко используется не только при выполнении выпускных квалификационных работ, но и в качестве тренировочных задач по дисциплинам «Лесные культуры» и «Лесоведение».

## Литература

1. Кедров А.В. Оценка лесохозяйственных характеристик лесного участка арендуемого ООО «Уралбумага» методами ГИС-технологий / А.В. Кедров, Т.А. Бойко, Э.М. Кобелева// Актуальные проблемы лесного комплекса Сборник научных тр , вып 44. Брянск, 2016. – С. 30-32.
2. Никитин О.Р. Мониторинг лесных массивов методом многоспектрального дистанционного зондирования. /О.Р. Никитин, А.Н. Кисляков, А.А. Шулятьев// Радиотехнические и телекоммуникационные системы. - 2011. - №1 – С. 50-52.
3. Соснин Ю.А. Таксация леса с использованием воздушно-лазерного сканирования и технологии arbolidar на территории Соликамского участкового лес-

ничества Соликамского лесничества Пермского края // Молодежная наука 2016: технологии, инновации, материалы Всероссийской науч.-практической конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (2016; Пермь). – Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2016. - С.90-93.

4. Цибилова Е.Б. Мониторинг особо охраняемых и других ценных природных территорий России по данным дистанционного зондирования земли. / Е.Б. Цибилова, Д.Е. Аксёнов, Ю.Э. Зенкевич // Земля из космоса: наиболее эффективные решения. - 2009. - №3. – С. 18-20.

## USE OF SATELLITE IMAGES IN THE DESIGN OF RECREATIONAL FOREST AREAS

**T.A. Boyko, A.V. Romanov, E.A. Kirilova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [moraposh@mail.ru](mailto:moraposh@mail.ru)

### Abstract

There are many forest plots in Perm. Those plots may be used for an organization of a recreation for local residents. A designer of landscape objects needs to know the location of each tree on the projected site. This allows the designer to foresee the resistance of trees to anthropogenic load, as well as to plan the road network correctly. The selection of special materials for creating coatings will protect the root system of trees from destruction. The urban forest management only has “forest plantation plans” for its forest area. A complete enumeration only provides for measuring each tree without determining its location. The cost of such work in specialized firms is very high. Therefore, teachers and students of the Forestry and Landscape Architecture Department have to do this work by themselves. The work was completed in 2020. The forest plot is located in the 44th compartment of MKU “Perm city forestry district”. The territory includes 13 and 31 taxation plots. The forest plot area is 3 hectares. The satellite image of the forest area was placed in a computer program “CorelDRAW Graphics Suite”. The crown of each tree was drawn. We conducted a full-scale survey of the forest area using a new plan with tree crowns. During the research, the number and location of each tree within the selected crown was specified. We also assessed the sanitary condition of each tree, determined damage to the trunk, crown and roots. A labor contribution during the work were reduced by three times.

*Key words: satellite image, recreational forest area, taxation.*

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КАДАСТРУ  
И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ

Н.С. Денисова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: nadegda.perm@mail.ru;

Д.А. Кирик,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: shunia08@rambler.ru

*Аннотация.* Подготовка будущих специалистов в области кадастра и землеустройства на сегодняшний день невозможна без применения в учебном образовательном процессе информационных технологий и новейших программных комплексов. На практике преимущественно все кадастровые и землеустроительные документы должны быть подготовлены и предоставлены в органы регистрации недвижимости в формате XML. В этой связи, поиск ключевой модели обучения студентов информационному сопровождению кадастровых работ является актуальной задачей преподавателя.

*Ключевые слова:* единый государственный реестр объектов недвижимости, кадастровые работы, межевой план, информационные технологии

При изучении профессиональных дисциплин, связанных с ведением единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), осуществлением кадастровых работ в отношении объектов недвижимости и землеустроительных работ в отношении объектов землеустройства, обязательной и неперменной частью учебного процесса является применение современных информационных технологий и программных продуктов. Обучающиеся должны не только изучить технологический процесс подготовки кадастровых и землеустроительных документов, познакомиться с их структурой, но и принять активное участие в их разработке. В условиях дистанционного обучения студентов важно создать и разработать оптимальные задания, которые были бы доступны для выполнения как в удаленном режиме, так и в режиме контактных занятий.

Такие кадастровые документы, как межевые планы, технические планы, акты обследования и прочие документы невозможно создать

без актуальных сведений ЕГРН. Бакалавры 2-4 курса в рамках подготовки контрольных работ, курсовых проектов имеют возможность самостоятельно выбрать объекты на публичной кадастровой карте (ПКК) и сделать запрос информации о недвижимом имуществе на сайте Росреестра посредством доступа к ФГИС ЕГРН (рис.1,2). Таким образом, полученные сведения в форме выписок из ЕГРН об основных характеристиках и правах, выписок о кадастровой стоимости объектов недвижимости, кадастровых планов территории и других позволяют выполнять работы по объектам, выбранным непосредственно заявителем, т.е. обучающимся, что, несомненно, увеличивает заинтересованность в подготовке конечного продукта– кадастрового документа.

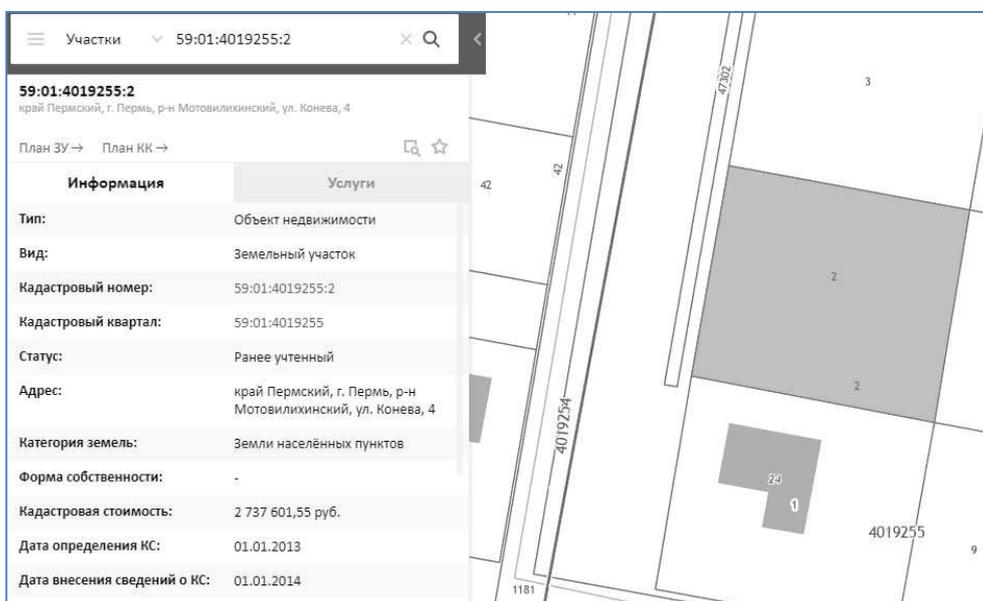


Рис. 1 Общедоступные сведения ПКК об объекте недвижимости

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости					Раздел 3.2
Описание местоположения земельного участка					
<b>Земельный участок</b>					
<small>(вид объекта недвижимости)</small>					
Лист №	Раздела 3.2		Всего листов раздела 3.2:	Всего разделов:	Всего листов выписки:
19.06.2020	№ 99/2020/333763215				
Кадастровый номер:			59:01:4019255:2		
<b>Сведения о характерных точках границы земельного участка</b>					
Система координат: МСК59 (Зона 2)					
Зона №					
Номер точки	Координаты		Описание закрепления на местности	Средняя квадратическая погрешность определения координат характерных точек границ земельного участка, м	
	X	Y			
1	2	3	4	5	
1	520788.8	2239410.94	626003000000	0.1	
2	520795.63	2239374.5	626003000000	0.1	
3	520763.68	2239368.74	626001000000	0.1	
4	520756.52	2239405.5	626001000000	0.1	
Государственный регистратор			ФГИС ЕГРН		
полное наименование должности			подпись		инициалы, фамилия
			М.П.		

Рис. 2 Выписка из ЕГРН об объекте недвижимости, полученная посредством доступа к ФГИС ЕГРН (фрагмент)

Кроме того, на официальном сайте Росреестра обучающиеся могут открыть и просмотреть документы ЕГРН в человекочитаемом формате, изучить реестр кадастровых инженеров, получить справочную информацию по объектам недвижимости в режиме online и т.д.

Подготовка любых кадастровых документов в настоящее время осуществляется исключительно с использованием компьютерных программ и программных комплексов. Некоторые из них предполагают создание именно графической части, для работы в других необходимо использовать дополнительные сервисы по конвертированию исходных данных, полученных из ЕГРН в виде XML-документов в формат программы. Наиболее удобным программным продуктом, с точки зрения изучения и непосредственного участия во всех этапах процесса подготовки кадастровой документации, является программный пакет «АРГО». Данный программный комплекс состоит из двух связанных между собой продуктов: «АРГО Чертеж» и «АРГО Учёт».



Рис. 3. Просмотр выписки в человекочитаемом формате в модуле «АРГО Чертеж»

«АРГО Учёт» является полнофункциональным инструментом ведения базы клиентов и заявлений на проведение кадастровых работ в организации, взаимодействия с клиентами. Данный модуль позволяет обучающимся создать структурное подразделение в организации, внести сведения о себе как о сотруднике этой организации и как о кадастровом инженере (условно). Также здесь реализованы функции управления работой группы специалистов, анализа работы организации – в целом, и сотрудников – в частности, что дает обучающимся

возможность познакомиться с управленческими моментами в кадастровой деятельности.

«АРГО Чертеж» представляет собой специализированный графический редактор, который предназначен для создания чертежей земельных участков и для оформления кадастровой и иной документации. В рамках учебного процесса обучающиеся знакомятся с такими возможностями модуля «АРГО Чертеж», как

~ работа с выписками из ЕГРН – возможность подгружать в базу новые выписки, импортировать на рабочий слой или подложку уже загруженные выписки, а также просматривать их в человекочитаемом формате (рис. 3);

~ импорт данных с Публичной кадастровой карты;

~ просмотр сведений Публичной кадастровой карты о конкретном объекте (кадастровый округ, кадастровый район, кадастровый квартал, земельный участок, объект капитального строительства);

~ построение чертежа по геодезическим данным (рис. 4);

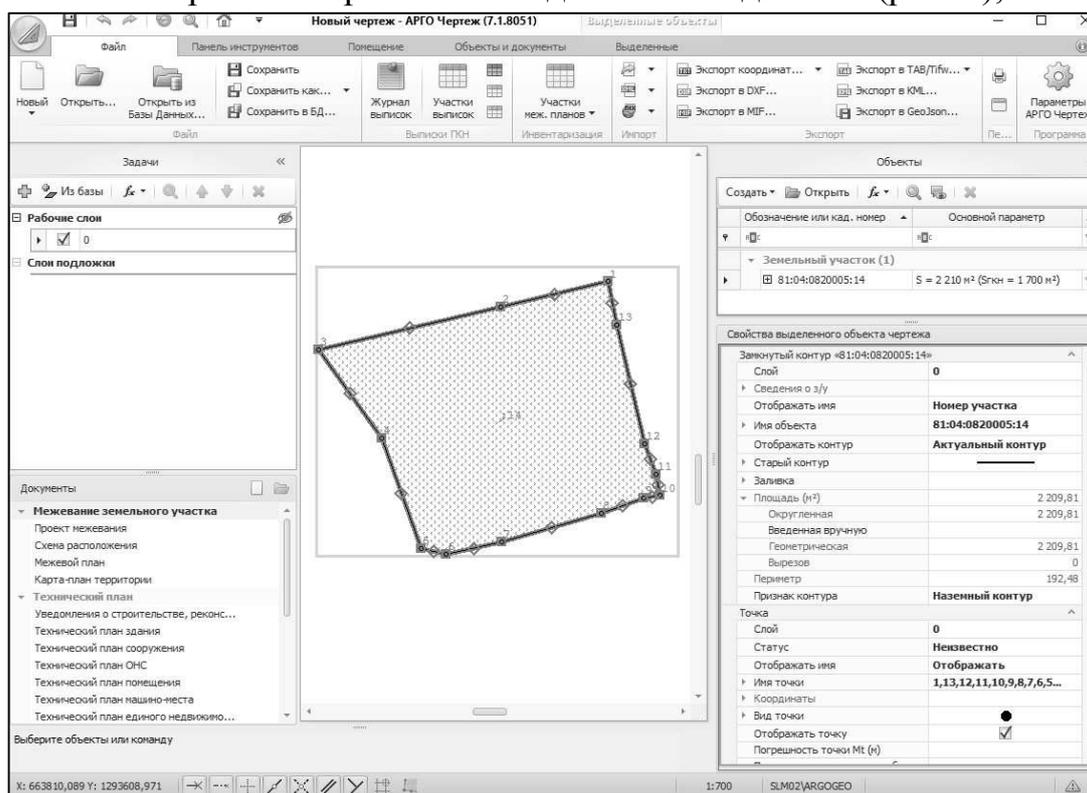


Рис. 4. Чертеж земельного участка в модуле «АРГО Чертеж»

~ создание объектов: земельных участков, объектов капитального строительства, границ, зон;

~ создание различных видов документации: межевых и технических планов, проектов межевания, схем расположения земельных участков, описаний границ и т.д.;

- ~ проверка готового документа на наличие несоответствия действующему законодательству;
- ~ сохранение готового документа в форматах XML, PDF;
- ~ и многими другими.

Несомненным плюсом работы в программном комплексе является возможность использования основных его ресурсов при дистанционном режиме обучения. Таким образом, выпускники – бакалавры по направлению подготовки Землеустройство и кадастры осваивают возможности работы не только в программных продуктах, позволяющих вычерчивать графические элементы документов Mapinfo Professional, Autocad и др, программных комплексах по автоматизации камеральной обработки наземных и спутниковых геодезических измерений: CREDO DAT, но и в программах, позволяющих автоматизировать полный цикл подготовки кадастровых и землеустроительных документов.

#### Литература

1. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]: официальный сайт Федеральной служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – Режим доступа: <http://pkk5.rosreestr.ru>
2. Росреестр [Электронный ресурс]: официальный сайт Федеральной служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – Режим доступа: <http://www.rosreestr.ru>
3. ПК АРГО [Электронный ресурс]: официальный сайт ПК АРГО. – Режим доступа: <http://new.argogeo.ru>

### MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION OF CADASTRE AND LAND MANAGEMENT SPECIALISTS

**N.S. Denisova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
e-mail: [nadegda.perm@mail.ru](mailto:nadegda.perm@mail.ru)

**D.A. Kirik**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
e-mail: [shunia08@rambler.ru](mailto:shunia08@rambler.ru)

#### Abstract

Education of future specialists in the field of cadastre and land management today is impossible without the use of information technologies and the latest software systems in the educational process. In practice, predominantly all cadastral and land management documents must be prepared and submitted to the real estate registration authorities in XML format. In this connection, the search for a key model of teaching students information support of cadastral works is an urgent task for the educator.

*Key words: unified state register of real estate objects, cadastral works, landline plan, information technology.*

## КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И ОЦЕНКА ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

А.Л. Желясков,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [alzh@mail.ru](mailto:alzh@mail.ru)

*Аннотация.* Обоснование путей и методов поступательного развития сельских территорий, их реализация – одна из приоритетных задач, решаемых как государством, так и органами местного самоуправления.

В статье доказывается необходимость комплексного подхода к определению путей развития производительных сил на сельских территориях, формулируются и обосновываются принципы их развития. Дается понятие потенциала сельских территорий.

*Ключевые слова:* потенциал, территориальное развитие принципы развития, сельские территории, социальная инфраструктура, расселение.

### ВВЕДЕНИЕ

Сельская территория – сложная система, состоящая из экономической, социальной, экологической, бюджетной подсистем. Для того, чтобы сделать территорию привлекательной для населения, инвесторов, бизнеса, необходимо развитие всех компонентов подсистем. Очевидно, что перспективное развитие территорий должно проводиться по определенной программе, с учетом многообразия показателей и с учетом особенностей каждого их муниципальных образований. Практика показывает, что в прогнозных документах, схемах территориального планирования, производстве (особенно сельскохозяйственное) рассматривается как второстепенная и малозначимая часть развития сельских территорий. Основной упор делается на создание социальной (школы, детские сады, медпункты) и инженерной (дороги, газопроводы) инфраструктуры. В предложениях по развитию территории по-прежнему преобладает отраслевой подход. Очевидно, что без создания рабочих мест, без развития производства на территории соци-

альные объекты становятся малозначимыми для обеспечения роста численности сельского населения. Развитие территории, по мнению автора, должно строиться на основе соблюдения трех основных принципов развития. Первый принцип – сельские территории не изолированные объекты, на которые замыкаются управленческие решения, а открытый взаимосвязанный с городом и другими смежными территориями социально-экономический организм. Отраслевой принцип развития территорий в настоящее время доказал свою несостоятельность. Ни моногорода, ни сельскохозяйственные районы не могут считаться полноценно развивающимися территориями и экономиками. Так же как и разделение муниципальных образований на городские и сельские неминуемо делает развитие таких образований невозможным. Муниципальные образования, ориентированные только на аграрное развитие начинают терять население, растет уровень безработицы, снижаются доходы.

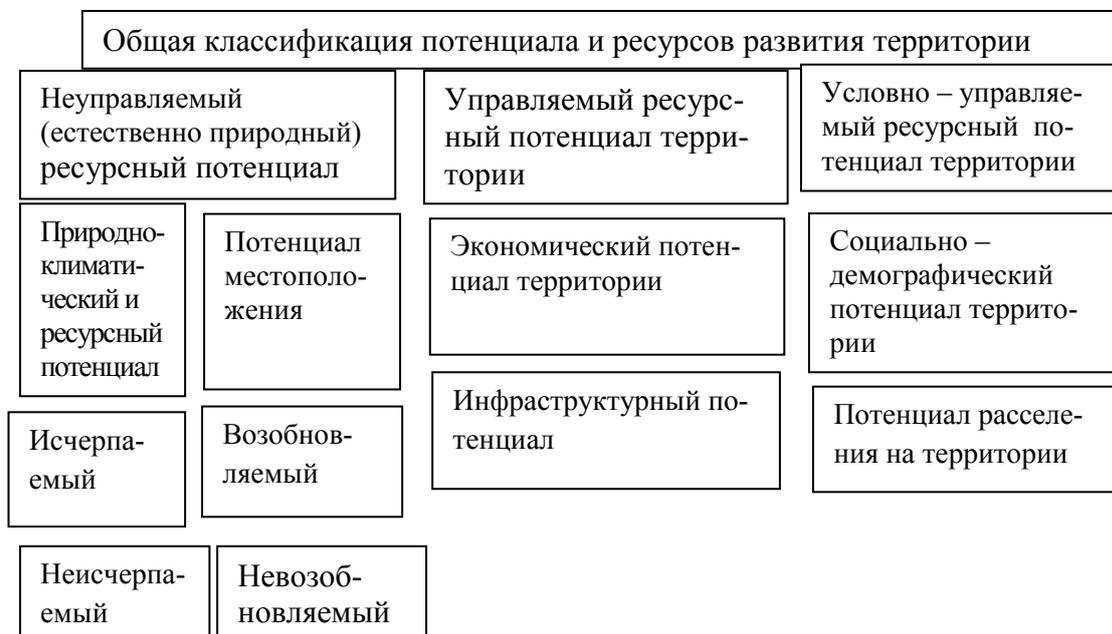
Вторым принципом, должно явиться сочетание государственных целевых программ развития с программами развития муниципалитетов и программами развития частного предпринимательства. Зачастую разрабатываемые государственные программы в ряде индексных показателей вступают в противоречие с региональными программами. Те же, в свою очередь, не отвечают целям и задачам частного бизнеса.

Третий принцип должен быть направлен на реализацию мероприятий по комплексному жилищному строительству, предоставлению льгот при строительстве жилья на сельских территориях, выделение компенсации и ссуд на строительство, обязательное создание объектов социальной инфраструктуры, их содержание.

#### МЕТОДИКА

Каждая сельская территория обладает определенным потенциалом развития. Это земельные ресурсы, развитая промышленность, наличие полезных ископаемых и т.д. Вне зависимости от того, используются те или иные ресурсы в настоящее время, потенциальная возможность поступательного развития присутствует на каждой территории. Под потенциалом следует понимать совокупность и сочетание всех имеющихся ресурсов, способных обеспечить поступательное динамичное развитие территории. Когда говорят о ресурсах сельско-

хозяйственного предприятия, обычно рассматривают триаду – землю, труд, капитал. Территории могут располагать потенциалом в той или иной комбинации и сочетании. В самом общем виде их можно представить следующим образом.



Что касается неуправляемого ресурсного потенциала, то он много сотен лет назад заложил основы современной экономики и расселения на территориях в силу природных и климатических особенностей. К этим особенностям традиционно относят климатические условия, рельеф, землю как средство производства и как пространственный базис, водные ресурсы, лесные ресурсы, ресурсы животного и растительного мира, ресурсы недр и т.д. Совокупность этих ресурсов, их взаимовыгодное использование, определяли в далеком прошлом и определяют в настоящее время развитие сельской территории как систему возможности специализации хозяйствующих субъектов. Потенциал местоположения определяется размещением конкретной территории относительно городов, транспортных коммуникаций, предприятий переработки, рынков сбыта продукции, объектов логистики. Следует учитывать, что ряд природных ресурсов (например недр, залежи полезных ископаемых) относятся к исчерпаемым и невозобновляемым ресурсам. К возобновляемым относят водные и лесные ресурсы. Земельные ресурсы принято считать неисчерпаемыми. [1]. Названные

виды потенциала являются исходными для развития сельских территорий.

Как правило, отношение населения к территории проживания меняется с изменением экономических условий. Экономический потенциал – материальные, финансовые, трудовые ресурсы, производственная и рыночная инфраструктуры. Создание новых, лучших условий производства, увеличение инвестиций в экономику муниципальных образований, создание новых рабочих мест неизбежно создает лучшие условия для жизни населения. Противоречие между вложением капитала в территории и возможными рисками вложений – один из основных сдерживающих факторов. Развитие экономики на территории с учетом интересов прилегающих территорий, с учетом интересов города - центра – основная задача при реализации этого потенциала.

Проблема обеспечения социальной инфраструктурой сельских территорий заключается в ограниченности бюджетных средств. В свою очередь, бюджет муниципальных образований напрямую зависит от социально – демографического, экономического потенциала, потенциала расселения. Следовательно, использовать потенциалы, которыми располагает сельская территория для обеспечения ее поступательного развития, преодоления негативных явления на сельских территориях, возможно только путем использования всего комплекса представленных процессов.

Поэтому комплексное развитие всех возможностей сельских территорий с максимальным вовлечением потенциальных и действующих ресурсов в процесс развития не вызывает сомнений.

К условно управляемому и изменяемому ресурсному потенциалу территории относится социально - демографический и потенциал расселения. Эти ресурсы зависят от состояния окружающей среды, в том числе природных условий, состояния экономики, наличия инфраструктуры на территории. Эти ресурсы не эластичны, т.е. меняются медленно с годами. Поэтому результат изменения социально – демографических условий, изменения числа и размеров населенных пунктов проявляется иногда через несколько лет после изменения внешних экономических и социальных условий. Ресурсы данного потенциала измеряются балансом естественного и механического движения населения, численностью населения на конкретной территории, его половозрастной структурой, плотностью населения на единице террито-

рии, динамикой и направленностью демографических процессов, возможностью вовлечения населения в производство.

Помимо вышеперечисленных элементов возрастает роль и информационного потенциала [2]. Он включает не только определенный объем научно-технической информации, но и систему знаний, позволяющих принимать правильные решения по управлению территорией, разрабатывать прогнозы и схемы развития территорий.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Вопросы развития, обустройства сельских территорий, улучшение качества жизни сельского населения всегда были приоритетными для страны. Пути и методы совершенствования развития сельских районов рассматривались практически на каждом историческом этапе. Особенно хочется выделить период с середины 60-х - 70-х годов прошлого столетия. В этот период, наряду с развитием агропромышленного комплекса страны, активно строятся объекты социальной инфраструктуры, прокладываются дороги к населенным пунктам, строятся водопроводы и газопроводы к сельским населенным пунктам, создаются механизированные фермы. Однако, в этот же период начинает реализовываться так называемая задача стирания граней между городом и деревней, которая нанесла достаточно большой вред комплексному поступательному развитию сельских территорий. Деление сельских населенных пунктов на перспективные и неперспективный дало толчок для интенсивного оттока сельских жителей из села в город. Начавшиеся в 90-е годы реформы не оставляли места комплексному развитию села. Передел собственности, особенно земельной, качественно изменил и условия жизни на селе, и экономический уклад в сельском хозяйстве. В эти годы сократились доходы сельских жителей, уменьшилось число рабочих мест, возросла миграция населения, особенно в трудоспособном возрасте, в города, свертывались социальные программы. Свертывание как производственных, так и социальных программ обострило накапливавшиеся годами проблемы: сокращение посевных площадей, деградация почв, бесконтрольная эксплуатация природных ресурсов как возобновляемых, так и не возобновляемых, и т.д. [3.4]. Как показывают анализ, из всех проектных, прогнозных документов, включая и схемы территориального планирования, исчезают такие понятия, как хозяйственные подразделения, центральная усадьба, усадьба отделения, ферма. Этого деления нет и в официальных статистических материалах. Хозяйственная значимость

сегодня не принимается во внимание, эта характеристика перестала учитываться и в развитии населенных пунктов. В качестве примера рассмотрим общее сокращение численности населения в Юсьвинском округе Пермского края (рис. 2).

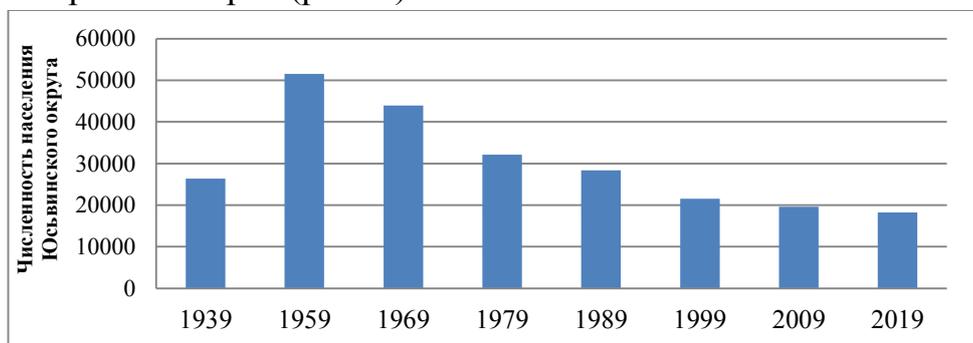


Рисунок 1. Динамика численности населения Юсьвинского округа Пермского края (1959 – 2019 гг.)

Анализ показывает, что наибольшее количество жителей в Юсьвинском округе приходилось на 60-е годы прошлого века, когда развитие сельского хозяйства было одним из приоритетных направлений государства. В целом за период с 1959-2019 гг. численность населения сократилась на 33266 чел. (64,57%). С 1990-2019 гг. на 10926 чел. (38,47%). Негативный эффект от социально-экономических преобразований развития сельских территорий выражается в сокращении в 2010 году количества сельских населенных пунктов по сравнению с 1989 годом на 9,2 тысячи сел и деревень. Количество сельских населенных пунктов без проживающего населения увеличилось с 9,4 тысячи в 1989 году до 19,4 тысячи в 2010 году. Населенные пункты с населением до 50 человек в 2010 году составили 45 процентов.

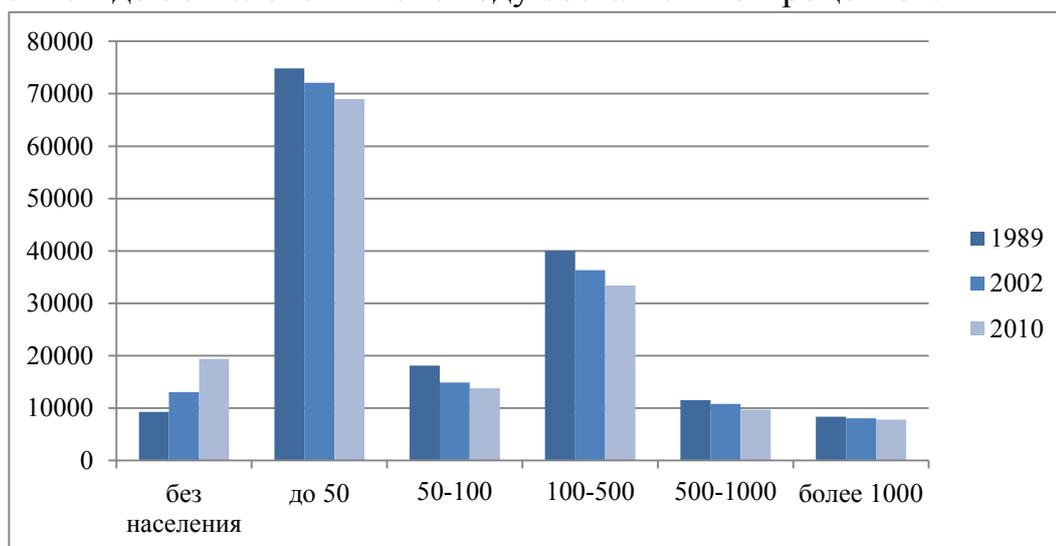


Рисунок 2. Динамика числа сельских населённых пунктов Юсьвинского округа в разрезе численности населения (1926 по 2019 гг.)

Преодолеть стремительное сокращение и численности населения и числа населенных пунктов возможно только в условиях комплексного развития сельских территорий. Мировой опыт свидетельствует, что важнейшие составляющие комплексного развития села – развитие инфраструктуры и несельскохозяйственного бизнеса наряду с традиционным сельскохозяйственным.

В современных условиях комплексное развитие сельских территорий должно способствовать, в первую очередь, созданию рабочих мест, и не только в сельскохозяйственной отрасли и переработке, но и в промышленности, сфере обслуживания. Направленные капиталовложения в развитие сельских территорий будут способствовать изменениям в структуре занятости сельского населения. Это позволит предотвратить миграцию в город трудоспособного населения и создать условия для переезда в село горожан.

Элементом комплексного развития сельской территории является современная социальная инфраструктура. Несмотря на то, что между экономическим и социальным развитием существует тесная взаимосвязь, между ними нельзя ставить знак равенства. Достижения экономики могут привести, а могут и не привести к улучшению качества жизни. Не самое позитивное влияние на комплексность развития сельской территории оказывает проводимая в настоящее время оптимизация местного самоуправления, здравоохранения, образования. Так, в результате оптимизации в образовательной сфере исчезают школы не только как объект образовательной структуры, но и как культурный центр населенного пункта. Неразвитость социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры территории не привлекает инвесторов, что не позволяет использовать имеющиеся возможности для экономического развития.

## ВЫВОДЫ

Положительными примерами комплексного развития территорий продолжают оставаться лишь пригородные урбанизированные районы. Наряду с экономической они выполняют рекреационную функцию, удовлетворяющую стремление населения приблизиться к природе, использовать природные ресурсы для улучшения качества жизни. Именно с пригородных районов следует начинать разработку комплексных программ развития сельских территорий, используя весь

имеющийся потенциал и преимущества пригодных территорий. Потенциалом территорий необходимо управлять, Лучшего результата возможно достичь при внесении изменений в методику и порядок разработки комплексных схем территориального планирования. В результате комплексного развития обеспечивается поступательное развитие сельской территории как системы во всех сферах жизнедеятельности.

#### Литература

1. Научные основы землеустройства : [Учеб. для с.-х. вузов по спец. "Землеустройство"] / В. П. Троицкий, С. Н. Волков, М. А. Гендельман, С. И. Носов; Под ред. В. П. Троицкого. - М. : Колос, 1995. - 175,[1]
2. Агаларова, Е. Г. Потенциал территории и его роль в развитии экономики региона: теоретический аспект / Е. Г. Агаларова, Л. А. Банникова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 12 (59). — С. 211-213. — URL: <https://moluch.ru/archive/59/8543/>
3. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 №717 // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
4. Методы оценки эффективности развития сельских территорий на основе диверсификации экономики: монография / Тарасов А.Н., Антонова Н.И., Солдатова И.Ю., Бахматова Г.А., Маркина Е.Д. - Ростов н/Д: ФГБНУ ВНИИЭиН, Изд-во ООО «АзовПринт», 2017 - 88 с.

### INTEGRATED DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORY AND ASSESSMENT OF ITS SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL

**Aleksandr Zhelyaskov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [alzh@mail.ru](mailto:alzh@mail.ru)

#### Abstract

Justification of ways and methods of progressive development of rural territories, their implementation is one of the priority tasks solved by both the state and local self-government bodies. The article proves the need for a comprehensive approach to determining the ways of development of productive forces in rural areas, formulates and justifies the principles of their development.

*Key words: potential, territorial development principles of development, rural territories, social infrastructure, settlement.*

УДК 338.43:711.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ АГРОПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

А.Л. Желясков,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [alzh@mail.ru](mailto:alzh@mail.ru)

*Аннотация.* Стоимость земель сельскохозяйственного назначения должна соответствовать тому потенциалу, которым данная территория обладает. Об этом свидетельствуют данные рынка земель. Однако, с землями сельскохозяйственного назначения не все так однозначно. Как показывает практика, рыночная цена на земли сельскохозяйственного назначения в различных регионах России значительно отличается от государственной кадастровой стоимости. Это противоречит федеральному и закону «О государственной кадастровой оценке», вносит диспропорции в развитие экономики регионов. Объективно встает вопрос о совершенствовании методики государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, которая кроме качественного состояния почв позволяла бы оценить и агропроизводственный, социальный, демографический потенциал сельских территорий. Необходимость внесения корректив, учитывающих потенциал сельских территорий и учет его при проведении государственной кадастровой оценки, очевидны. В статье доказывается необходимость учета агропроизводственного потенциала сельских территорий при проведении государственной кадастровой оценки земель. Необходимость внесения поправок в методику диктуется тем, что большие площади земель сельскохозяйственного назначения в современных экономических условиях оказались невостребованными и не используются. Это относится, прежде всего, к зоне Урала, нечерноземной зоне. Представляется целесообразной разработка методического подхода к изучению потенциала территорий, предназначенных для производства сельскохозяйственной продукции. Новизна исследования заключается в том, что наряду с учетом традиционных показателей (агроклиматический потенциал, плодородие и т.д.) необходимо учитывать и социальные, демографические, миграционные, иные показатели территорий. Учет этих показателей при проведении государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий позволит

сделать ее результаты более достоверными, обосновать управленческие решения по усилению позитивных и снижению отрицательных аспектов развития сельского хозяйства и сельских территорий.

*Ключевые слова: государственная кадастровая оценка, агропроизводственный потенциал, поправочные коэффициенты, социально – экономические условия территории.*

## ВВЕДЕНИЕ

Ценность территорий, где ведется сельскохозяйственное производство, определяется множеством факторов, включающих, прежде всего качество земель, и местоположение. Эти же характеристики должны лежать в основе и стоимости земель сельскохозяйственного назначения. К качественным характеристикам, из которых формируется стоимость земельного участка, традиционно относят технологические свойства почв (плодородие, механический состав, рельеф, экспозиция, возможность выращивания тех или иных культур и т.д.).

Аграрный сектор каждого из регионов страны призван обеспечивать население не только продовольствием, но и обеспечить эффективное и рентабельное сельскохозяйственное производство на территории, качество жизни сельского населения, его комфортное проживание. Каждый из регионов выполняет эту задачу в условиях отличительных характеристик (природно-климатические условия, технико-технологический уровень развития сельскохозяйственного производства, социальные условия, демографическая ситуация, обеспеченность кадровыми, материальными ресурсами, условиями финансирования и т.д.). В конечном итоге, стоимость земель сельскохозяйственного назначения должна соответствовать тому потенциалу, которым данная территория обладает. Как показывает практика, рыночная цена на земли сельскохозяйственного назначения в различных регионах России значительно отличается от государственной кадастровой стоимости. Это противоречит федеральному и закону «О государственной кадастровой оценке» [1], и здравому смыслу. Следовательно, объективно встает вопрос о совершенствовании методики государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения. Необходимость определения потенциала сельских территорий и учет его при проведении государственной кадастровой оценки очевидны.

Представляется целесообразной разработка методического подхода к изучению потенциала территорий, предназначенных для производства сельскохозяйственной продукции. Новизна исследования заключается в том, что, наряду с учетом традиционных показателей

(агроклиматический потенциал, плодородие и т.д), необходимо учитывать и социальные, демографические, миграционные, иные показатели территорий. Учет этих показателей при проведении государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий позволит сделать ее результаты более достоверными, обосновать управленческие решения по усилению позитивных и снижению отрицательных аспектов развития сельского хозяйства и сельских территорий.

#### МЕТОДИКА

При положительной динамике в области улучшения использования земель сельскохозяйственного назначения в стране (увеличиваются дотации, тщательнее регулируется использование и охрана земель), все еще имеется плохая организация и непрозрачность рынка. Отсутствие развитого рынка земель сельскохозяйственного назначения в ряде регионов делает невозможным применение сравнительного подхода при их оценке, что снижает достоверность получаемых результатов. В настоящее время информация, собираемая для оценки, сводится к сбору данных экономической направленности, которая не дает возможности оценить потенциал территорий, что затруднит принимать целесообразные проектные стратегические решения развития земельных возможностей [2,3,6,7]. Учет качественных характеристик позволяет не только скорректировать расчеты кадастровой стоимости, но и определить фактическое положение дел и условия, которые значительно разнятся по регионам страны. Это способствует наиболее рациональному и эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения, в том числе и обоснованию эффективности вовлечения в производство неиспользуемых сельскохозяйственных угодий [5].

Проведено исследование и дана классификация производственного потенциала аграрного сектора как региона в целом, так и сельских муниципальных образований в его составе. Классификация предполагает:

- анализ фактического использования земель сельскохозяйственного назначения, выявление факторов (как внешних, так и внутренних), оказывающих влияние на возможности сельскохозяйственного производства;
- анализ качества и количества фактических ресурсов и сопоставление с их требуемым количеством, позволяющим обеспечить динамичное развитие аграрного сектора;

- выявление резервов для расширения результативности аграрного сектора.

Учитываемые показатели должны найти отражение в формулах, определяющих кадастровую стоимость земель при ее расчете доходным подходом.

В состав показателей необходимо включить коэффициенты, учитывающие агропроизводственный потенциал сельской территории на макро-, мезо- и микро- уровнях. Оценка макросреды (изучение природно-климатических условий). Достаточно хорошо изучена и заключается в проведении SWOT-анализа с выявлением уровня влияния экономических, социальных и технико-технологических факторов природно-экономического района в целом. Поскольку достижения современного аграрного сектора по-прежнему в большой мере зависят от влияния природно-климатических условий, то и оценку производственного потенциала целесообразно начинать с изучения результатов многолетних практических исследований данного фактора макросреды. Это нашло отражение в методических указаниях о государственной кадастровой оценке (Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 12 мая 2017 года N 226). Так, при определении нормативной урожайности применяются такие показатели и поправочные коэффициенты, как агроклиматический потенциал территории (АП); коэффициент на содержание гумуса в пахотном слое ( $k_1$ ); коэффициент на мощность гумусового горизонта ( $k_2$ ); коэффициент на содержание физической глины в пахотном слое ( $k_3$ ); коэффициент на негативные свойства почвы ( $k_4$ ) и другие. Таким образом, оценка макропоказателей и их учет нашли отражение в официальной методике кадастровой оценки. Включение показателей, учитывающих микроэкономические условия агропроизводственного потенциала территорий, представляется важной задачей.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка микросреды и ее факторов (фактических, потенциальных) должна учитывать такие показатели, как наличие трудовых ресурсов, динамику численности населения, анализ естественного и механического движения населения, обеспеченность трудовыми ресурсами, балльные показатели уровня достигнутой социальной инфраструктуры и т.д. Очевидно, что в тех регионах, где низки перечисленные показатели, наблюдается отток населения, дефицит трудовых ресурсов, на селе однозначно низок спрос на земли сельскохозяйственного назначения. Следовательно, при высоких показателях оценки ре-

сурсов макроуровня рыночная цена, а, следовательно, и кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий могут быть очень низкими. Поправочные коэффициенты к кадастровой стоимости необходимо вводить по принципу модального (среднего) показателя для каждой административно – территориальной единицы субъекта, где проводится оценка. При этом коэффициенты могут быть больше или меньше единицы (в зависимости от среднего показателя по субъекту).

Поскольку достижения современного аграрного сектора по-прежнему в большой мере зависят от влияния природно-климатических условий, то и оценку производственного потенциала целесообразно начинать с учета результатов многолетних практических исследований данного фактора макросреды. Поэтому расчет новых показателей нормативной урожайности является одной из приоритетных задач

Другими факторами макросреды, влияние которых отдельное предприятие или даже в целом аграрный сектор не в силах изменить, но значимость которых необходимо учитывать и адаптироваться к их проявлению, являются:

- политические (исследование политической стабильности в регионе, проявляющееся в уровне устойчивости власти, изучении нормативно-правовых актов, регулирующих взаимоотношения субъектов аграрного сектора);

- экономические (оценка темпов роста аграрной и иной экономики, уровня безработицы, размера среднедушевых денежных доходов населения,);

- технико-технологические (исследование новых технологий (техники), их влияния и возможности применения в аграрном секторе).

Изучение микросреды аграрного сектора конкретной территории подразумевает:

- исследование динамики изменения объемов производства (в том числе урожайности) аграрной продукции, технической оснащенности (наличие тракторов, комбайнов, их мощностей, нагрузки), землеобеспеченности, качественного и количественного состава работников аграрного сектора, исследование и учет затрат на производство продукции, уровня товарности, прибыльности и рентабельности производства, уровня финансовой устойчивости и т.д.;

- оценку социальной инфраструктуры территории (наличие объектов здравоохранения, образования, инженерного благоустрой-

ства, обеспеченности централизованным газо- и водоснабжением и т.д.);

– оценку рыночной конъюнктуры (соотношения спроса (объемов потребления) и предложения сельскохозяйственной продукции, складывающегося уровня цен производства и рыночных цен на аналогичную продукцию);

– оценку уровня государственной поддержки и заинтересованности инвесторов (капиталовложения, субсидии, дотации и т.д.) аграрного сектора посредством расчета ее эффективности (например, доля государственной поддержки в себестоимости производства сельскохозяйственной продукции).

Как известно, удельный показатель земельной ренты (УПЗР<sub>i</sub>) для *i*-го утвержденного методикой сектора (сельскохозяйственное использование), является основным показателем для расчета кадастровой стоимости и рассчитывается как разность валового дохода (ВД<sub>i</sub>) и суммы затрат на возделывание и уборку 1 га посевов (З<sub>i1</sub>), затрат на поддержание плодородия почв (З<sub>i2</sub>) и прибыль предпринимателя (ПП<sub>i</sub>).  $УПЗР_i = ВД_i - З_{i1} - З_{i2} - ПП_i$ . Таким образом расчет кадастровой стоимости ведется по формуле  $КС_i = УПЗР_i \times k$ , где *k* – расчетный коэффициент капитализации земельной ренты в конкретных природно-экономических и социальных условиях на конкретной территории.

Расчет кадастровой стоимости следует проводить с умножением итоговой величины на повышающие или понижающие коэффициенты – коэффициент за социальную инфраструктуру, коэффициент за демографическую инфраструктуру, коэффициент за инженерную инфраструктуру и т.д. Перечень показателей и порядок их определения являются темой дальнейшего исследования.

## ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований удалось установить возможность определения кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения в учетом не только природно-климатических и почвенных условий, но и агропромышленного, социально-демографического потенциала территорий, на которых проводится оценка земель сельскохозяйственного назначения. Внесение поправок в методику государственной кадастровой оценки позволит установить

критерии перспективного развития сельскохозяйственного производства, сделать результаты кадастровой оценки наиболее приближенными к рыночной стоимости.

#### Литература

1. Федеральный закон "О государственной кадастровой оценке" от 03.07.2016 N 237-ФЗ (последняя редакция) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_200504/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200504/)
2. Методические указания о государственной кадастровой оценке (Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 12 мая 2017 года N 226) <https://base.garant.ru/71686152>.
3. Жданов Р.В., Долгопятов Д.И. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами на основе кадастровой информации // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2020. - № 1. - С. 16-19.
4. Носов С.И., Бондарев Б.Е. Кадастровая оценка земельных участков: методология расчетов и экспертиза результатов [Текст] / С.И. Носов // Имущественные отношения в РФ. - 2013. - №7 (142). - С. 6-16.
5. Хлыстун В.Н. О приоритетных направлениях исследований в сфере земельных отношений и управления земельными ресурсами [Текст] / В.Н. Хлыстун // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2018. - № 8. - С. 5-10.

### METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE AGRICULTURAL PRODUCTION POTENTIAL OF RURAL AREAS

**Aleksandr Zhelyaskov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [alzh@mail.ru](mailto:alzh@mail.ru)

#### Abstract

The value of agricultural land should correspond to the potential that this territory has. This is evidenced by data from the land market. However, not everything is so clear with agricultural land. As practice shows, the market price for agricultural land in various regions of Russia differs significantly from the state cadastral value. And it is contrary to Federal law "On state cadastral evaluation", distorts the economic development of the regions and raises the question of improvement of the state cadastral assessment technique for agricultural lands, which in addition to a qualitative condition of soils would allow evaluating agricultural, industrial, social, demographic potential of rural areas. The need to make adjustments that take into account the potential of rural areas when conducting state cadastral assessment is obvious. The need for amendments to the methodology is dictated by the fact that large areas of agricultural land in modern economic conditions are unclaimed and are not used. This applies primarily to the Ural zone, a non-Chernozem zone. It seems to be appropriate to develop a methodological approach to studying the potential of territories intended for agricultural production. The novelty of the study is that along with taking into account traditional indicators (agroclimatic potential, fertility, etc.), it is necessary to consider social, demographic, migration, and other indicators of territories. This can make assessment results more reliable, justify management decisions to strengthen the positive and reduce the negative aspects of the development of agriculture and rural areas.

*Key words: state cadastral assessment, agricultural production potential, correction coefficients, socio-economic conditions of the territory.*

## ПРИМЕНЕНИЕ СПРАВОЧНО-ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС» В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ КАДАСТРА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Д.А. Кирик,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: shunia08@rambler.ru

*Аннотация.* Рассмотрены вопросы необходимости использования в деятельности специалистов в области землеустройства и кадастра нормативно-правовых актов. Определены преимущества справочно-правовых систем. Обоснована актуальность приобретения навыков использования таких систем в рамках обучения будущих специалистов.

*Ключевые слова:* справочно-правовая система, единый государственный реестр объектов недвижимости, нормативно-правовые акты, законодательство.

Согласно профессиональным компетенциям, специалистам в области землеустройства и кадастра необходимы, в первую очередь, знания современного законодательства, причем, не только земельного, но и гражданского, экологического и природоресурсного. Это обуславливает необходимость обучения будущих специалистов в области землеустройства и кадастра навыкам работы со справочно-правовыми системами. Одна из наиболее востребованных подобных систем – СПС «КонсультантПлюс». Эта система зарекомендовала себя в качестве прекрасного помощника для специалистов, имеющих дело с правовой информацией в своей деятельности.

СПС «КонсультантПлюс» является информационной системой, содержащей правовую информацию различных категорий:

- ~ федеральное, региональное и международное законодательство;
- ~ материалы судебной практики по различным сферам деятельности;
- ~ комментарии к законодательству;
- ~ различные формы отчетности;
- ~ типовые бланки документов;
- ~ печатные издания (книги, статьи) и много другой полезной информации.

В базе данных СПС «КонсультантПлюс» содержится большое

количество документов, она является наиболее полным источником информации, при этом доступна широкому кругу пользователей (рис. 1). Справочно-правовая система СПС «КонсультантПлюс» предоставляет современные и удобные возможности для работы, а именно, быстрый поиск документов, простые и наглядные способы анализа информации, возможность отслеживать регулярно меняющееся законодательство, а также изучать комментарии специалистов.

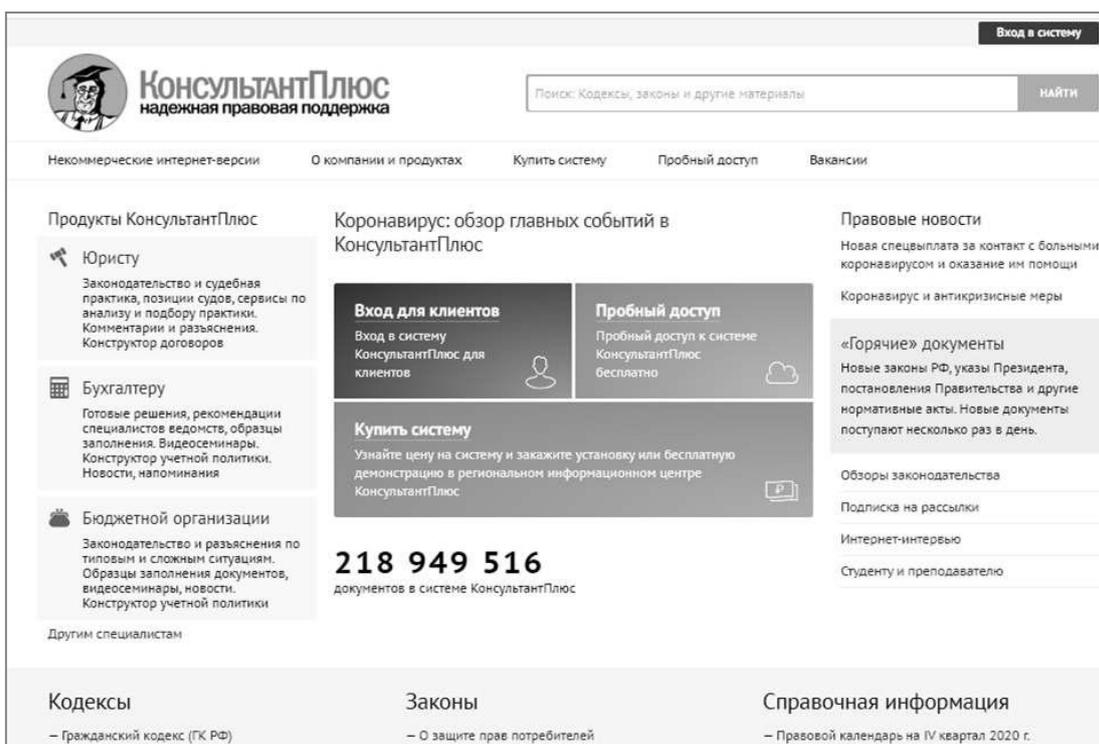


Рис. 1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

В законе «О государственной регистрации недвижимости» № 218-ФЗ от 13.07.2015 г. говорится, что «Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) является сводом достоверных систематизированных сведений об учтенном недвижимом имуществе, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных сведений» [1]. ЕГРН – это главный федеральный информационный ресурс.

Целью ведения ЕГРН, осуществления землеустройства, кадастра и регистрационных действий является правовая защита собственников и пользователей объектов недвижимости, развитие рынка недвижимости, извлечение прибыли в виде систематически собираемого земельного налога, мониторинг земель и других природных ресурсов и многое другое. Поэтому специалистам в области землеустройства и ка-

дастра постоянно приходится обращаться к законодательным актам для решения тех или иных правовых вопросов, связанных с землей.

Обучение по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры проходит несколько этапов и невозможно без знания нормативных актов и отслеживания их регулярного изменения:

~ на первом этапе обучающиеся получают базовые знания по «Геодезии» и «Основам кадастра недвижимости»;

~ на втором этапе в учебный план включены такие дисциплины, как «Кадастр недвижимости и мониторинг земель», «Земельное право», «Землеустройство», «Основы территориального планирования»;

~ на третьем этапе обучения студенты изучают экономические дисциплины, такие как «Экономика недвижимости», «Управление земельными ресурсами», «Кадастровая оценка земли и иных объектов недвижимости», «Управление земельно-имущественным комплексом муниципального образования».

Сотрудничество факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий и ЗАО «ТелекомПлюс» насчитывает уже более 15 лет. Все эти годы кафедра кадастра недвижимости и природных ресурсов участвует в Программе информационной поддержки Российской науки и образования. В специализированных компьютерных аудиториях кафедры установлены информационные банки «Законодательство» и «Строительство» Справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».

Все рефераты, курсовые работы и, конечно, выпускные квалификационные работы начинаются с обзора нормативно-правовых актов. СПС «КонсультантПлюс» позволяет оперативно находить необходимые документы. Найденные документы обязательно включаются в список литературы со ссылкой на данную Справочно-правовую систему. Обучение навыкам работы с СПС «КонсультантПлюс» включено в состав дисциплины «Информационные технологии в землеустройстве и при ведении кадастра».

Используя методические разработки ЗАО «ТелекомПлюс», а именно «Рабочие тетради» для бухгалтеров и юристов, на кафедре кадастра недвижимости и природных ресурсов была создана своя «Рабочая тетрадь» по обучению работе с СПС «КонсультантПлюс», включающая задания, ориентированные на земельное законодательство. Данная «Рабочая тетрадь» была представлена на рецензию специалистам компании ЗАО «ТелекомПлюс» и рекомендована к печати.

В «Рабочей тетради» рассмотрены различные ситуации по поиску необходимых документов:

- ~ работа с кодексами;
- ~ быстрый поиск документа по известным реквизитам;
- ~ поиск справочной информации;
- ~ быстрый поиск документов без известных реквизитов;
- ~ поиск документов по практическому вопросу;
- ~ поиск фрагментов документов, судебных решений и комментариев к законодательству;
- ~ поиск и заполнение форм документов (фрагментов документов).

Умение работать с СПС «КонсультантПлюс» выпускники указывают в своих резюме при устройстве на работу, так как многие работодатели учитывают это как дополнительные навыки и умение своих сотрудников.

Навыки обращения со справочно-правовыми системами как никогда актуальны для специалистов в области землеустройства и кадастра, так как работа данных специалистов связана с большим объемом нормативно-правовых актов, которые меняются два, три, и больше раз в год. И именно справочно-правовые системы (в частности, СПС «КонсультантПлюс») позволяют найти самые последние редакции этих нормативно-правовых актов, увидеть редакции, которые еще не вступили в силу, сравнить старую и новую редакции документа и многое другое, без чего не обходится работа высококвалифицированного специалиста.

Литература:

1. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним [Электронный ресурс] : федеральный закон от 21.07.1997 № 122-ФЗ ; ред. от 31.07.2020 // СПС «Консультант Плюс». Законодательство. – Загл. с экрана;
2. КонсультантПлюс: Шаг за шагом [Электронный ресурс] : Руководство пользователя. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/about/support/>

## **USE OF THE LEGAL REFERENCE SYSTEM "CONSULTANT PLUS" IN EDUCATION OF CADASTRE AND LAND MANAGEMENT SPECIALISTS**

**D.A. Kirik**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
e-mail: shunia08@rambler.ru

### **Abstract**

The issues of using normative legal acts in the activities of land management and cadastre specialists are considered. The advantages of reference legal systems are determined. The relevance of acquiring the skills to use such systems in the education of future specialists is proved.

*Key words: legal reference system, unified state register of real estate objects, regulatory legal acts, legislation.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ЭКОЛОГОВ

С.В. Лихачев, Е.В. Пименова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [slichachev@yandex.ru](mailto:slichachev@yandex.ru), [evpimenova@mail.ru](mailto:evpimenova@mail.ru)

*Аннотация.* В данной работе рассматривается возможность использования общедоступного программного обеспечения в подготовке экологов. Обозначена проблема отсутствия в настоящее время программного обеспечения, поддерживаемого надзорными органами, которое можно использовать непосредственно в учебном процессе.

*Ключевые слова:* программное обеспечение, личный кабинет природопользователя, модуль природопользователя, экологическая отчетность, плата за негативное воздействие на окружающую среду.

*Введение.* В современном мире практически любая профессиональная деятельность невозможна без использования информационно-телекоммуникационных сетей или специализированных компьютерных программ. Для освоения соответствующих профессиональных компетенций у обучающихся ведутся общеобразовательные дисциплины. Вместе с тем немаловажная роль в формировании таких компетенций отводится профессиональным дисциплинам [1].

Необходимость предприятий и организаций, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) вносить соответствующие виды плат и оформлять ежегодную периодическую отчетность перед государственными органами (федеральными или региональными, в зависимости от уровня государственного контроля, к которому относится предприятие) требует наличия специалистов, владеющих знаниями и умеющих пользоваться соответствующим программным обеспечением (ПО).

В соответствии с ФГОС ВО бакалавр по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» должен уметь применять на практике информационно-коммуникационные технологии (ОПК-5 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны при-

роды с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий), а также обладать определенной экономической культурой и финансовой грамотностью (УК-10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности) [5]. Данные знания позволяют реализовать требования законодательства в области подготовки эколого-экономической отчетности с использованием различного рода ПО и коммуникационных технологий. В соответствии с действующими в настоящее время профессиональными стандартами эколог реализует свои профессиональные качества в разных сферах деятельности – сельское хозяйство, рыболовство и рыбоводство, промышленность. В частности, подготовка экологов промышленных предприятий основана на двух профессиональных стандартах «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» и «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами» [4, 6].

*Методика исследований.* Анализ ПО, которое используется для формирования экологической отчетности предприятия, проведен на основании изучения демоверсий, общедоступных программ и Интернет-ресурсов, а также сайтов контролирующих органов в сфере природопользования. Алгоритм обучения студентов навыкам формирования экологической отчетности проведен на основании многолетнего опыта сотрудников кафедры экологии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.

*Результаты исследований.* При формировании периодической экологической отчетности используется различное ПО. Все эти программы используются для оформления следующей статистической и эколого-экономической отчетности:

- заполнение отчета производственного экологического контроля (ПЭК);
- заполнение отчета 2-ТП (Рекультивация);
- заполнение отчета 2-ТП (Отходы);
- заполнение отчета 2-ТП (Воздух);
- расчет авансовых платежей за НВОС;
- заполнение декларации о плате за НВОС;
- заполнение декларации о воздействии на окружающую среду;
- заполнение отчета 2-ОС (Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохранных работ на водных объектах);

- заполнение статистической отчетности 4-ОС (Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды и экологических платежах);

- формирование Декларации о количестве товаров, выпущенных в обращение на территории РФ;

- заполнение ежегодного отчета об обращении с отходами субъектов малого и среднего предпринимательства.

Для удобства обработки экологической отчетности надзорными органами современное ПО должно осуществлять выгрузку отчета в форме XML-файла.

В настоящее время все объекты негативного воздействия классифицированы на четыре категории [3]. В зависимости от категории объекта НВОС законодательством установлен предельный перечень экологической отчетности, которую необходимо предоставить в надзорные органы. Разработаны специальные документы, описывающие требования к составу и структуре данных в электронном виде, необходимых для проведения расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, и оформления готовой отчетности [2].

В России существует несколько крупных организаций, специализирующихся на разработке экологического ПО, используемого в том числе для сбора, систематизации сведений и формирования экологической отчетности:

- Фирма “Интеграл”, г. Санкт-Петербург <http://www.integral.ru>;

- НПП “Логус”, г. Красногорск <http://www.logus.ru>;

- ООО НПП “ЛОГОС-ПЛЮС”, г. Новосибирск <https://lpp.ru/>;

- ООО “ЭКОцентр” 394026, г. Москва, <https://eco-c.ru/>.

Существует непрофильные организации, которые также создают программы для оформления экологической отчетности, например фирма «1С» (<https://1c.ru/>).

Существует также большое количество небольших организаций, которые формируют собственное ПО для формирования экологической отчетности и другие программные продукты (ПП) экологического профиля. К таким организациям относится ООО «КомЭко» (<https://komeco.ru/index.php>), находящаяся в г. Перми. В перечне ПО данной организации имеется ПП открытого доступа – программа «ЭкоСфера-ЛАЙТ». Данный ПП предназначен для выполнения расчета платы за НВОС, заполнения форм периодической статистической отчетности.

Исходя из опыта использования этой программы в учебном процессе, следует отметить ее периодическую, своевременную актуализацию в случае изменения законодательства, удобный и понятный для обучающихся интерфейс, сочетающийся с высокой эргономичностью. Использование данного ПО в учебном процессе позволяет отрабатывать навыки заполнения формы и расчета платы за НВОС; формирования статистической отчетности – 2ТП (воздух), 2-ТП (водхоз), 2-ТП (отходы); заполнения и формирования отчетности в соответствии с Приказом Минприроды России от 01.09.2011 № 721 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»; формирования отчетности об образовании, использовании, обезвреживании, размещении отходов субъектов малого и среднего предпринимательства. Данная программа может быть успешно использована для небольших предприятий, поскольку позволяет формировать отчёты только по одной площадке предприятия (объекту НВОС) за выбранный отчётный период. Такой функционал вполне достаточен для формирования соответствующих профессиональных навыков у обучающихся в условиях учебного компьютерного класса. Данное ПО содержит все необходимые экологические справочники, что позволяет осуществлять поиск и идентификацию видов экономической деятельности; классификацию территорий и муниципальных образований; загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сбрасываемых в водные объекты; справочник Федерального классификационного каталога отходов (ФККО). Все отчеты в программе формируются в формате MS Excel, а также имеется возможность выгрузки в форме XML-файла [8].

В Российской Федерации органом, осуществляющим экологический надзор и администрирование платы за НВОС, является Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). Пермский край находится в ведении Западно-Уральского межрегионального Управления Росприроднадзора. С 2012 года Росприроднадзор осуществляет прием экологической отчетности природопользователей в электронном виде с использованием сначала «Модуля природопользователя» (до 2019 г.), и в настоящее время через специализированный портал информационно-телекоммуникационной сети Интернет – «Личный кабинет природопользователя».

ПО «Модуль природопользователя» являлся общедоступным, бесплатным средством подготовки полного пакета экологической отчетности и мог неограниченно использоваться любым предприятием. На базе этого ПО можно было создать индивидуальную структуру

любого предприятия, что позволяло облегчить учет объектов негативного воздействия (выбросы в атмосферный воздух, образование сточных вод, образование отходов). Кроме того, на каждой промышленной площадке и для каждого источника НВОС индивидуально можно было сформировать полный пакет периодической экологической отчетности. Немаловажной являлась функция постановки объекта НВОС на соответствующий учет в надзорном органе регионального или федерального уровня. Использование последней функции позволяло отработать у обучающихся навык регистрации объекта НВОС. Все это можно было использовать непосредственно в учебном процессе без ограничений, т. к. вся работа осуществлялась в специальной программе, устанавливаемой на каждом рабочем месте компьютерного класса, и не требовала специальной регистрации. Обучающиеся могли непосредственно работать в программе под руководством преподавателя. С 2019 г. данное ПО не обновляется в связи с переходом Росприроднадзора на сбор экологической отчетности в специализированном портале – «Личный кабинет природопользователя» [7]. К сожалению, данное ПО является закрытым и может быть использовано только работниками, осуществляющими профессиональную деятельность эколога в организациях при условии специальной регистрации на этом портале. Таким образом, использование сервиса «Личный кабинет природопользователя» в учебном процессе возможно только в демонстрационном формате, и не дает возможности использования обучающимися даже в виде демоверсии.

На кафедре экологии Пермского ГАТУ формирование навыков подготовки экологической отчетности обучающимися направления 05.03.06 «Экология и природопользование» осуществляется в рамках дисциплин «Природопользование» и «Организация природоохранной деятельности на предприятии». Обучение осуществляется поэтапно:

1. Обзор структуры органов управления и надзора в области природопользования на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

2. Изучение нормативно-правовой базы формирования экологической отчетности природопользователей.

3. Представление всего спектра экологической отчетности, в том числе по направлениям негативного воздействия (вода, воздух, отходы, статистика и т.д.).

4. Изучение разнообразия ПО в реализации экологической отчетности природопользователей.

5. Демонстрация особенностей заполнения экологической отчетности в «Личном кабинете природопользователя», а также ее предоставления в надзорные органы регионального и федерального уровня в электронном формате. Просмотр обучающего видео.

6. Изучение особенностей использования программы «ЭкоСфера-ЛАЙТ» фирмы ООО «КомЭко».

7. Индивидуальная работа обучающихся по заполнению основных разделов отчетности в среде программы «ЭкоСфера-ЛАЙТ» (выбор предприятия, обоснование источника НВОС и особенностей его воздействия) по индивидуальному заданию и под руководством преподавателя.

По итогам курса обучающиеся отрабатывают навыки скачивания, установки ПО с сайта производителя; заполнения основных сведений о предприятии; ориентирования в интерфейсе; поиска необходимой информации в первичных источниках; скачивания отчетности в формате MS Excel и XML-файла; отправки отчетности в электронном виде в соответствующий надзорный орган.

*Выводы.* Профессиональная деятельность эколога очень разнообразна, однако чаще всего связана с формированием экологической отчетности предприятий и организаций. На современном этапе сбор этой отчетности природоохранными надзорными органами осуществляется, как правило, только в электронном виде. По этой причине формирование профессиональных компетенций обучающихся невозможно без изучения различного рода компьютерных программ. В учебном процессе предлагается использовать бесплатные компьютерные программы, которые имеются в общем доступе. Опыт сотрудников кафедры экологии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ позволяет утверждать, что такие программы имеются у коммерческих организаций. Их использование в учебном процессе позволяет частично сформировать у обучающихся соответствующие профессиональные компетенции. Вместе с тем с 2019 г. имеется проблема отсутствия общедоступного ПО Росприроднадзора, которое можно использовать непосредственно в учебном процессе.

#### Литература

1. Гандрабунова И.В. Обучающие компьютерные программы как средство формирования специальных компетенций будущих экологов. Автореф. дис. на соиск. уч. степени к.п.н. (13.00.08 Теория и методика профессионального образо-

вания). Ставрополь: Ставропольский государственный университет, 2012. – 27 с. <https://dlib.rsl.ru/viewer/01005042942#?page=1> (дата обращения 20.10.2020).

2. Информация Росприроднадзора «Электронный формат «Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду»». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_283856/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_283856/) (дата обращения 10.09.2020).

3. Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_186693/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_186693/) (дата обращения 20.10.2020).

4. Приказ Минтруда России от 24.12.2015 № 1146н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_193901/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193901/) (дата обращения 20.10.2020).

5. Приказ Минобрнауки РФ от 7 августа 2020 года № 894 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/search> (дата обращения 20.10.2020).

6. Приказ Минтруда РФ от 7 сентября 2020 года № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_363578/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363578/) (дата обращения 20.10.2020)

7. Приказ Росприроднадзора от 31.12.2014 № 872 «Об утверждении Временного регламента по организации электронного документооборота при представлении расчетов платы за негативное воздействие на окружающую среду в электронной форме по телекоммуникационным каналам связи». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_143124/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_143124/) (дата обращения 20.10.2020).

8. Программный продукт «ЭкоСфера-ЛАЙТ» [Электронный ресурс]. URL: <https://komeco.ru/ecolite.php> (дата обращения 20.10.2020).

## USE OF SOFTWARE IN TRAINING OF ECOLOGISTS TO PREPARE A PERIODIC NATURE PROTECTION REPORT

**Sergey Likhachev, Elena Pimenova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [slichachev@yandex.ru](mailto:slichachev@yandex.ru), [evpimenova@mail.com](mailto:evpimenova@mail.com)

### Abstract

This paper considers the possibility of using public software in the training of environmentalists. The problem of the lack of software currently supported by supervisory authorities which can be used directly in the training process is outlined.

*Key words: personal account of the environmental user, environmental user module; environmental reporting, charges for negative environmental impacts.*

## ВЫБОР ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА

А.П. Мальцева,  
Т.А. Бойко,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: [Asyamuh@yandex.ru](mailto:Asyamuh@yandex.ru)

*Аннотация.* Изучение географических информационных систем (ГИС) позволяет облегчить выбор наиболее подходящей по доступности и простоте использования для определения количественных и качественных характеристик зеленых насаждений в ходе проведения исследовательских работ. Обоснованность применения системы оказывает существенное влияние на получение объективных данных по природному объекту.

*Ключевые слова:* географические информационные системы, зеленые насаждения, лесной фонд, особо охраняемые природные территории (ООПТ), топопланы, картографическая информация.

Географическая информационная система (ГИС), используется кафедрой лесоводства и ландшафтной архитектуры Пермского ГАТУ для редактирования и анализа пространственных данных в ландшафтной архитектуре, их сбора, хранения и отображения. Это дает возможность использования изображений объектов в работе практически любых форматов (спутниковые и аэрофотоснимки, сканированные бумажные карты и др.), в том числе и при научно-исследовательской работе. Любое программное обеспечение, созданное для использования в коммерческих целях, и не только, имеет платную основу. Поэтому на сегодняшний день один из наиболее распространенных, «технологичных» способов приобретения программного обеспечения – его покупка, что также касается и ГИС для мониторинга зеленых насаждений [4, 5].

Организации, которые занимаются созданием ПО для внедрения GIS-технологий, – достаточное количество, поэтому при выборе в области ландшафтной архитектуры встает вопрос: Какое лучше программное обеспечение приобрести? Для проведения научно-исследовательских работ по мониторингу зеленых насаждений на базе кафедры лесоводства и ландшафтной архитектуры Пермского ГАТУ используется бесплатная система QGIS, но встает вопрос о ее точности и эффективности.

Для примера разберем три самые распространенные программы, которые используются в работе с картами на коммерческой основе.

*ГИС MapInfo* (стоимость от 95 тыс. рублей) – это мировой лидер на рынке ГИС и картографических приложений. Она легко интегрируется в любую информационную систему, поддерживает все распространённые форматы данных, включая офисные форматы (Microsoft, форматы реляционных и пространственных баз данных, форматы графических данных - SHP, AutoCAD DXF/DWG, DGN и многие другие), используемые для определения показателей и характеристик зеленых насаждений в урбанизированной среде [1, 3].

Кроме того, MapInfoPro имеет доступ к гибридным картам и снимкам MicrosoftBing, что актуально при изучении природных объектов. Для оформления и редактирования графических и табличных данных инструменты системы позволяют оперативно и удобно вносить корректировки как на картах, так и в семантические данные при мониторинге. Решения MapInfo имеют большой потенциал для масштабирования.

*ArcGIS* (от 120 тыс. рублей) – это ГИС для аккумуляции и управления данными, создания профессиональных карт для контроля зеленых насаждений городов, выполнения простого и расширенного пространственного анализа, а также выявления проблем в режиме реального времени. ArcGIS for Desktop включает множество инструментов для проведения пространственного анализа объектов благоустройства и озеленения. Позволяет оптимизировать решение большинства задач ГИС, таких как расчет расстояния и плотности зеленых насаждений; выполнение статистического анализа полученных результатов; анализ наложения и близости объектов, их географической информации, просмотр и управление метаданными, оптимизация геоданных по исследуемому объекту [1].

Немаловажным для мониторинга и оценки лесных ресурсов и зеленых насаждений города является создание 3D-сцен в ArcGISPro для отображения и работы с данными, визуализацией их в 3D, определение необходимых высотных характеристик по слоям, выполнение 3D-анализа насаждений, создание мультитатч по объекту, отображение данных в 3D от terrain и лидара [3].

Таблица

## Возможности анализируемых ГИС

№ п/п	Наименования и требования к ГИС	Коммерческие ГИС			Free
		ArcInfo	MapInfo	ИнГЕО	QGIS
1	2	3	4	5	6
1	Развернутость ГИС, наличие системы «клиент/сервер»	✓	✓	✓	✓
2	Максимальная «открытость» вкладок ГИС	-	✓	✓	✓
3	Полнофункциональность ГИС	✓	✓	✓	✓
4	Наличие системы прав запрещенного доступа к картографическим и семантическим данным	-	-	✓	✓
5	Возможность автоматизированной работы по учету пользователей системы	-	-	✓	-
6	Строгая организация структуры цифровых картографических слоев	✓	✓	✓	✓
7	Хранение информации (картографической и семантической) на SQL-сервере	✓	✓	✓	✓
8	Возможность применения всех топологических взаимоотношений между объектами (цифровой карте ГИС)	есть частично	нет	есть	есть частично
9	Удобство работы с большим количеством картографических слоев (более 100)	-	-	✓	✓
10	Возможность встраивания ГИС-ядра во внешние программные системы	-	✓	✓	✓
11	Существование подсистем, обеспечивающих публикацию цифровых карт в Интернет	✓	✓	✓	✓
12	Наличие механизмов распределенного дежурства цифровых топопланов и слияние их в единую базу	-	-	✓	✓
13	Общая оценка затрат на администрирование системы	высокая	высокая	низкая	средняя
14	Простота создания сложных условных обозначений по стандартам РФ	низкая	средняя	высокая	средняя
15	Распространенность: - одномашинные версии; - сетевые версии	средняя очень низкая	высокая очень низкая	высокая высокая	высокая высокая
16	Страна- изготовитель ГИС-технологии	США	США	Россия	Россия

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
17	Наличие кадастровых комплексов в соответствии с законодательством РФ	-	-	✓	-
18	Наличие систем паспортизации технологического оборудования и оборудования инженерных сетей	-	-	✓	-
19	Применение в работе предприятиями Роскартографии	-	-	✓	✓

*ИнГео* (от 75 тыс. рублей) представляет собой целый комплекс программных продуктов, позволяющий формировать векторные топографические планы территории объекта озеленения или ООПТ, с указанием объективной и корректной топологической структуры. Она опирается на результаты инвентаризации земель лесного фонда, в том числе и городских лесов, топографические планы населенных пунктов, генеральные планы предприятий, схемы инженерных сетей и коммуникаций.

ГИС *ИнГео*, поддерживая большинство возможных видов топологических отношений, является наиболее открытой среди других ГИС. Она организует согласованное создание карт несколькими удаленными организациями, не связанными каналами связи и имеет мощную кадастровую надстройку – систему мониторинга. Это единственная отечественная ГИС, которая способна конкурировать с западными продуктами [1, 2].

В таблице приведено сравнение возможностей использования наиболее развитых ГИС в контроле за лесопользованием на урбанизированных территориях для целей использования в качестве базового продукта карт (М1:500 – М1:25000). Кроме коммерческих информационных продуктов в сравнении участвует и QGIS.

ГИС должна быть развернута во многих организациях садово-паркового хозяйства и в каждой из организаций – на многих рабочих местах при работе с единой картой, для этого каждая из анализируемых систем имеет архитектуру «клиент/сервер», что позволяет сплотить действия коллектива над природным объектом.

Во всех системах ГИС отмечается существование подсистем, обеспечивающих публикацию цифровых карт в сети (для открытой информации) или в среде Интернет в рамках закрытых каналов связи

– для режимной или конфиденциальной информации, что позволяет повысить оперативность принятия решения.

Возможность встраивания ГИС-ядра во внешние программные системы, разработанные местными разработчиками есть во всех исследуемых системах, кроме ArcGISPro. Также в ArcGISPro и MapInfo отмечается отсутствие механизмов, обеспечивающих возможность контроля цифровых топопланов во многих независимых службах (организациях) и слияние их в единую базу картографических данных – для организаций благоустройства, которые не имеют возможности выходить во внешние телекоммуникационные сети.

ГИС системы ИнГЕО и QGIS показывают высокую распространенность как в одномашинных версиях, так и в сетевых, обладают высокими показателями простоты создания сложных условных обозначений в соответствии с российскими стандартами визуализации на экране и на распечатках. Также страна-производитель ГИС-технологии во многом влияет на защищенность картографической информации при выходе в открытые сети передачи данных, что делает эти системы перспективными для использования на территории РФ.

Наличие современных развитых кадастровых комплексов, ориентированных на российское законодательство и наличие систем паспортизации технологического оборудования и оборудования инженерных сетей (за дополнительную оплату функций) отмечается в ИнГЕО, что подтверждает необходимость использования и предпочтения именно данной системы ГИС для мониторинга и оценки состояния зеленых насаждений урбонизированных территорий. При этом, затраты на администрирование (эксплуатацию) системы у ИнГЕО наиболее низкие.

Исходя из полученных данных, можно сделать выводы: требуется проделать большую проектную работу, необходимо выбрать корпоративную ГИС, например такую, как ArcGIS, так как есть возможность финансового обеспечения и существует большое число пользователей в распределённых сетях, которые имеют работу с пространственными данными. Наиболее бюджетным вариантом является система ИнГЕО, тем более, что она адаптирована под российскую законодательную ба-

зу. Но для небольшой «одноразовой» работы по мониторингу земель лесного фонда города Перми и других городов края, особо охраняемых территориях (ООПТ) в черте города, или на его границах будет достаточно выбрать ГИС на бесплатной основе – QGIS.

В любом случае, имеется необходимость создания действующей ГИС, в которой будут видны постоянные изменения именно на заданной территории. При помощи такой программы появится возможность быстрее узнавать о проблемных зонах в городских лесах и ООПТ Пермского края.

#### Литература

1. Географические информационные системы (ГИС) // ГеоСистемПро. - Режим доступа: <https://geosys.by/blog/item/9-gis-intro> (дата обращения: 28.10.2020).
2. Глейзер, И.В. Некоторые аспекты использования ГИС технологий при морфометрическом анализе рельефа /Глейзер И.В., Копанева И.М., Рублёва Е.А. //Вестник Удмуртского университета. - Серия «Биология. Науки о Земле», 2006.- № 11.- С. 143–146.
3. Романцов, А.Д. Урбанистика в Томске: как с помощью 3D-модели проектировать развитие города //ООО «Геоскан». URL: <https://www.geoscan.aero/ru/blog/207> (дата обращения: 28.10.2020).
4. Шелина, Е.А. Использование ГИС-технологий при ведении мониторинга и анализа объектов культурного наследия // World Science: Problems and Innovations : сб. статей XXI Международной научно-практической конференции: в 4 ч., 2018. - С. 101–103.
5. Шокин Ю.И. Потапов ГИС сегодня: состояние, перспективы, решения /Ю.И. Шокин, В.П. Потапов //Вычислительные технологии – Т.20 - № 5, 2015 – С. 175-210.

### SELECTION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING GREEN SPACES IN THE CITY

**A.P. Maltseva**

**T.A. Boyko**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

e-mail: [Asyamuh@yandex.ru](mailto:Asyamuh@yandex.ru)

#### Abstract

The study of Geographic Information Systems (GIS) makes it easier to choose the most affordable and easy-to-use environment for measuring the quantity and quality of green spaces. The validity of the system has a significant impact on obtaining objective data on a natural object.

*Key words: geographic information systems, green spaces, specially protected natural areas, forest fund, topoplans, cartographic information.*

## ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ МАССОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

Н.В. Осокина,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г.Пермь, Россия  
Email: [striganova78@mail.ru](mailto:striganova78@mail.ru)

*Аннотация.* В данной статье рассматривается применение корреляционного анализа при массовой оценке земель населенных пунктов. В качестве примера, демонстрирующего условия применения корреляционного анализа, используются данные, характеризующие зависимость рыночной цены земли населенных пунктов под индивидуальное жилищное строительство и рассматриваемых факторов в Постапоговском сельском поселении Нытвенского городского округа Пермского края.

*Ключевые слова:* оценка земель населенных пунктов, стоимость земли, корреляционный анализ, факторные признаки, результативный показатель.

В процессе изучения ряда дисциплин, обучающиеся факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» по профилям «Кадастр недвижимости» и «Землеустройство» используют корреляционный анализ.

Корреляционный анализ показывает влияние факторных признаков на результативный показатель. При определении стоимости земли населенных пунктов под индивидуальной жилой застройкой необходимо проводить тщательный отбор и анализ факторов, влияющих на стоимость земли. Недостаточно одного лишь обоснованного объяснения для включения показателей в оценочную шкалу. Факторы, которые необходимо учитывать при оценке, естественно, влияют на рыночную цену, а, следовательно и на стоимость земли, но величина влияния и их направленность будут различны в непохожих экономических условиях [2]. Главной задачей при оценке земель населенных пунктов является определение степени влияния каждого фактора на стоимость земли. Так как корреляционная связь является статистической, возможность ее применения обуславливается наличием данных по достаточно большой совокупности явлений. При проведении кор-

реляционного анализа происходит отбор факторов, которые в конкретных условиях влияют на стоимость земли. Из дальнейших расчетов следует исключать те факторы, которые не оказывают влияние на результат. Основанием для выбора конкретной группы факторов по определению кадастровой стоимости земли является коэффициент парной корреляции (r).

Коэффициент корреляции между двумя признаками вычисляется по формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \times \sum y}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right) \times \left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}, \quad (1)$$

где r – коэффициент корреляции; x – независимая переменная; y – зависимая переменная; n – число наблюдений.

Таблица 1

Балльная оценка земель населенных пунктов под ИЖС

Наименование населенного пункта	Рыночная цена земли, руб. за 1 кв.м	Баллы						
		Местоположение, Б <sub>мест.</sub>	Инженерная инфраструктура, Б <sub>инж.</sub>	Социальная инфраструктура, Б <sub>соц.</sub>	Производственная инфраструктура, Б <sub>пр.</sub>	Размещение населенного пункта, Б <sub>разм.</sub>	Тенденция изменения плотности, Б <sub>тенд.</sub>	Экологическое состояние, Б <sub>экол.</sub>
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
Постаногы	110	26,2	61,2	90,0	84,9	27,00	95,90	50
Шилоносово	50	19,5	15,7	3,5	0	21,25	94,51	65
Азовские	80	21,9	15,8	46,0	0	12,50	82,70	65
Трошино	80	24,8	16,1	46,0	0	16,25	94,51	65
Агапово	23	24,8	16,1	88,5	62,5	16,25	85,85	100
Ерофеево	80	23,3	15,9	88,5	0	10,00	66,45	100
Деменево	70	21,2	15,7	7,5	0	12,50	94,51	100
Б.Шевырята	80	27,9	17,3	3,5	0	16,25	0	65
Шевырята	80	23,3	15,9	3,5	0	18,75	53,16	100
Ольховка	70	17,4	15,3	3,5	0	16,25	94,51	70
Дудино	50	21,7	15,5	3,5	0	25,00	94,51	35
Степино	50	22,1	16,0	3,5	0	21,25	94,51	65
Куликово	50	24,3	17,0	3,5	0	16,25	94,51	65
Зенки	100	26,5	48,8	47,5	66,7	16,25	99,78	50
Заполье	100	11,6	52,1	83,0	85,7	15,00	95,44	50
Лузино	100	1,4	47,2	9,0	64,8	12,00	100,00	85
Ковриги	80	0	15,0	7,5	0	12,50	81,91	65
Антоново	80	4,3	15,5	7,5	0	12,50	94,51	65

Для проведения корреляционного анализа и определения коэффициентов корреляции между признаками применяют статистические программные продукты, например, пакет программ «Statistica».

Предварительно необходимо составить таблицу, которая содержит данные о рыночной цене земельных участков и баллы по группам факторов (Таблица 1). Данная таблица является исходной для проведения корреляционного анализа. Согласно правилам статистики, достоверность коэффициентов корреляции зависит от количества наблюдений, которых должно быть более 10.

Рассмотрим анализ матрицы коэффициентов корреляции на основе балльной оценки, показывающей зависимость рыночной цены земли населенных пунктов под индивидуальным жилищным строительством и рассматриваемых факторов в Постанововском сельском поселении Нытвенского городского округа Пермского края [3].

Методика балльной оценки земель описана в монографии «Методологические и методические основы оценки земли населенных пунктов» авторов Хисматулова О.Т., Желяскова А.Л. и Приваловой Е.И. [1]

С помощью компьютерной программы «Statistica» формируется матрица парных коэффициентов корреляции (Таблица 2).

Таблица 2

Матрица парных коэффициентов корреляции

	Рыночная цена земли	Б <sub>мест.</sub>	Б <sub>инж.</sub>	Б <sub>соц.</sub>	Б <sub>пр.</sub>	Б <sub>разм.</sub>	Б <sub>тенд.</sub>	Б <sub>экол.</sub>
	Y	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
Y	1,000	-0,246	0,702	0,238	0,426	-0,161	-0,034	-0,216
X <sub>1</sub>		1,000	-0,087	0,262	-0,060	0,430	-0,290	0,010
X <sub>2</sub>			1,000	0,479	0,899	0,216	0,279	-0,346
X <sub>3</sub>				1,000	0,639	-0,025	0,118	0,055
X <sub>4</sub>					1,000	0,159	0,292	-0,168
X <sub>5</sub>						1,000	0,108	-0,510
X <sub>6</sub>							1,000	-0,226
X <sub>7</sub>								1,000

Среднеквадратическая ошибка коэффициента корреляции определяется по формуле (2):

$$m_r = \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}, \quad (2)$$

где  $m_r$  – среднеквадратическая ошибка коэффициента корреляции;  
 $r$  – коэффициент парной корреляции;  $n$  – число наблюдений.

Достоверность коэффициента парной корреляции по критерию Стьюдента определяется по формуле (3):

$$t_{\phi} = \frac{r}{m_r} . \quad (3)$$

Коэффициент корреляции считается достоверным, если фактическое значение критерия Стьюдента больше табличного значения 2,5. [2]

Используя шкалу градации коэффициентов корреляции, применяемую при земельно-кадастровых работах, можно сделать вывод, что все факторы, кроме балла за тенденцию изменения численности населения, включенные в анализ, коррелируют с рыночной ценой земли, что показывает первая строка таблицы 2.

Самое высокое значение коэффициента парной корреляции наблюдается между рыночной ценой земли и баллом за инженерную инфраструктуру ( $r = 0,702$ ). Знак «минус» указывает на обратную связь показателей, например, для взаимосвязи переменных  $X_1$  и  $X_4$  ( $r = -0,060$ ) отрицательная величина означает, что с уменьшением балла за местоположение увеличивается значение балла, характеризующего производственную структуру в населенном пункте, и наоборот.

Корреляционный анализ факторов формирования стоимости земель населенных пунктов под индивидуальной жилой застройкой позволяет определить совокупность факторов, оказывающих влияние на стоимость при массовой оценке земель населенных пунктов на территории муниципального образования.

#### Литература

1. Хисматулов О.Т., Желясков А.Л., Привалова Е.И. Методологические и методические основы оценки земли населенных пунктов – 2001 - 170с.;
2. Желясков А.Л., Поносов А.Н., Осокина Н.В. Кадастровая оценка земель населенных пунктов муниципального образования. -2011 -70с.;
3. Официальный сайт Нытвенского городского округа Пермского края // <http://nytva.permarea.ru/>

## THE APPLICATION OF CORRELATION ANALYSIS IN THE MASS VALUATION OF LAND SETTLEMENTS

**N.V. Osokina**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [striganova78@mail.ru](mailto:striganova78@mail.ru)

### Abstract

The article discusses the use of correlation analysis in the mass assessment of land in localities. As an example that demonstrates the conditions for applying correlation analysis, we use data that characterize the dependence of the market price of land for individual housing construction in localities and the factors considered in the Postanogovskiy Rural Settlement of the Nytvenskiy Urban District of the Perm Krai.

*Key words: land assessment of localities, land value, correlation analysis, factor characteristics, performance indicator.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
ПРИ РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЭКОЛОГОВ

Е.В. Пименова, Т.Ю. Насртдинова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email:evpimenova@mail.ru

Аннотация. В работе рассмотрены особенности использования данных экологического мониторинга при работе с компьютерным программным обеспечением. Особое внимание уделено программам, предназначенным для прогноза и оценки загрязнения воздуха. Охарактеризованы возможности использования данных постов наблюдения за загрязнением атмосферы г. Перми и Пермского края.

*Ключевые слова: компьютерные программы, экологический мониторинг, Пермский край, посты наблюдения за загрязнением атмосферы, экологическое образование.*

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества производственная деятельность в области экологии, природопользования и охраны природы требует умения использовать компьютерные технологии. На кафедре экологии ФГБОУ Пермский ГАТУ накоплен большой опыт использования программного обеспечения фирмы «Интеграл» [3] и демоверсий НПП «Логус» [4] при подготовке агроэкологов, биоэкологов, биологов, экологов.

Учебная лаборатория компьютерных технологий в экологии появилась на кафедре экологии Пермского ГАТУ, когда кафедра начала реализовывать программу подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», для которой стандарт предусматривал обязательность организации рабочего места эколога. Для этого были приобретены сетевая версия на 20 пользователей программного продукта УПРЗА «Эколог», а также локальные версии программных продуктов «АТП-Эколог», «Котельные» и «Полигоны ТБО» фирмы «Интеграл» [3]. Данные программы использовались как при проведении занятий, так и при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

К сожалению, в г. Перми в последние годы фирма «Интеграл» не проводит курсов по обучению проведению расчетов с использованием программы УПРЗА «Эколог». В нашем вузе обучающиеся подробно разбирали все этапы работы с этой программой в рамках одной дисциплины только при подготовке магистров на базе специалитета. В настоящее время в рамках подготовки бакалавров проводится только ознакомление с этой программой и ее возможностями, но даже это позволяет нашим выпускникам быть более конкурентоспособными на рынке труда. У них формируется уверенность в себе и понимание того, что при необходимости они смогут достаточно осознанно выполнять расчеты с использованием экологических компьютерных программных продуктов.

Однако освоение компьютерных программ само по себе еще не гарантирует правильного их использования для решения производственных задач. Основным условием получения адекватных результатов расчета и принятия на их основе обоснованных решений является правильное использование исходных данных. Поэтому принципиально важно научить студентов не только работать в той или иной программе, но и обратить их внимание на источники необходимой первичной информации.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В настоящее время наши студенты знакомятся с унифицированными программами расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА) – программой «Эколог» и демоверсией программного комплекса "Призма"; а также с программными продуктами «АТП-Эколог», «Котельные», с демоверсиями программ "Облако" и "Автомагистраль - город". Эти программы позволяют производить расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ, прогнозировать масштабы загрязнения воздуха от выбросов автотранспорта и при работе котельных.

Для проведения расчетов с помощью данных программ обычно необходимы следующие данные:

- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы;
- средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года;

- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года;
- среднегодовая роза ветров;
- скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%.

Для УПРЗА необходимы дополнительные данные о характеристике существующего уровня загрязнения атмосферы в районе размещения объекта и о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В качестве исходных характеристик основных метеорологических элементов расчета берутся данные ближайшей к месту расположения объекта метеостанции. Для получения этих данных необходимо делать официальные запросы в организации, которые занимаются экологическим мониторингом, например, в Пермский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГМС».

Исходные данные о существующих концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для многих объектов определяются во время проведения инженерно-экологических изысканий. Для города Перми и некоторых городов Пермского края сведения можно получить на основании данных постов за наблюдением загрязнения (ПНЗ), которые территориально наиболее близки к месту расположения проектируемого объекта.

В городе Перми с населением более 1 млн. человек работает 7 стационарных постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, которые поделены на ряд категорий. Они есть во всех районах города, за исключением Дзержинского. Городские «фоновые» располагаются в жилых районах по адресам: ул. Пушкина, 112 (пост № 16), ул. Свйазева, 52 (№ 17) и ул. Крупской, 83 (№ 20); «промышленные» - вблизи предприятий по адресам: ул Качканарская, 45 (пост № 12), ул. Л. Шатрова, 1 (№ 14), ул. Победы, 41 (№ 18) и «авто» находится вблизи автомагистрали по ул. Уральской, 91 (пост № 13) [5].

На территории Дзержинского района анализ атмосферного воздуха проводится в четырех контрольных точках передвижной лабораторией. Также этой лабораторией осуществляются наблюдения за состоянием атмосферного воздуха вблизи четырех магистралей города Перми.

В 2015 году начаты наблюдения за качеством атмосферного воздуха в двух точках Индустриального района Перми – на территориях особо-охраняемых природных территорий (ООПТ) «Андроновский лес» и «Черняевский лес» [5].

Количество и размещение постов в населенных пунктах определяется с учетом их площади, численности населения, рельефа местности, развития промышленности, сети магистралей и ряда других факторов. В соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 число стационарных и маршрутных постов при численности населения более 1 млн. жителей должно быть не менее 10 – 20 [1]. Приведенные выше данные о постах в г. Перми показывают, что их число недостаточно для нашего города.

На территории г. Перми на фоне уменьшения выбросов от промышленных предприятий отмечается постоянный рост выброса загрязняющих веществ от транспорта. Так, в 2018 году выброс загрязняющих веществ от автотранспорта составил 138,3 тыс. тонн (77,5 % от общего выброса) [2].

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в г. Перми осуществляется по 24 показателям, включающим общераспространенные и специфические вещества: диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, взвешенные вещества, сероводород, фенол, хлорид водорода, фторид водорода, аммиак, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, толуол, ксилолы, этилбензол, хром, никель, свинец, марганец, медь, цинк, железо, кадмий [5].

Количество проб воздуха, отобранных в г. Перми в 2018 г., составило 53746 [2], в 2019 году 65709 [6].

На территории Пермского края функционируют посты в следующих городах: Соликамск (3 поста, 24 контролируемых показателя), Березники (2 поста, 24 показателя), Губаха (2 поста, 23 показателя). В то же время по экономическим причинам в 2019 году ликвидированы посты в городах: Краснокамск, Чайковский, Лысьва [6].

## ВЫВОДЫ

Для работы с компьютерными программными продуктами в области моделирования загрязнения атмосферного воздуха и разработки мероприятий для его охраны наряду с метеорологическими характеристиками необходимы данные о характеристике существующего

уровня загрязнения атмосферы в районе размещения объекта. Проведенный анализ возможностей получения адекватных первичных данных о существующих концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории г. Перми показывает, что числа стационарных постов за наблюдением загрязнения атмосферы недостаточно. Происходит сокращение числа стационарных постов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Пермском крае. Такая организация экологического мониторинга может привести к сложности при получении исходных данных для работы с экологическими компьютерными программами и, конечно же, скажется на надежности проводимых расчетов.

#### Литература

1. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов" [Электронный ресурс]. URL: <http://client.consultant.ru/site/list/?id=1009959810> (дата обращения 25.10.2020)
2. Экология города: состояние и охрана окружающей среды города Перми. Пермь: АНО «РИЦ «Здравствуй», 2019. – 112 с.
3. [https:// integral.ru](https://integral.ru)
4. [www.logus.ru/demo/index.php](http://www.logus.ru/demo/index.php)
5. <http://www.permecology.ru/wp-content/uploads/2017/03>
6. <http://wp2.permecology.ru/wp-content/uploads/2020/>

#### USE OF ENVIRONMENTAL MONITORING DATA WHEN WORKING WITH SOFTWARE FOR ECOLOGISTS

**Elena Pimenova, Tatyana Nasrtdinova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [evpimenova@mail.ru](mailto:evpimenova@mail.ru)

#### Abstract

The paper discusses the peculiarities of using environmental monitoring data when working with computer software. Particular attention is paid to programs designed to predict and assess air pollution. We demonstrate the possible uses of data from posts that monitoring air pollution on the example of the city of Perm and the Perm Krai.

*Key words: computer programs, environmental monitoring, Permsky Krai, monitoring posts for atmospheric pollution, environmental education.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕМОВЕРСИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ПОДГОТОВКЕ ЭКОЛОГОВ

Е.В. Пименова, С.В. Лихачев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [evpimenova@mail.ru](mailto:evpimenova@mail.ru), [slichachev@yandex.ru](mailto:slichachev@yandex.ru)

*Аннотация.* В работе рассмотрены возможности использования демоверсий НПП «Логус» для формирования у обучающихся способности решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием компьютерных технологий. Рассмотрен алгоритм ознакомления с принципами разработки и использования компьютерных экологических программ на примере определения класса опасности отходов.

*Ключевые слова:* экологическое образование, компьютерные программы, демоверсии, класс опасности отходов.

### ВВЕДЕНИЕ

Одним из важных направлений современной подготовки специалистов народного хозяйства является формирование у обучающихся компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий. Так, в последнем федеральном государственном образовательном стандарте по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование есть общепрофессиональная компетенция ОПК 5 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных, технологий» [3]. В профессиональном стандарте также прописана необходимость знания прикладных компьютерных программ [4].

На кафедре экологии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ накоплен большой опыт использования в учебном процессе демоверсий НПП «Логус» [5], которые позволяют не только ознакомиться с компьютерным обеспечением работы эколога, но и реализовать междисциплинарный подход в преподавании дисциплин, обеспечить осознанное

использование знаний, полученных ранее. В данной работе нами обобщен опыт использования демоверсий.

Демоверсии НПП «Логус» позволяют обучающемуся полностью освоить работу с этими программами, ограничения демоверсий сводятся фактически к невозможности вывода на печать и сохранения текстовых и графических отчетов. Кроме того, при формировании отчета выдается демонстрационный вариант по данным контрольного примера.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Для работы в компьютерном классе или для работы на персональных компьютерах при самостоятельной работе студентов с сайта фирмы нужно скачать:

- zbase4d – демо-версия информационной среды Zbase (zbase4d\_full.exe);
- DAO – компоненты доступа к данным (dao\_full.exe);
- непосредственно дистрибутив программы.

Информационная среда Zbase и компоненты доступа к данным DAO загружаются и устанавливаются один раз и после этого работают со всеми демоверсиями. Также можно скачать инструкции по работе программных продуктов, причем к некоторым из них есть обучающие видеоролики, что позволяет организовать самостоятельную работу обучающихся. Нами практикуется следующий порядок ознакомления работы с демоверсиями. Сначала студенты во время лабораторного занятия работают в компьютерном классе с одной из программ демоверсии информационной среды zbase4d. Потом им предлагается попробовать самостоятельно установить демоверсии дома на персональные компьютеры, следуя инструкциям на сайте. Затем предусмотрено самостоятельное освоение алгоритмов работы в какой-либо программе небольшими группами и ее презентация.

Нами используются следующие демоверсии программ:

- Программный комплекс «Призма»;
- Программный комплекс «ШУМ»;
- Программный комплекс «Stalker»;
- Программный комплекс «Зеркало++ – НДС» (расчет норматива допустимого сброса);
- Программа «Облако»;
- Программа «Автомагистраль – город»;

- Программа «Ливневка-платежи»;
- Программа «Определение класса опасности. Справочник отходов».

Ознакомление с демоверсиями и их использование возможно в преподавании различных дисциплин.

Подготовка обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направлена на подготовку их прежде всего к тем видам деятельности, которые наиболее востребованы на современном этапе на территории Пермского края, в том числе производственно-технологической и проектной.

Рассмотрим возможности использования демоверсий при изучении дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду». Известно, что оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) производится в отношении планируемой хозяйственной или иной деятельности и направлена на превентивность негативного воздействия этой деятельности. Поэтому использование компьютерного моделирования будущего воздействия является необходимым и очень важным инструментом работы эколога. Даже первичное ознакомление с компьютерными экологическими программами, знание проблем, для решения которых они предназначены, понимание того, как надо осваивать работу с этими программами, повышает конкурентноспособность наших выпускников. Наш опыт показывает, что работа в группе по ознакомлению с программным продуктом и его использованием позволяет будущим специалистам не бояться при трудоустройстве необходимости самостоятельно осваивать работу с компьютерными программами.

В связи с ограничением времени, которое отводится на изучение дисциплины, нами для более подробного ознакомления с работой демоверсий выбрана программа «Определение класса опасности. Справочник отходов». Обращение с отходами в последние годы одной из важнейших экологических проблем. В профстандарте для экологов предприятий прописана следующая группа знаний – опасные свойства, физико-химические характеристики и классы опасности для окружающей среды отходов, образующихся в организации [2]. Использование указанной выше компьютерной программы очень удачно для формирования этих знаний.

Расчет класса опасности отхода в данной программе выполняется в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу

опасности для окружающей природной среды», утвержденными приказом МПР России от 15 июня 2001 г. № 511. Важно обратить внимание обучающихся, что при проведении ОВОС необходимо использовать только сертифицированные программы. Данная программа сертифицирована в «Системе добровольной сертификации объектов ресурсопользования в Российской Федерации».

Рассмотрим, что необходимо сделать для того, чтобы понять алгоритм определения класса опасности отхода, реализуемый в программе.

Первоначально проводится проверка знаний обучающихся и при необходимости рассмотрение всех понятий, которые необходимо понимать при определении класса опасности отходов для окружающей среды согласно Критериям [2] и согласно СанПиН [1]. Необходимые знания студенты получают при изучении природопользования, экологического мониторинга, основ экотоксикологии, гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды.

Так, из курса природопользования необходимо знать, что такое отходы производства и отходы потребления, различные классификации отходов, какие отходы могут быть вторичными материальными ресурсами, какие свойства делают отходы опасными (токсичность, инфекционность, взрывоопасность, пожароопасность, высокая реакционная способность), какие требования предъявляются к местам хранения и захоронения отходов, какие существуют объекты для размещения отходов и др. Обучающиеся должны иметь представление о классах опасности отходов для окружающей среды, знать нормативные документы, в которых приводятся данные характеристики.

Успешное освоение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» позволяет обучающимся ориентироваться в показателях качества атмосферного воздуха, воды для разных типов водопользования, почвы, продуктов питания и классах опасности веществ в этих средах, знать особенности нормирования разных форм веществ (например, валового содержания и подвижных форм тяжелых металлов в почве).

Из дисциплины «Основы экотоксикологии» студенты должны знать основы токсикометрии (летальные дозы, единицы их измерения, физико-химические характеристики, определяющие токсичность вещества, способность мигрировать в окружающей среде и накапли-

ваться в организмах разных трофических уровней первичные показатели опасности компонентов отходов).

Из курса оценки воздействия на окружающую среду обучающиеся на основании рассмотренных ранее подходов, прежде всего, балансовых расчетов, должны уметь выявлять возможные отходы (перечень тех отходов которые могут образоваться в процессе производства или реализации проекта), их качественный и количественный состав.

На втором этапе занятия студенты рассматривают сам алгоритм расчета класса опасности отхода в соответствии [2]. Расчет основан на последовательном определении следующих величин:

- относительного параметра экологической опасности  $i$ -компонента отхода ( $X_i$ );
- коэффициента экологической опасности  $i$ -компонента отхода ( $W_i$ );
- показателя опасности  $i$ -компонента отхода ( $K_i$ );
- показателя опасности отхода;
- класса опасности отхода [2].

На этом этапе работы основные источники ошибки обучающихся в расчетах связаны с расчетом степени опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ). Он рассчитывается как отношение концентрации компонента отхода ( $C_i$ ) к коэффициенту его степени опасности для окружающей среды ( $W_i$ ), причем концентрация  $i$ -го компонента в отходе должна быть выражена в мг/кг. Часто состав отхода характеризуется процентным соотношением компонентов, поэтому необходимо перейти к указанным выше единицам измерения.

На третьем этапе занятия студенты решают задачу на установление класса опасности предложенного отхода с известным составом. Здесь необходимо обратить внимание на необходимость поиска информации для компонентов отходов, используемые для этого источники. Это особенно важно, если потом окажется, что данного компонента отхода, например, какого-либо пестицида, нет в базе данных используемого программного обеспечения.

Далее студентам предлагается ознакомиться с демоверсией компьютерной программы «Определение класса опасности. Справочник отходов». Необходимо особо обратить внимание на базы данных как о часто встречающихся отходах, так и на базы данных о компонентах

отходов, а также ознакомиться с протоколом расчета класса опасности отхода.

При ознакомлении с показателями компонентов отходов, используемыми для расчета, рекомендуется особо отметить следующее. Компоненты отходов, состоящие из таких химических элементов как кислород, азот, углерод, фосфор, сера, кремний, алюминий, железо, натрий, калий, кальций, магний, титан в концентрациях, не превышающих их содержание в основных типах почв, относятся к практически неопасным компонентам отходов [2]. К практически неопасным относятся также компоненты отходов, состоящие из веществ, встречающихся в живой природе, например, таких как углеводы (клетчатка, крахмал и иное), белки, азотсодержащие органические соединения природного происхождения [2]. Для практически неопасных для окружающей среды компонентов относительный параметр опасности компонента  $X_i$  оказывается равным 4, а коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  будет равен  $10^6$ . Такими же параметрами характеризуется вода, присутствующая в отходах. Поэтому данные компоненты часто вообще не прописываются в составе отхода, т.к. они не вносят существенного вклада в цифры, рассчитанные для определения класса опасности отхода.

На следующем этапе обучающиеся определяют класс опасности предложенного в рассмотренной ранее задаче отхода. При этом важно показать, насколько сокращается время проведения расчетов при использовании программного обеспечения. Необходимо подчеркнуть, что для большинства отходов классы опасности уже определены, однако данная программа позволяет расчетным способом определить класс опасности отхода любого вида планируемой деятельности, если есть предположения о его качественном и количественном составе.

Для закрепления знаний, формирования умений и навыков в конце занятия обучающемуся предлагается самому придумать отход с определенным качественным и количественным составом, рассчитать его класс опасности по Критериям, выписать из полученного протокола  $X_i$  и  $W_i$  и сравнить опасность разных компонентов, а также сравнить класс опасности отхода по Критериям и по СанПиН [5]. Второй вариант проверки умения работать в программе - это работа парами, при которой обучающиеся обмениваются составленными задачами и решают их, а потом сравнивают полученные результаты.

## ВЫВОДЫ

Использование в учебном процессе демоверсий НПП «Логус», несмотря на их ограничения, позволяет обучающемуся полностью освоить работу с этими программами. Демоверсии могут стать важным фактором формирования необходимых компетенций в области компьютерного моделирования для природоохранной деятельности. Правильный подход к использованию демоверсий во время проведения занятий может способствовать формированию у обучающихся как информационной, так и экологической культуры, осознанию междисциплинарных связей, умению использовать знания, умения и навыки для решения практических задач.

### Литература

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16 июня 2003 года «О введении в действие СП 2.1.7.-1386-03 Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/search/?q> (дата обращения 20.10.2020)
2. Приказ Минприроды РФ от 4 декабря 2014 года N 536 «Об утверждении критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/search/?q> (дата обращения 20.10.2020)
3. Приказ Минобрнауки РФ от 7 августа 2020 года N 894 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/search> (дата обращения 20.10.2020)
4. Приказ Минтруда РФ от 7 сентября 2020 года N 569н «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)" [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_363578/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363578/) (дата обращения 20.10.2020)
5. [www.logus.ru/demo/index.php](http://www.logus.ru/demo/index.php)

## USING DEMOS OF COMPUTER SOFTWARE IN THE TRAINING OF ECOLOGISTS

**Elena Pimenova, Sergej Lihachev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [evpimenova@mail.com](mailto:evpimenova@mail.com)

### ABSTRACT

The paper considers the possibilities of using demo versions of NPP "Logus" to form students' ability to solve problems of professional activity in the field of ecology, nature management and nature protection using computer technologies. An algorithm for familiarization with the principles of development and use of computer environmental programs is considered on the example of determining the hazard class of waste.

*Key words: environmental education, computer programs, demos, waste hazard class*

## ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОДГОТОВКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КАДРОВ

Т.Е. Плотникова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: [plotnikova3811@yandex.ru](mailto:plotnikova3811@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье рассматривается влияние информационно-цифровых технологий на развитие агропромышленного комплекса страны, а также подготовку квалифицированных специалистов в области сельского хозяйства с целью обеспечения продовольственной безопасности страны.

*Ключевые слова:* информационно-цифровые технологии, дистанционное обучение, продовольственная безопасность.

Процессы эволюции современного общества в области информатизации, цифровизации характеризуются развитием, совершенствованием, а также массовым распространением современных информационных технологий в образовательной среде.

Цель информационных технологий – создание из массового потока информационных ресурсов – качественного продукта, удовлетворяющего современным требованиям. В современном обществе аналогичные технологии активно используются с целью обмена информацией и организации сотрудничества преподавателя и обучающегося в системе открытого и дистанционного обучения. В условиях современных реалий преподаватель должен обладать не только знаниями в области информационных технологий, но и быть грамотным специалистом по их применению в своей профессиональной деятельности.

Термин «цифровизация» было введено в употребление в 1995 г. американским информатиком Николасом Негропonte. Под цифровизацией Николас Негропonte понимал законченный процесс преобразования информации в цифровую форму.

Цифровизацией можно обозначить процесс внедрения цифровых технологий, обработки, передачи, хранения, а также визуализации данных в различные сферы жизни и деятельности человека.

С развитием современности, на сегодняшний день происходит коллаборация понятий «информатизация» и «цифровизация», образуя совершенно новое определение «информационно-цифровые технологии».

Информационно-цифровые технологии стремительно вошли во все сферы деятельности общества. Заставляя прогрессировать его с огромной скоростью, в таких сферах деятельности как строительство, медицина, экономика, сельское хозяйство, образование и др.

Непрерывное следование предприятий сельского хозяйства по стопам развития информационно-цифровых технологий, а также научно-технического прогресса – ведет к повышению производства качественной продукции сельского хозяйства [4].

Технологическая реорганизация в сфере сельского хозяйства в настоящее время является ключевой проблемой продовольственной безопасности страны. В современных реалиях, предприятия сельского хозяйства, владеющие основными аграрными резервами, являются ключевыми источниками изменений. Совершенствование технологической базы, а также включение в сельское хозяйство абсолютно новых информационно-цифровых технологий является, важным фактором устойчивого развития агропромышленного комплекса.

Использование информационно-цифровых технологий позволит увеличить эффективность и производительность управленческой деятельности, а также решит нетрадиционные задачи возникающие в ходе принятия управленческих решений. В современном мире электронная техника предполагает решение задач по выявлению урожайности различных культур сельского хозяйства на не одинаковых участках одного поля, которая не может быть абсолютно идентичной.

Совокупность представленных факторов говорит о необходимости внедрения в сельское хозяйство информационно-цифровых технологий. Однако данный процесс внедряется не достаточно быстро.

Благодаря введению информационно-цифровых технологий произойдет трансформация отраслей сельского хозяйства в связи с

комплексным решением таких задач, таких как повышение производительности труда, увеличение экспортной выручки, создание эффективной последовательности сбыта от производителя к потребителю, интеграция в смежные отрасли цифровой экономики; повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве, а также рост доходов сельхозпроизводителей.

Такой достаточно высокий темп развития информационно-цифровых технологий подразумевает подготовку молодых высококвалифицированных специалистов.

Одним из решений данной задачи будет являться единая система подготовки и повышения квалификации работников и специалистов агропромышленного комплекса (далее АПК), она должна предусматривать:

- продолжительное периодическое обучение в заведениях системы повышения квалификации;
- стажировку на прогрессивных предприятиях и в корпорациях АПК, на фермах, а также других предприятиях, включая зарубежные;
- обучение кадров современным информационно-цифровым технологиям, повышающим эффективность деятельности сельскохозяйственного предприятия;
- разработку, а также реализацию стимулирования непрерывного обновления знаний.

В Федеральном Законе об образовании № 273-ФЗ от 29.12.2012 в главе 2 статьи 16, повествующей о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, даются разъяснения подходов к осуществлению образовательных программ с применением только дистанционных образовательных технологий. Также в образовательных организациях должны быть обеспечены условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, содержащей в себе информационные и образовательные ресурсы, целостность информационно-цифровых технологий, гарантирующих освоение образовательных программ в полном объеме, вне зависимости от места нахождения обучающихся [1].

Внедрение реформ в процесс образования является одной из главенствующих частей формирования современного общества, по-

сколькx действующий сегодня на мировом рынке АПК требует наличия подготовленного квалифицированного кадрового обеспечения. Глобализация образовательного процесса даст обучающимся возможность приобрести необходимые навыки, позволяющие стать действительно ценными кадрами, создающими достойную конкуренцию на рынке труда, что является необходимым в развивающемся обществе [2].

Таким образом, интенсификация информационно-цифрового обеспечения, основанная на единстве аграрного предпринимательства, государства и населения, будет способствовать развитию сельской местности по следующим направлениям:

- повышение показателя качества жизни в сельской местности и планомерное развитие территорий региона в условиях взаимодействия органов местного самоуправления совместно с гражданами, выражающими свою политическую волю при принятии управленческих решений;

- развитие сельского хозяйства посредством увеличения числа грамотной предпринимательской структуры, которая используют в своей деятельности аппараты государственной поддержки строго по целевому назначению;

- увеличение эффективности государственной политики в области развития сельской местности и предпринимательства с использованием в полной мере основных мероприятий специальных государственных программ [3].

На сегодняшний день современные информационно-цифровые технологии представляют собой первоначальную ступень в процессе организации результативной деятельности производства сельскохозяйственных предприятий. Посредством организации урегулированного технологического процесса, логически продуманной системы распределения молодого кадрового потенциала, предоставления возможности проведения своевременного освоения программ повышения квалификации работниками сельскохозяйственной отрасли в области информационно-цифровых технологий, инновационному мышлению при принятии управленческих решений в вопросах новых технологий и в инвестиционной политике – в первую очередь ожидается закрепл-

ление стабильного положения на рынке, достойная конкурентоспособность, а также перспективное будущее.

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что только с внедрением более эффективной системы научного обеспечения развития информационно-цифровых технологий в агропромышленном производстве Российской Федерации возможно дальнейшее укрепление АПК, достижение продовольственной безопасности страны в современных условиях хозяйствования, а также подготовка квалифицированных кадров в области сельского хозяйства.

#### Литература

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон от 29.12.2012 г., №273-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс»; интернет-сайт. Режим доступа: <https://www.consultant.ru/>;
2. Бочкарёв, А.Г. Использование опыта западной системы высшего образования в подготовке будущих специалистов для сельского хозяйства России / А.Г. Бочкарёв // Вестник ФГОУ ВО МГАУ. - 2009. - №5. – С. 59-63;
3. Тюмерова, И.Б. Совершенствование информационного обеспечения предпринимательства в аграрной сфере / И.Б. Тюмерова // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. - 2014. - №99. интернет-сайт. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>;
4. Якимова О. Ю. Подготовка специалистов сельского хозяйства в области информационных технологий // ИТС. - 2006. - №4. – С. 82-85.

### IMPACT OF INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES ON AGRICULTURAL TRAINING

**T.E. Plotnikova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

e-mail: plotnikova3811@yandex.ru

#### Abstract

The article examines the impact of information and digital technologies on the development of the country's agro-industrial complex, as well as the training of qualified specialists in the field of agriculture in order to ensure the country's food security.

*Key words: information and digital technologies, distance learning, food security.*

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ  
ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ  
ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.Н. Поносов,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: aleksandrponosov@yandex.ru

*Аннотация.* Рассматривается использование средств геоинформационных систем в создании информационного обеспечения управления муниципальной недвижимостью. Демонстрируется представление ключевых сведений об объектах недвижимости на основе геоинформационных технологий при обработке геопространственных данных.

*Ключевые слова:* геоинформационные технологии, геоинформационные системы, земельно-имущественный комплекс, муниципальное образование, земельный участок, недвижимость.

Земельно-имущественный комплекс (ЗИК), содержащий в себе достаточно разнообразный состав объектов недвижимости, базовым элементом которого выступает земельный участок, представляет собой сложный объект управления, прежде всего, с точки зрения построения информационного обеспечения процессов, связанных с организацией использования, содержанием, передачей имущественных прав на муниципальную недвижимую собственность.

ЗИК муниципального образования отличается тем, что данная совокупность объектов недвижимости сформирована в определенных пространственно-временных условиях и функционирует, прежде всего, для удовлетворения потребностей населения муниципального образования, устойчивого развития его территорий, а управление ЗИК муниципального образования имеет социальную, экономическую и экологическую направленность.

Использование ГИС-технологий, получившее широкое распространение в исследованиях различных природных, социальных, экономических процессов, информационном обеспечении учета, реги-

страции объектов недвижимости, имеет неоспоримые перспективы в решении задач хранения и представления данных при достижении наиболее эффективных форм управления муниципальным имуществом.

Обладание знаниями средств сбора, хранения, обработки и представления информации о земельных участках и ином недвижимом имуществе при их учете, использовании и управлении территориями на основе современных географических и земельно-информационных систем предъявляются профессиональными компетенциями, которые должны быть сформированы у выпускника согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Формирование необходимых компетенций будущего выпускника в процессе изучения таких учебных дисциплин, как «Управление земельно-имущественным комплексом муниципального образования», «Управление объектами недвижимости», «Управление земельными ресурсами» и ряда других профессиональных дисциплин, сопряженных с геопространственной информацией, требует соответствующего целостного представления картографических и семантических (текстовых, атрибутивных) данных, характеризующих объекты изучаемой предметной области, а в последующем – объекты профессиональной деятельности.

В условиях информационного общества формирование кадастровой базы данных с использованием современных программных средств является одной из главных производственных задач специалистов кадастра, заключают В.А. Бударова, Н.Г. Мартынова [3].

Основным средством, наглядно отображающим сведения об изучаемых процессах в сфере землепользования, распределения по правообладателям и передаче имущественных прав на объекты недвижимости, управления территориями муниципального образования являются геоинформационные технологии, заложенные в принцип работы любой геоинформационной системы.

Актуальность применения ГИС-технологий при изучении пространственно-временных явлений в сфере землепользования, транс-

формации растительного покрова отмечается зарубежными коллегами [5, 6].

Наиболее распространенной и доступной для освоения в области обработки земельно-кадастровой информации выступает ГИС MapInfo Professional, позволяющая отображать не только графические и семантические сведения об объектах, придавая им соответствующую визуализацию, но и проводить пространственный статистический анализ данных, создавать тематические карты, подготавливать высококачественные печатные материалы. Послойный принцип хранения информации дает возможность отдельной обработки данных, компоновки состава сведений определенной направленности, не перегружая графические материалы. Технология синхронного представления данных позволяет просматривать таблицу одновременно в нескольких окнах карт, списков и графиков.

Структурировав информацию по всем муниципальным объектам капитального строительства, с помощью программы MapInfo Professional, реестр муниципальных объектов может быть подгружен к картографической основе генерального плана муниципального образования (рис. 1).

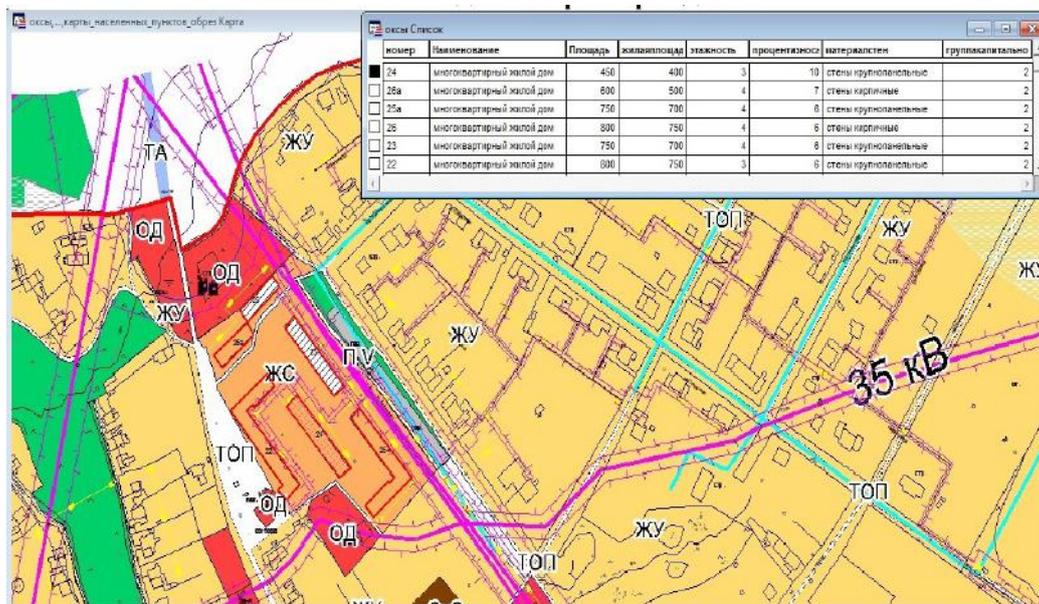


Рисунок 1. Сведения о реестре зданий

При использовании SQL- запроса генерируется таблица, в которой могут быть показаны, например, объекты капитального строи-

тельства (ОКС), находящиеся в муниципальной собственности площадью больше 500 кв.м. (рис. 2)

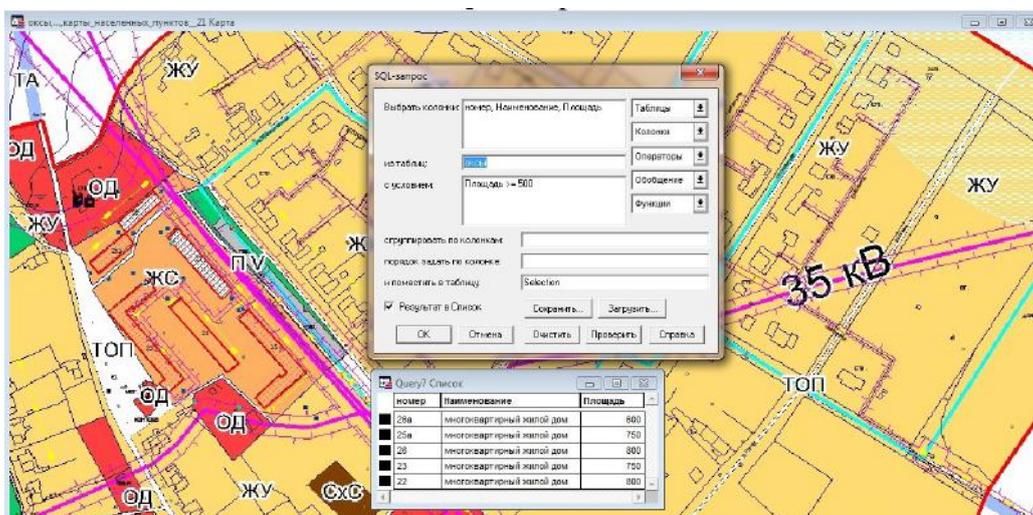


Рисунок 2. Окно SQL-запроса: муниципальные ОКСы, имеющие площадь более 500 кв.м

Могут быть представлены также и сведения о линейных объектах муниципальной сетевой инфраструктуры, например, водопроводах, линиях электропередач и т.п. (рис. 3).

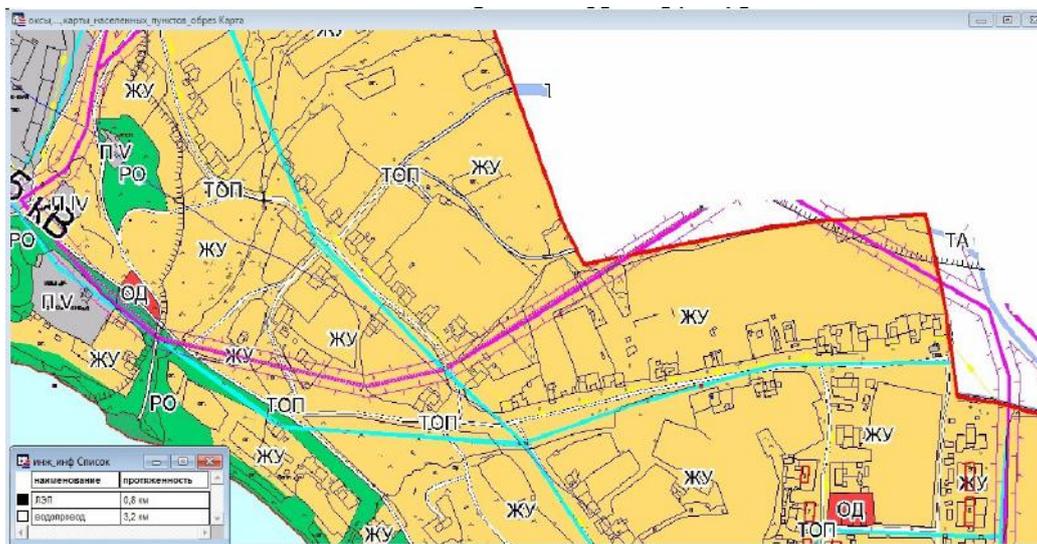


Рисунок 3. Объекты инженерной инфраструктуры, находящиеся в муниципальной собственности

На картографической основе осуществляется поиск информации по любой характеристике объекта недвижимости, есть возможность отображения информации, содержащейся в нескольких слоях с соответствующими полями записи.

Точность вычисления в геоинформационных системах может быть очень высока, т. е. значительно превосходить точность самих данных. Поэтому особое внимание при создании графического информационного обеспечения должно быть уделено получению достоверных и полных картографических данных.

В качестве сводной информации, основанной, в том числе, на планируемых отчуждениях муниципальной собственности, отражается перечень объектов, готовящихся к приватизации (рис. 4).

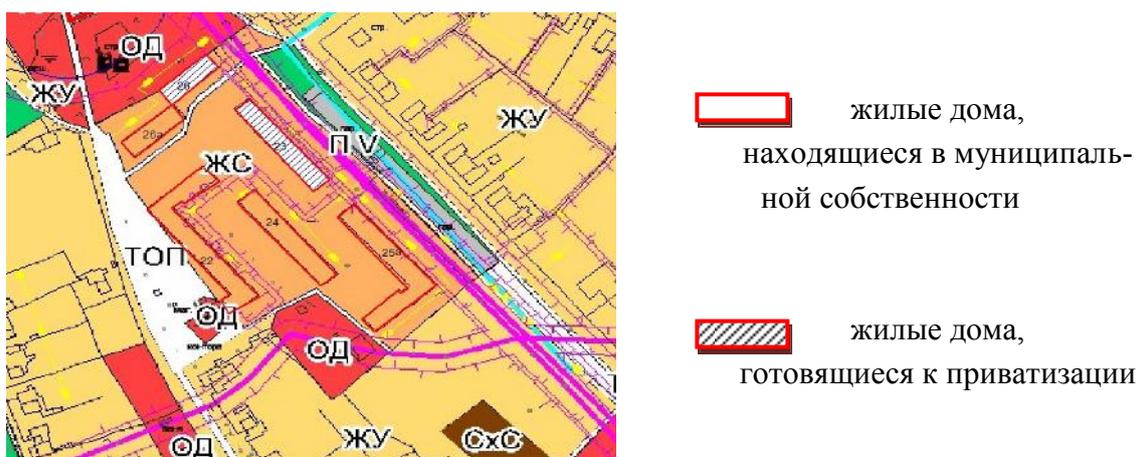


Рисунок 4. Объекты недвижимости, находящиеся в плане приватизации

Получение качественной графической информации, содержащей сведения о территории муниципального образования, его административных границах, объектах муниципальной недвижимости на основе средств геоинформационных систем отмечают в научных статьях Драшкович Б., Жернакова Н.Н. [1, 2, 4].

Многослойность отображения разносторонней информации, касающейся физических характеристик объектов недвижимости, правового регулирования в сфере их использования, ограничений оборотоспособности муниципальной недвижимой собственности, экономических параметров, позволяют обучающемуся последовательно изучить отдельные разделы, модули учебных дисциплин.

Преимущества ГИС-технологий очевидны на всех этапах сбора, обработки и представления геопространственных данных, а при использовании в образовательном процессе они незаменимы в придании наглядности учебным материалам с высокой графической информационной нагрузкой. Неоспорима важность значения функций геоинфор-

мационных систем, построенных на взаимосвязи графической и текстовой информации, в создании целостной системы знаний обучающихся как об объектах недвижимости в отдельности, так и в интеграции знаний при междисциплинарных связях при приобретении навыков по регулированию землепользования, градостроительной деятельности, разработке и обоснованию проектных решений в области управления недвижимостью.

#### Литература

1. Жернакова Н.Н. Применение геоинформационных систем при организации территорий муниципальных образований [Текст] / Н.Н. Жернакова // Информационные технологии в стратегии реиндустриализации АПК региона: материалы Междунар. научн.-практ. конф. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2018. – С. 120-126.
2. Жернакова Н.Н. Размещение земельных участков общественно-деловых зон при организации территории населенных пунктов [Текст] / Н.Н. Жернакова // Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийск. научн.-практ. конф. с междунар. участием. – Ч. 2. – Пермь: ИПЦ «ПрокростЪ», 2019. – С. 169-174.
3. Новое в землеустройстве, кадастрах и кадастровой деятельности: коллективная монография / кол. авторов; под общ. ред. А.В. Кряхтунова. – ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Библиотечно-издательский комплекс, 2019. – С. 39.
4. Поносов А.Н., Жернакова Н.Н., Драшкович Б. Применение геоинформационных систем при управлении муниципальной недвижимостью [Текст] / Поносов А.Н., Жернакова Н.Н., Драшкович Б. // Междунар. науч.-исслед. журнал, 2017. – №12 – С. 50-54.
5. Draskovic B. East Sarajevo twenty yeas later – changes in land use / B. Draskovic, N. Dreskovic, R. Miric // Geographica Pannonica. – 2016. – V. 20. - P. 161-167.
6. Draškovic, B., Ponosov, A., Zhernakova, N., Gutalj, M., Miletic, B. Land cover types and changes in land use in Republic of Srpska (Bosnia and Herzegovina) over the period 2000–2018 // J. Geogr. Inst. Cvijic. – 2020. -70 (1). - pp. 81–88.

### **GIS TECHNOLOGIES IN STUDYING INFORMATION SUPPORT PROCESSES OF MUNICIPALITY LAND-PROPERTY COMPLEX MANAGEMENT**

**Aleksandr Ponosov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
Email: aleksandrponosov@yandex.ru

#### **Abstract**

The article deals with the use of geoinformation systems in the creation of information support for the management of municipal immovable property. The presentation of key information about real estate objects based on geoinformation technologies in the processing of geospatial data is demonstrated.

*Key words: geoinformation technologies, geoinformation systems, land and property complex, municipality, land plot, real estate.*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ

А.А. Прохоров  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [prokh57@mail.ru](mailto:prokh57@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

Введение новых образовательных стандартов по программе бакалавриата направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии при выполнении лабораторных работ по дисциплинам «Основы электротехники и цифровой электроники», «Микропроцессорные системы», «Схемотехника ЭВМ» и др. для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций предлагается использовать последние версии программы Multisim. Новые достоинства этой программы открывают новые возможности и перспективы в современном образовательном процессе. При введении новых образовательных стандартов в новые учебные планы по направлениям подготовки бакалавров делается упор на практикоориентированную направленность в обучении с применением новых подходов и программ.

*Ключевые слова: Multisim, Multisim & Ultiboard PowerPro 14.2, лабораторная работа, профессиональные компетенции, бакалавриат.*

### ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития высшего образования и внедрения нового поколения образовательных стандартов ФГОС ВО по программе бакалавриата направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, вводимое с 2019 года в учебные планы, имеют практикоориентированную направленность, в том числе, при изучении электротехнических дисциплин, требуют формирования у обучающихся следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций в более короткие сроки:

- способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, тео-

ретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

- способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и др. компетенций представленных в новых ФГОС ВО.

Успешность решения названных задач по формированию этих компетенций, на мой взгляд, лежит в плоскости внедрения в процесс обучения бакалавров программы Multisim [1], поскольку ФГОС ВО содержит значительный объем практических лабораторных работ.

Одна из наиболее популярных в мире программ конструирования электронных и электрических схем, характеризуется сочетанием профессиональных возможностей и простоты, расширяемостью функций.

Исходя из названных обстоятельств, Multisim дает неограниченный диапазон для моделирования наборов базовых электрических элементов и микросборок с возможностью измерения их параметров, а также различных типов регулируемых источников электрической энергии с использованием большого спектра средств и методов вычислительной техники.

#### ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

На FPI сервере факультета Экономики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Пермского ГАТУ» реализована возможность установки нескольких виртуальных машин с программами Multisim. Это одна из самых продвинутых программ, т.к. включает в себя самые передовые инструменты отрасли и позволяет превратить любую схему в простой процесс с возможностью добавить или изъять любой элемент схемы. Любой пользователь удаленного компьютера через вычислительную сеть FPI, может соединиться с виртуальной машиной сервера FPI по принципу удаленного доступа и работать с программой Multisim.

Сервер FPI работает круглосуточно и без перерывов на выходные и праздничные дни, обеспечивая бесперебойность работы с обучающимися и удаленность доступа, что стало очень актуальным в условиях пандемии, т.к. не все иностранные студенты смогли прибыть на очные занятия. Неоспоримым достоинством названной системы

является то, что для её содержания и обслуживания не нужен дополнительный сотрудник (лаборант), как в обычной лаборатории.

Суть методики заключается в том, что благодаря автоматизации алгоритма выполнения действий, например, размещение и слияние компонентов, количество кликов минимально.

Кроме того, улучшены средства планирования и связь инструментов разработки и испытания схем, снижено количество итераций и сведены к минимуму промахи.

Определяющее значение в формировании общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении дисциплин «Основы электротехники и цифровой электроники», «Схемотехника ЭВМ» и других дисциплин базовой части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на кафедре «Информационных систем и телекоммуникаций» имеет лабораторный практикум [2].

Основные возможности среды моделирования Multisim реализуются посредством компонентов достаточно полно рассмотренных в [1].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыт университетов, институтов, технических колледжей, которые уже выбрали Multisim благодаря наличию интерактивных компонентов, способности контроля и снятия данных с измерительных приборов в процессе моделирования схем, а также благодаря способности проведения измерений как аналоговых, так и цифровых сигналов. Здесь должны учитываться запросы будущих работодателей наших выпускников, а также то, что рынок вакансий предъявляет к бакалаврам особые требования, что генерирует необходимость внедрения названной системы.

Достоинствами последней версии Multisim & Ultiboard PowerPro 14.2, представленной в 2019 году являются:

- введенный режим активного анализа;
- добавлены щупы для измерения напряжения, тока и мощности;
- обучение цифровой логике с поддержкой платы ПЛИС в Web;

- добавлено более 19 000 компонентов, проверенных производителями полупроводников NXP, Phillips и др.;

- предусмотрена интеграция Multisim с платой Adept Suite от Digilent, что позволяет проводить оптимизацию логических схем, эмулировать логические схемы, сравнивать коды, исследовать работу схем управления семисегментными индикаторами, счетчиков и других устройств;

- расширена разработка систем питания;

- добавлены компоненты в базу источников – пять источников опорного напряжения и пять различных значков общего провода для каждого из них;

- добавлены модели IGBT-модулей с рабочими напряжениями до 1200 В.

## ВЫВОДЫ

В настоящем и в будущем повышается востребованность в специалистах, обладающих набором компетенций в области цифровых технологий. В подготовке бакалавров важен как компетентностный, так и системный подход преподавания общепрофессиональных и специальных дисциплин. И это должно учитываться при подготовке IT-специалистов. Здесь как показывает практика, необходимы новые системы и новые возможности в процессе обучения.

Использование программы Multisim дает и новые возможности в моделировании по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии на кафедре «Информационных систем и телекоммуникаций» факультета Экономики и информационных технологий ФГБОУ ВО «Пермского ГАТУ» и обеспечивает несомненную конкурентоспособность наших выпускников и их востребованность на рынке труда не только Пермского края, а и Российской Федерации в целом.

## Литература

1. Кузовкин В.А. Схемотехническое моделирование электрических устройств в Multisim : учеб. пособие / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Старый Оскол : ТНТ, 2018. — 336с.

2. Прохоров А.А., Прохоров Д.А. Формирование профессиональных компетенций на основе применения программы Multisim при изучении электротехнических дисциплин по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии» // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке, Всерос-

сийская заоч. науч.-практическая конф. (2014; Пермь). Всероссийская заочная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке», май 2014 г. Ч 2: в 2 ч. [материалы] / науч. редкол. Ю.Н. Зубарев [и др.]. - : Пермь: Изд-во ИПЦ «Прокрость», 2014. – Ч. 2. - С. 261-263.

## **USING THE MULTISIM PROGRAM FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN TRAINING OF BACHELORS**

**Anatoly Prokhorov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: prokh57@mail.ru

### **Abstract**

The introduction of new educational standards for the bachelor field of study 09.03.02 “Information Systems and Technologies” in laboratory works on disciplines “Fundamentals of electrical engineering and digital electronics”, “Microprocessor systems”, “Computer Circuitry”, etc. for the formation of general and professional competencies encourages using the latest version of Multisim. New advantages of this program open up new opportunities and prospects in the modern educational process. When introducing new educational standards in new curricula for bachelor's degree programs, emphasis is placed on a practice-oriented orientation in training using new approaches and programs.

*Key words: Multisim, Multisim & Ultiboard PowerPro 14.2, laboratory practical training, professional competencies, training of bachelors.*

УДК: 004.77:378:5

## ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ

О. В. Созинов,  
УО «Гродненский государственный университет  
имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь  
E-mail: o.sozinov@grsu.by

*Аннотация.* В статье представлена проблематика дистанционного образования в области естественно-научных дисциплин. Показаны проблемы и риски при массовом применении информационно-коммуникативных технологий в обучении без учета специфики естественных дисциплин.

*Ключевые слова:* дистанционное образование, информационно-коммуникативные технологии, естественные науки.

Естественно-научное образование – целенаправленный процесс и результат формирования у человека системы естественно-научных знаний, умений, навыков, опыта познавательной и практической деятельности, ценностных ориентаций и отношений [1].

Дистанционное обучение – взаимодействие учителя и учащихся *между собой на расстоянии*, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [2].

Естественные науки не только служат фундаментом и технологической базой современной цивилизации, но и способствуют созданию у человека целостного представления о мире. В связи с этим естественнонаучное образование имеет особое значение, так как именно естественнонаучное образование готовит человека к жизни в высокотехнологичном обществе как личности, осознающей последствия техногенной цивилизации, целостность и единство мира, взаимосвязь явлений и процессов; личности, способной жить в информационном обществе при увеличении источников и потоков информации [3].

Соответственно, возникает вопрос: Возможно ли получение полноценного, качественного естественно-научного образования в дистанционной форме с помощью информационно-коммуникативных технологий, полностью аналогичного качеству образования, полученного классическим способом при личном присутствии учителя и ученика? Равна ли по результату дистанционная интерактивность интерактивности личного присутствия?

Исходя из опыта дистанционного обучения студентов биологических специальностей на факультете биологии и экологии ГрГУ имени Я. Купалы (Гродно, Беларусь), в настоящее время констатируем, что дистанционный формат образования не является, по результату сформированных компетенций, аналогом классического «живого». В чем причина?

Основа данного феномена в том, что человек – биосоциальное существо, который как вид (*Homo sapiens sapiens*), возник в коллективе при формировании языка как второй сигнальной системы, при непосредственном «живом» общении, в котором важны не только звуки, но и их тональность, высота, мимика, жесты, выражение глаз, облик (образ собеседника) в целом, поведение, тактильные ощущения и т.д. В процессе эволюции человек стремился (и стремится) развивать коммуникации, которые бы охватывали как можно большее количество людей, работали на любом расстоянии, при любых условиях, были адресны и однозначно понимаемы. Основные характеристики передаваемой информации: объем, достоверность, ценность, насыщенность и открытость с помощью технологий становились все точнее и быстрее. Есть схожие тенденции развития способов коммуникации и транспорта.

До XXI века процесс обучения (передача информации для формирования корректных полезных компетенций, минуя генетику) был сугубо «живым»: учитель лично учил учеников (теория и практика), при непосредственном общении без посредников, используя все виды коммуникации, с главным условием – создать специалиста (профессионала) в условиях реальной практической работы (в лаборатории, на производственных, педагогических и преддипломных практиках, в полевых исследованиях и т.д.). Эффективное обучение могло быть только при реальном (физическом) присутствии обучающего и обуча-

емого и успешного освоения навыков обучаемым для приобретения устойчивых умений работы с реальным(ыми) объектом(ами) выбранной специальности. В результате личного обучения и дальнейшего сотрудничества формировались научные школы с преемственностью поколений. История развития естественнонаучных дисциплин показала, что настоящий специалист может сформироваться только через реальную (ручную, тактильную) практику, т.е. без практико-ориентированного обучения нет профессионала. Человек без практики дистанцируется от своего профессионального объекта, с которым не было реальной работы в процессе учебы и в дальнейшем, после завершения учебы, на своем первом месте работы напоминает туриста.

Дистанционное образование с помощью информационно-коммуникативных технологий, на данном этапе развития техники и экономики, не в состоянии полностью заменить классическое обучение в естественно-научных дисциплинах,

т.к. не позволяет формировать адекватные навыки и в дальнейшем – умения, навыки работы с объектом специальности. В случае с биологическим образованием – это работа с растениями, животными, микроорганизмами. Как отмечал Цицерон, «*Usus magister est optimus*» (Практика – лучший учитель (лат.)). Отчасти практику возможно будет перевести в дистанционный формат с помощью технологий с эффектом присутствия в виртуальной реальности, но это случится, когда шлемы виртуальной реальности (с соответствующим программным обеспечением) станут по стоимости сравнимы со смартфоном. На сегодняшний день, информационно-коммуникативные технологии не заменяют, а дополняют процесс обучения, особенно в период неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

Какие еще проблемы возникли при внедрении дистанционных методов обучения (на примере биологического образования)? Нарушается эффективная коммуникация между учителем и учеником. Она становится формальной в виде тестов, письменных ответов на вопросы, рефератов и т.д., и часто связь обезличивается. Полноценную дискуссию со студенческой группой дистанционно провести довольно проблематично. Уменьшается количество каналов информации для органов чувств от учителя к ученику и обратно. Это отрицательно сказывается на когнитивных способностях как учителя, так и ученика.

Усиливается эгоистичное восприятие мира учениками, снижается способность работать в команде, дифференцировать функции в коллективе, уровень общения и его качество упрощается и формализуется. Домашняя обстановка обучающихся не способствует созданию рабочей атмосферы для учебы. Снижается уровень ответственности студента за результат обучения и мотивация трудиться, усиливается инфантилизация студенческой среды. Без реального коллектива (например, студенческая группа) исчезает эффект эвристической и социальной эмерджентности (синергии), что негативно сказывается на когнитивных, коммуникативных и рефлексивно-эмпатийных качествах студентов, и, в итоге, разрушает само социальное явление «студенчество». Дух Alma mater становится историей. Образование становится цифровым, формируя информационного (или точнее, информированного) человека, но при этом исчезает социальная личность и уверенный в себе практик.

При массовом использовании в обучении информационно-коммуникативных технологий возникает конфликт со здоровьесберегающими технологиями (СанПиН от 28.06.2013 № 59).

Во многом дистанционное образование сейчас, как правило, только транслирует систематизированное учителем (преподавателем), знание, часто без обратной адекватной связи. Перевод студентов на самостоятельную работу не окупается умениями и навыками высокого качества. Информационно-коммуникативные технологии имеют еще один отрицательный побочный эффект «пустого» образования: формальное присутствие на лекциях, списывание и участие подставных лиц при контроле компетенций (на зачете, экзамене, тестировании etc.), сложность адекватно оценить уровень практических умений и навыков.

Снижается на порядки практико-ориентированное обучение. Студенты перестают работать руками (остаётся только работа с клавиатурой, дисплеем, и, иногда, с бумагой). Объект изучения (из материального мира) воспринимается через экран монитора, что дистанцирует студента от реальной профессиональной жизни.

Общемировое понижение статуса образования до уровня услуги дистанционные формы ускорили во много раз, и, как следствие, общество потребления побеждает на рынке образования, что упрощает,

фрагментирует профессиональные и мировоззренческие качества и дистанцирует личность от реальности.

Таким образом, необходим баланс между классическим («живым») обучением и дистанционным, с учётом психо-физиологических и социальных особенностей человека как биологического объекта, так и социального субъекта.

Главное, при выборе методов обучения необходимо четко и честно ответить на вопрос: Какого специалиста (какой «живой продукт» системы образования), какую личность с какими компетенциями мы должны создать за время учебы, при условии наличия у обучаемого соответствующих качеств, мотивации и способностей к обучению и своевременной селекции преподавателем неуспевающих? И в зависимости от ответа, выбрать наиболее эффективные инструменты (классические и информационные) формирования профессионала в своей предметной области на основе всесторонне развитой и способной (и желающей) развиваться всю жизнь личности.

#### Литература

1. Васильева Н. А. Становление естественно-научного образования в России в XVIII – первой половине XIX вв. (до реформ 60-х гг.): автореф. дис. ... кандидата пед. наук. Челябинск, 2008. – 24 с.
2. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; Под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
3. Старостина С. Е. Естественнонаучное образование студентов гуманитарных направлений подготовки в условиях интеграции научного знания: диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук: 13.00.02 / Старостина Светлана Ефимовна. Чита, 2011. – 472 с.

### PROBLEMS OF DISTANCE EDUCATION IN NATURAL SCIENCE SPECIALTIES

**Oleg Sozinov**

Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Republic of Belarus

E-mail: o.sozinov@grsu.by

#### Abstract

The article presents the problems of distance education in the natural sciences field. The problems and risks in the mass use of teaching information and communication technologies without taking into account the natural disciplines specificity are shown.

*Key words: distance education, information and communication technologies, natural sciences.*

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ШКОЛ, КОЛЛЕДЖЕЙ И ТЕХНИКУМОВ  
НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА  
И СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФГБОУ ВО ПЕРМСКИЙ ГАТУ

Т.В. Стефанцова,  
ФГБОУ ВО «Пермский ГАТУ», г. Пермь, Россия  
e-mail: [Tv-belyaeva@yandex.ru](mailto:Tv-belyaeva@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье представлен анализ использования электронных средств, применяемых для проведения профориентационной работы обучающихся школ, колледжей и техникумов на факультете землеустройства, кадастра и строительных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.

*Ключевые слова:* электронные средства, профориентационная работа, обучающиеся школ, колледжей и техникумов.

В сложившихся условиях экономического и информационного развития общества сложно представить хотя бы одну из отраслей народного хозяйства, которая бы не использовала для повышения своей эффективности различные электронные средства информации. Применение электронных средств информации в образовательной среде осуществляется на всех уровнях: школьном, вузовском и после-вузовском, в том числе и для проведения профориентационных мероприятий по привлечению обучающихся школ, колледжей и техникумов в различные вузы страны. Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ не является исключением.

К основным электронным средствам, которые могут применяться для целей профориентационной работы с обучающимися школ, колледжей и техникумов следует отнести:

- программные средства общего назначения,
- программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся,
- электронные тренажеры,

- информационно-поисковые справочные системы,
- электронные учебники (ЭУ),
- интеллектуальные обучающие системы (ИОС),
- средства автоматизации профессиональной деятельности (промышленные системы или их учебные аналоги) [2].

Главными критериями использования всех перечисленных электронных ресурсов является для привлечения обучающихся школ, колледжей и техникумов в высшее учебное заведение являются:

- эффективность их применения для конкретной цели;
- качество применяемого электронного средства обучения;
- надежность и способность удовлетворять потребности отрасли «Образования»;
- безопасность используемых электронных средств информации [1].

## Профессиональная проба "Риелтор"

Факультет землеустройства, кадастра и строительных технологий

Направление подготовки: Землеустройство и кадастры

### План работы:

- Понятие об объектах недвижимости. Земля как особый вид недвижимости;
- Знакомство с работой Интернет-ресурса «Публикации кадастровых карт» и портала ИСОГД;
- Основные характеристики зданий, помещений, земельных участков;
- Виды стоимости зданий, помещений, земельных участков.



### Чему научиться?

- Определить основные характеристики земельных участков, зданий и помещений с помощью Интернет-ресурсов.
- Определить рыночную цену и кадастровую стоимость зданий, помещений, земельных участков с помощью Интернет-ресурсов.

### Как и где смогут применить знания?

- Смогут дать характеристику любого здания, помещения, земельного участка и определить его стоимость.

Время проведения профессиональной пробы составляет 45 минут.

Платформа для проведения: <https://bbk5.ru/kv.ru>

Ссылка на конференцию: <https://bbk5.ru/kv.ru/12-119-140>

Техническая оснащенность школьников: возможность выхода в Интернет (компьютерный класс с выходом в Интернет).

Рисунок 1. Пример профессиональной онлайн пробы для обучающихся школ, колледжей и техникумов, проводимой при помощи электронного ресурса ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

Применяемые в современных реалиях различные информационные технологии направлены на комплексное изменение всего образовательного и воспитательного процесса, что способствует погружению обучающихся в электронную образовательную среду, тем самым повышая качество образования и мотивации для получения новых компетенций.

В ходе проводимой реформы образования в России становится понятным, что электронные средства информации становятся неотъемлемым компонентом содержания обучения, средством оптимизации и повышения эффективности учебного процесса, а также способствуют реализации многих принципов развивающего обучения.

Примером использования электронных средств, применяемых для проведения профориентационной работы обучающихся школ, колледжей и техникумов на факультете землеустройства, кадастра и строительных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ может являться представленная на сайте Университета профессиональная онлайн-проба «Риелтор» (рисунок 1), которая направлена на ознакомление будущих абитуриентов с направлением подготовки «Землеустройство и кадастры» [3].

#### Литература

1. Горюнов, В.С. Информационные системы в образовании / В.С.Горюнов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2012. - № 5 (16). – Т. 2. – С. 159 – 161. - URL: <https://moluch.ru/archive/16/1540/> (дата обращения: 29.10.2020).
2. <https://infourok.ru/statya-elektronnie-obuchayuschie-sredstva-v-uchebnom-processe-712205.html>
3. [https://pgsha.ru/candidate/prof/prof\\_probes\\_2020/](https://pgsha.ru/candidate/prof/prof_probes_2020/)

#### USE OF ELECTRONIC MEANS FOR CAREER GUIDANCE WORK OF SCHOOLCHILDREN AT THE LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND CONSTRUCTION TECHNOLOGIES FACULTY

**Tatyana Stéfantsova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
e-mail: Tv-belyaeva@yandex.ru

#### Abstract

The article presents an analysis of the use of electronic tools used to conduct career guidance for students of schools, colleges and technical schools at the Land Management, Cadastre and Construction Technologies Faculty of the Perm State Agro-Technological University.

*Key words: electronic tools, career guidance, students of schools, colleges and technical schools.*

## ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

А.Н. Чиркова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
e-mail: chirkovaAN81@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается возможность использования геоинформационных систем в системе мониторинга благоустройства внешней среды на городской территории. Выявлены определенные пункты в технологии и структурной составляющей геоинформационных систем. Предложены уходные работы системы мероприятий, исходя из условий состояния и содержания внешней городской среды.

*Ключевые слова:* благоустройство, геоинформационные системы, внешнее благоустройство.

В условиях современной городской среды, учитывается не только пространственная структура с большим количеством природных и искусственных условий и их взаимовлияние друг на друга, учитываются и связи, которые активно задействованы в пространстве города, ресурсы, благодаря которым возможен новый подход в системе мониторинга количественных и качественных показателей, применяемых при анализе пространственной городской среды.

Внешняя городская среда озеленения разделяется с учетом использования на определенные категории [1]:

- 1) озелененные территории общего пользования, в том числе скверы, бульвары, сады, парки, иные территории;
- 2) озелененные территории ограниченного использования;
- 3) озелененные территории специального назначения.

Существуют несколько видов деятельности, а именно разрешенные виды и условно разрешенные виды деятельности, которые определены регламентом градостроительных законодательных актов. На территории внешнего благоустройства, относящейся к категории земель общего пользования, хозяйственная деятельность запрещена, так как разрушает экологическую среду и препятствует воздействию санитарно-гигиенических и рекреационных функций. Городские территории, имеющие значимость и не относящиеся к землям основных используемых земель, определены неоднозначно. В основном это

происходит из-за применения, которые регламентируются по законодательству. Это земли постпромышленных территорий, пустыри, склоны оврагов, заброшенные растительные насаждения. Данные земли не относятся к категориям земель, которые используют, не принадлежат органам администрации, но их всегда можно видеть на картах города, занимающих довольно обширную территорию.

Учитывая данный показатель, желательно иметь данные на сегодняшний день по обследованию данных территорий для их дальнейшей классификации и определения в городской среде. Использование вышеприведенных земель возможно при создании комфортной среды путем благоустройства территорий, но для этого важно обследование территории для выявления классификации растительности, анализа развития растительных сообществ.

Следующий вопрос заключается в способе хранения информации: актуализация, сбор, распределение, обработка информации об изменениях, происходящих в городской среде. Необходимо создать функциональное исследование, которое позволит выявить экономические, социальные, административные, экологические взаимосвязи. Данное действие возможно при использовании геоинформационных технологий, которые создают функции слежения, внесения корректировки в полученные ранее сведения о состоянии озелененных территорий. Данный показатель позволит градостроительству расширить принцип привычного функционального зонирования. Учитывая результат подобных обширных задач, эффект, в первую очередь отразится на качестве жизни населения, повышении уровня благоустройства среды, создании комфортного пространства, улучшения экологической обстановки и эстетики города в целом.

Необходимость в моделировании и информационном обеспечении для управления внешнего благоустройства г. Перми однозначна как для самого объекта, так и управляющих воздействий. Геоинформационные системы (ГИС) в современном мире цифровизации являются практикующими средствами, используемыми для решения следующих задач:

- фиксация, инвентаризация и картографирование актуального состояния ландшафтов;
- моделирование целевого состояния ландшафтов;
- проектирование и мониторинг действий по уходу и обустройству;

- оценка влияния на визуальную среду (эстетические свойства ландшафтов);
- мониторинг и оперативное принятие действий по охране и защите озелененных территорий;
- информационное обеспечение мероприятий по ревитализации территорий, не пригодных в настоящее время для функционального назначения.

Работая в данном направлении с применением геоинформационных систем, специалисты могут столкнуться с рядом осложнений, таких как невозможностью применять пространственную составляющую, информацию, которая привязана в загруженный ландшафт городской территории; градостроительные ограничения осложняют работу тем, что при составлении проекта необходимо запрашивать информацию от многочисленных сторонних источников о документированности запретов, что, в свою очередь, снижает скорость выполнения проекта.

Информация сопровождения состоит из наличия четырех секторов, взаимосвязанных между собой: собственно ГИС, базы данных, хранящей информацию об объектах и их атрибутах, специального приложения для ввода новой информации и любых необходимых экспертных приложений, например, приложения для оценки воздействия на визуальную среду.

Характер действия учета информации определяется следующим образом: данные по объектам хранятся в двух взаимосвязанных форматах – формате ГИС и формате БД, при этом взаимосвязь между ними обеспечивается координатной привязкой и уникальными идентификаторами. Важная функция – учет запросов и выстраивание моделей – может быть создана комплементарно как средствами ГИС (буферные зоны, оверлей слоев), так и средствами БД (фильтры, введение формул и функций) [2].

На рис. 1 отражен в общем виде структурный план, в соответствии с которым создается генерация функций в управлении территориями города, в том числе реализация ландшафтного обеспечения по описанной информационной технологии. Структурный план предусматривает сбор разнородных данных и знаний, их анализ и формализацию, а также выработку на основе накапливаемой информации урбанистических дифференцированных решений, включая выполнение технологических приемов по формированию ландшафта на отдельных участках в режимах off-line или on-line.

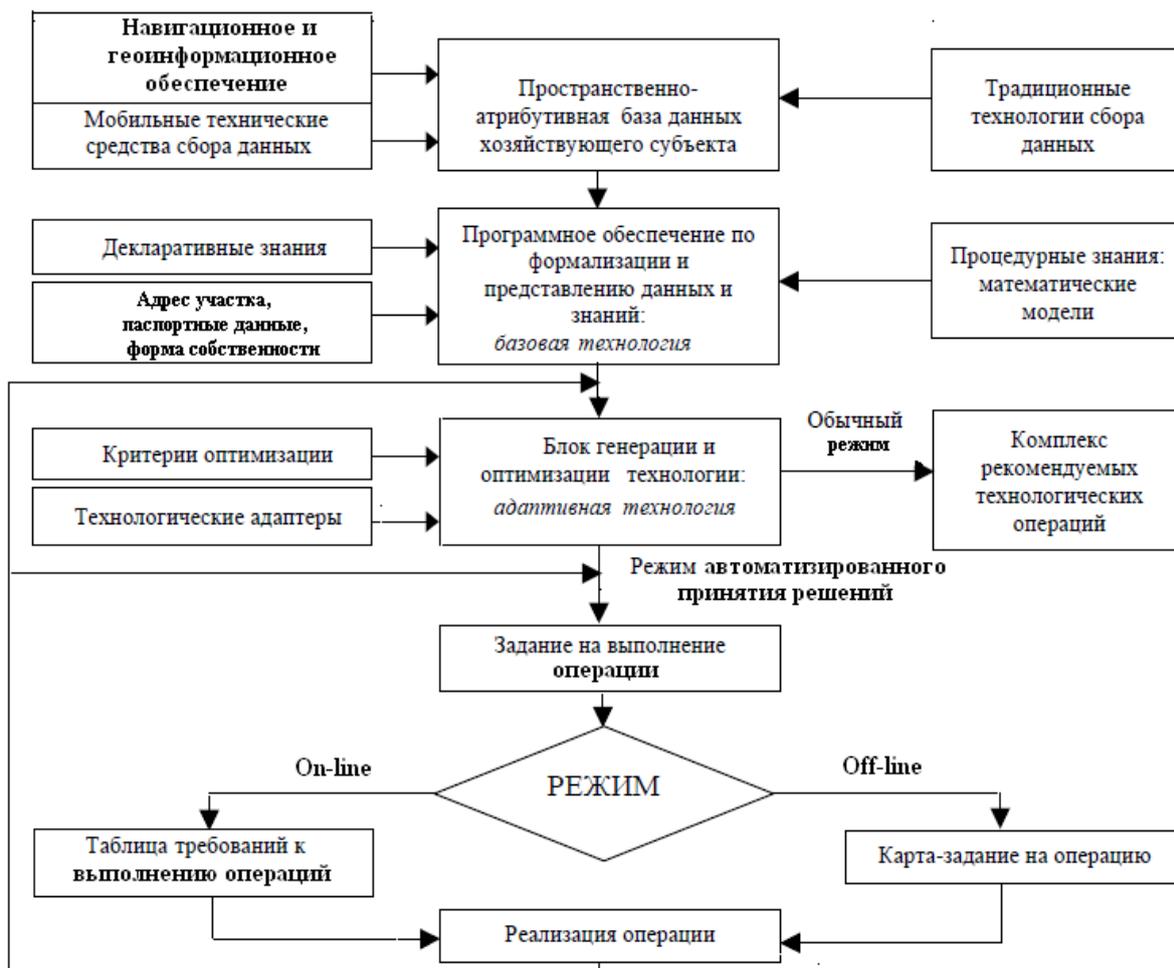


Рис. 1. Структурная схема генерации и реализации технологических решений в городском ландшафте

Ядром приведенной схемы является блок генерации и оптимизации технологических задач, аккумулирующий знания специалистов (экспертов), разрабатывающих базовые ландшафтные задачи и технологические адаптеры. С помощью соответствующего программно-математического обеспечения пользователь (менеджер, архитектор, дизайнер) сможет синтезировать благоприятную технологию для благоустройства методом озеленения соответствующими растениями на определенном участке с учётом его уникальных особенностей и опыта специалиста. Именно ландшафтную технологию мы рассматриваем как важный структурный элемент поддержки развития внешней городской среды, в том числе и на основе использования ГИС и систем поддержки принятия решений (СППР). Стремление к синтезу оптимальной ландшафтной технологии является главной целью пользователя СППР.

Данные пространственной системы выполнены посредством геоинформационной системы поэтапно в границе тематических бло-

ков и значительно могут быть поделены на векторные и растровые данные. Растровые слои представлены дистанционным зондированием, растровые слои возникают в результате изменения векторных слоев (сканированные старые карты и планы, сканированные данные проектов, фотографические планы, фотографии). Векторные слои – это исходная топографическая подоснова (общегеографические пространственные данные), а также слои производные, созданные путем изменения исходных, в том числе тематические карты. Логическая схема геоинформационных систем выявляется самостоятельной структурой благоустроенного ландшафта, методами управления. Главная трудность создания перспективной логической схемы данных заключается в следовании правилам картографического изображения и топографических объектов, тогда как для формирования задачи управления необходимы идентификации пространственных объектов, имеющих различные характеристики, отображаемые в различных типах геометрических фигур и внимательных к визуализации тематической и масштабной. Последовательность действий ГИС подразумевает начальное создание логических этапов с дальнейшей их декомпозицией на слои, и визуализируемые в слоях объекты – с их атрибутами. Далее отдельные слои соединяются в тематические блоки (агрегирование), которые выглядят внешне как тематические карты. Взаимная связь блоков формируется базовыми (общегеографическими) слоями, системой идентификаторов различных объектов, а также семантикой их атрибутов [3].

Разработанная схема представления земель города, с точки зрения специалиста в сфере ландшафтного проектирования, с целью выявления доступа к решению и обследованию изменений градостроительства: действия функционального зонирования, изменение ландшафта и количества озелененной территории. Схему обследования, предложенную на основе методики, предполагается проанализировать на примере территории г. Перми – Свердловского района. Структура обследования изучаемой территории предлагается следующая:

Определение территории с учетом этапов изменений складывается из следующих показателей: первый этап – аналитический, в который входит образование тематической карты по информации собственности, карты границ территорий и объектов историко-культурного наследия, чертеж изменений или уменьшений различных функциональных зон, озелененных территорий.

С учетом геоинформационных данных можно учитывать результаты влияния на внешнюю среду различных форм собственности, эффективных или нет для востребования территории. Сведения, полученные на данном этапе, это сообщения, полученные ранее, которые совмещаются с ландшафтной концепцией с помощью нанесения реального на сегодняшний день озеленения и благоустройства с указанием состояния и эстетической значимости. Особая важность доведения современной информации для озеленения городской среды, учитывает показатель системной оценки зеленых насаждений. Происходит определение отдельных секторов земли, признанных непригодными или сложными для освоения (склоны оврагов, участки с неблагоприятными почвенными условиями, пустыри), земли хозяйственного использования и земли строительства. В данном исследовании необходимо отобразить характер озеленения, а также современное состояние данных пространств. С помощью геоинформационных данных можно учитывать предложения по высокой эффективности использования территорий различного пользования. Геоинформационные системы позволяют проведение мониторинга с возможностью внесения изменений оперативно с точностью до определенной даты; отображение информации создается в режиме реального времени с получением максимально достоверной и актуальной информации.

#### Литература

1. СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
2. Марка, Д. А., МакГоуэн, К. Методология структурного анализа и проектирования SADT [Текст] / Д. А. Марка, К. МакГоуэн. – М. :1993. - 243 с.
3. Шаши, Ш., Санжей Ч. Основы пространственных баз данных [Текст] [пер. с англ.] / Ш. Шаши, Ч. Санжей. – М. : Кудиц:образ. 2004. – 336 с.

## GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

**Anastasiya Chirkova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

### Abstract

The article shows the uniqueness of geoinformation systems in the field of management of external landscaping in the city. The key points of the technology and structure of geoinformation systems are noted, and the parameters of the state and content of measures for the care of external urban improvement are given.

*Key words: landscaping, geoinformation systems, external landscaping management.*

## АНАЛИЗ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

И.С. Шевчук,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [ishevchuk\\_83@mail.ru](mailto:ishevchuk_83@mail.ru)

*Аннотация.* В статье рассмотрены платформы BigBlueButton, Discord, Zoom и Skype для организации и проведения дистанционных занятий, перечислены основные требования и критерии выбора, проведён сравнительный анализ функциональных возможностей, сделаны выводы для выбора платформ.

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, Интернет, платформа, вебинар, видеоконференция.

### ВВЕДЕНИЕ

Возможность реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий активно рассматривается высшими учебными заведениями на протяжении последних лет.

Эпидемиологическая ситуация, вызванная COVID-19, затронула практически все сферы общественной жизни страны, в том числе и систему образования. Необходимость соблюдения режима самоизоляции привела к масштабному переходу от традиционной формы образовательного процесса к дистанционной. Не готовые к столь быстрому переходу некоторые высшие учебные заведения встали перед выбором современных информационных и коммуникационных технологий для взаимодействия преподавателей и обучающихся.

### МЕТОДИКА

Для реализации дистанционной формы обучения в ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ используется портал, на котором размещены учебные курсы по дисциплинам образовательных программ, реализуемых вузом. Учебные курсы включают в себя лекционный материал, практические и лабораторные задания, задания для самостоятельной работы, а также различные тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся. Предусмотрено оповещение о новых со-

бытиях в курсах и общение между преподавателями и обучающимися в чатах. С целью улучшения качества результатов учебного процесса в учебные курсы целесообразно включить онлайн-занятия в виде вебинаров и видеоконференций.

На сегодняшний день существуют различные платформы и сервисы для организации и проведения дистанционных занятий. При их выборе учитываются такие критерии, как стоимость использования, качество звука и изображения, количество подключаемых одновременно обучающихся и др. Необходимо наличие ноутбука или стационарного компьютера, микрофона, web-камеры и колонок, а также доступ в сеть Интернет. Возможно подключение к дистанционному занятию и через мобильные телефоны.

Для онлайн-занятий и вебинаров на сервере ФГОБУ ВО Пермский ГАТУ установлена платформа *BigBlueButton*. Помимо предлагаемой платформы преподаватели университета используют и другие, такие как *Discord*, *Zoom* и *Skype*. У каждой из них есть свои преимущества и недостатки в организации и проведении дистанционных занятий.

*BigBlueButton* – это облачная платформа для проведения онлайн-занятий, консультаций и видеоконференций. Платформа проста в использовании. При подготовке к занятиям предусмотрена загрузка учебного материала для демонстрации и обсуждения в онлайн-режиме. У преподавателя есть возможность управлять обучающимися путем предоставления им роли модератора, отключения микрофонов и удаления с занятия. В качестве недостатка платформы следует отметить проблемы со звуком при подключении более 15 человек вместо заявленных 50. В этом случае приходится перезагружать приложение.

*Discord* – это платформа, изначально предназначенная для геймеров. Для проведения дистанционных занятий в *Discord* можно создавать голосовые и текстовые каналы, управлять участниками встреч, одновременно находиться на разных каналах. Предусмотрена переписка в режиме оффлайн. Не требуется много ресурсов. Обладая расширенной функциональностью, платформа предоставляет возможности различных настроек. Однако, многообразие настроек делает интерфейс интуитивно непонятным. Еще одним недостатком является ограничение в объеме передаваемых файлов до 8 Мб.

Функциональные возможности платформ

№ п/п	Функциональные возможности	Платформы			
		BigBlueButton	Discord	Zoom	Skype
1.	Количество одновременно подключенных человек	50	50	до 100	20-25
2.	Стоимость использования	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно до 40 минут подключения	Бесплатно
3.	Длительность подключения	Без ограничений	Без ограничений	40 минут с последующим переподключением в бесплатной версии	Без ограничений
4.	Установка программного обеспечения	Работает через браузер, дополнительной установки ПО не требуется	Работает как через браузер, так при дополнительной установке ПО	+	+
5.	Создание постоянных онлайн-встреч	+	+	Не возможно в бесплатной версии	+
6.	Форма организации встреч	комната	канал	канал	чат
7.	Демонстрация экрана	+	+	+	+
8.	Демонстрация отдельных приложений	+	+	+	-
9.	Запись занятий	+	+	+	+
10.	Наличие чата	+	+	+	+
11.	Интерактивная доска	+	-	+	-
12.	Удобство интерфейса	+	-	+	+

*Skype* – это распространенная платформа для индивидуальных и групповых голосовых видеозвонков, обмена файлами и сообщениями, а также платных услуг для звонков на мобильные и стационарные телефоны. Платформа проста в использовании за счет небольшого функционала. Аналогично BigBlueButton можно заранее загрузить учебный материал к дистанционному занятию. Skype имеет недостат-

ки, такие как неудобство выбора определенного обучающегося для контроля во время занятия, лимит групповой видеосвязи и групповых видеозвонков в месяц и ресурсоемкость, которая не всегда приемлема для используемых технических средств.

*Zoom* – это платформа для проведения вебинаров, онлайн-конференций и дистанционного обучения. Все проводимые мероприятия планируются заранее. Удобна для работы функция автоматического распределения обучающихся по группам. С помощью технологии Chromakey виртуально заменяется фон изображения. В качестве недостатков платформы можно отметить отсутствие возможности создания постоянных чатов для определенных групп и ограниченное время проведения занятий в течение 40 минут при использовании бесплатной версии *Zoom*.

Сравнительный анализ рассматриваемых платформ по функциональным возможностям представлен в таблице [2, 3, 4, 5].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Сравнительный анализ показал, что каждая из рассматриваемых платформ подходит для проведения дистанционных занятий в учебных группах средней численностью 20-25 человек. Имеется возможность разделения групп по разным комнатам/каналам/чатам с передачей управления обучающимся для демонстрации результатов выполнения заданий на экране, в том числе с применением интерактивной доски (за исключением *Discord*). Удобно использовать чат для возникающих вопросов во время выступления докладчиков или при отсутствии микрофона. Однако, критерий стоимости использования платформы отражается на длительности и регулярности подключения в *Zoom*.

Неизбежной проблемой организации дистанционных занятий является качество и стабильность изображения и звука, зависящие от технических характеристик используемого оборудования и скорости Интернета обучающихся. На качество также влияет количество подключившихся одновременно пользователей.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты проведенного в статье анализа могут быть использованы при выборе платформы для проведения дистанци-

онных занятий. При этом необходимо подробнее ознакомиться с ее возможностями.

По итогам проведенного опроса обучающихся ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, использующих все выше рассмотренные платформы на дистанционных занятиях, предпочтение отдано Discord за функциональные возможности и качество изображения и звука, несмотря на не совсем удобный интерфейс и отсутствие интерактивной доски.

#### Литература

1. Арский А.А. К вопросу о выборе телекоммуникационной платформы для проведения видеоконференций в условиях дистанционного обучения // Научный компонент. – 2020. - № 2(6). – С. 105-111 [Электронный ресурс] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43131598>.
2. BigBlueButton. – URL: <http://bigbluebutton.ru> (дата обращения 09.11.2020).
3. Комсомольская правда – Лучшие программы для видеоконференций 2020. – URL: <https://www.kp.ru/putevoditel/tekhnologii/luchshie-programmy-dlya-videokonferentsij> (дата обращения 10.11.2020).
4. MIND – Обзор программ для видеоконференций. – URL: <https://mind.com/programmy-dlya-videokonferentsiy> (дата обращения 09.11.2020).
5. TRASHBOX.RU – Высокие технологии. ТОП-5 программ для ведения дистанционных занятий. – URL: <https://trashbox.ru/link/top-5-apps-for-online-lessons> (дата обращения 09.11.2020).

## ANALYSIS OF DISTANCE LEARNING PLATFORMS

**Irina Shevchuk**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [ishevchuk\\_83@mail.ru](mailto:ishevchuk_83@mail.ru)

### Abstract

The article discusses the BigBlueButton, Discord, Zoom and Skype platforms for organizing and conducting distance learning, lists the main requirements and selection criteria, and provides a comparative analysis of the functionality conclusions are drawn for choosing platforms.

*Key words: distance learning, Internet, platform, webinar, video conference.*

## СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

### SOCIAL AND HUMANITARIAN PROBLEMS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION

УДК 37:378:004.77

#### ПОЛИКУЛЬТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ОРКСЭ

О.М. Апанасенко,  
ПГГПУ, г. Пермь, Россия  
Email: olgaapanasenko77@gmail.com

*Аннотация.* В статье поднимается актуальный вопрос дистанционного образования в школе. Также рассматривается комплекс проблем, связанных с его массовым внедрением и эффективностью использования на уроках цифровых образовательных ресурсов. Уточняются такие понятия, как информационное пространство, виртуальное пространство. Акцентируется внимание на требовании времени овладения педагогами новейшими методиками и разработками, развитием навыка эффективной трансформации традиционного урока под реалии среды. Поликультурное образование здесь выступает как необходимый компонент, требующий к себе внимания учителя. На примере курса ОРКСЭ рассматривается один из вариантов проведения урока в дистанционном режиме с использованием цифровых образовательных ресурсов.

*Ключевые слова:* поликультурное образование, дистанционное обучение, культура, культурные компетенции, ОРКСЭ.

Современное общество уверенно развивается в информационном пространстве. При этом нет четкого наукоемкого определения самого понятия «информационное пространство». Но для того, чтобы успешно использовать его в своих целях (в работе, обучении, коммуникации и т.д.) необходимо понимать суть этого явления и его существенные принципы.

В философском смысле оно противопоставляется материальному, объективно данному миру и обладает такими характеристиками, как абстрактность, структурность (имеет аттракторы, привлекающие внимание), отсутствием видимых границ (в том числе для объемов данных). Информационное пространство выполняет в обществе несколько важных функций, позволяющих нам комфортно существовать и выполнять поставленные задачи быстрее и качественнее, двигаясь в ногу со временем. Обозначим две функции, важные в контексте данной статьи:

- 1) интегрирующая (объединение социокультурной и пространственно-коммуникативной сред);
- 2) коммуникативная (формирование особой среды для трансграничной и мобильной коммуникации при участии разнообразных субъектов деятельности).

Информационное пространство структурно состоит из полей и потоков.

Информационное поле — это весь объем данных в текущем хронотопе (пространстве и времени).

Информационный поток — это совокупность данных, которые перемещаются в хронотопе по специальным каналам коммуникации [1]. Именно потоки принято называть «виртуальной реальностью». Она представляет собой оцифрованный гипертекст, существующий только в пределах программного обеспечения и компьютера. Конечно, исторически информационное пространство появилось намного раньше, чем виртуальное.

При работе с информационным виртуальным пространством главными критериями его полезности являются доступ к данным и скорость их передачи.

Современный педагог должен понимать различия между информационным (общим) и виртуальным (частным) пространствами и одинаково хорошо владеть методами работы в том, и в другом. Более того, жизненные реалии, с которыми мир столкнулся в 2020 году (в первую очередь, пандемия COVID-19 и последующие связанные с ней ограничения на общение и передвижение), поставили общество перед необходимостью по-новому отнестись к возможностям сети Интернет. Именно во всемирную паутину были перенесены коммуникации и

обучающие площадки. Дистанционное обучение вошло в каждый дом, и многим пользователям пришлось осваивать этот мир с нуля, изобретая и внедряя новые методы работы.

Дистанционное обучение (дистант) не является чем-то абсолютно новым в системе современного образования. Очень близко по своим характеристикам, например, заочное образование, а занятия в Skype существовали задолго до внедрения дистанта. Но весной 2020 году дистанционное обучение было введено массово на всех уровнях. Такая форма обучения предполагает общение педагога с обучающимися на расстоянии, с помощью новейших информационных интерактивных технологий с сохранением всех дидактических принципов, методов, форм, содержания и пр. К несомненным плюсам дистанта принято относить ее гибкость, массовость, асинхронность, интерактивность.

Но реальность выявила значительные недостатки данной формы обучения. Мы можем отнести к ним: проблемы с социализацией, резко возросшие психо- физиологические нагрузки на всех участников процесса, непригодность к реальной работе большинства образовательных онлайн-площадок, неэффективность усвоения учебного материала ввиду массового списывания и помощи родителей, частые случаи хакерских атак на онлайн-уроках, отсутствие эффективных методик для дистанционного преподавания и т.д. Де-факто была произведена крайне неудачная попытка переноса традиционного урока в виртуальное пространство, обернувшаяся профанацией по многим предметам, которые невозможно преподавать онлайн (обучение чтению, музыке, физкультуре и пр.) и реальным снижением образовательных результатов (в том числе из-за фатальной нехватки времени для перехода в дистанционный формат обучения и подготовки качественных уроков с последующей проверкой отработанных заданий). В связи с этим мы видим миссию педагога в том, чтобы максимально амортизировать возникающие сложности для обучающихся, грамотно подбирая методы и содержание для своего предмета. В частности, педагогами активно начали внедряться разнообразные приемы, методы и виртуальные площадки для преподавания, прежде имевшие скорее развлекательный/необязательный характер. К ним можно отнести: Kahoot, Google Classroom, использование QR-кодов, сайты Canva,

Classroomscreen и многое другое. В определенном смысле они оказались полезны и позволили разнообразить традиционные уроки.

Разберем возможности дистанционного обучения на одном из предметных курсов начальной школы — «Основах религиозной культуры и светской этики» («ОРКСЭ»), который изучается в качестве обязательного в 4-ом классе.

Наш выбор пал именно на этот курс по нескольким причинам.

Во-первых, курс безотметочный, следовательно, при его изучении у обучающихся не возникает страх получить плохую отметку, и они мотивированы на учебу.

Во-вторых, курс насыщен интересной, новой для ребенка информацией о других культурах, что позволяет формировать такие важные черты, как толерантность, этническая идентичность, позитивное представление о поликультурном мире. Происходит освоение аксиологического компонента религии, как формы культуры.

В-третьих, ОРКСЭ позволяет формулировать авторское высказывание ребенка по отношению к изучаемой теме, не ограничивая его заданными рамками.

В-четвертых, возможности дистанционного обучения и богатое разнообразие цифровых ресурсов в данном случае можно и необходимо использовать для создания межкультурной коммуникации и выхода в дискурсивное поле [2].

Важной частью курса ОРКСЭ является его поликультурная составляющая. Она транслирует культурное, этническое, религиозное наследие как народов России, так всех остальных мировых сообществ.

Методологическую основу описанного в статье процесса составили системный и культурологический подходы.

Для решения поставленных учебных задач были использованы QR-коды, виртуальные экскурсии в сети Интернет и черно-белые карты исторического центра Иерусалима, которые были распечатаны учащимися самостоятельно. Виртуальная экскурсия признана эффективным методом преподавания [5]. Она позволяет детально изучить объект, рассмотреть именно то, что интересует пользователя, не ограничена по времени, позволяет заглянуть в далекие или недоступные места земного шара. QR-код призван сориентировать обучающихся на конкретный сайт. Карта необходима для закрепления изученного.

В условиях дистанта по итогам изучения комплексного курса «Основы мировых религиозных культур» ученикам 4-х классов в качестве итогового повторения и обобщения было предложено совершить виртуальную экскурсию в город трех религий — Иерусалим. Работа с различными видами текста, в том числе визуальным и аудиальным, позволяет перейти в поле дискурсивных практик.

На основе изученной информации необходимо было создать карту для туриста, путешествующего по этому городу, отметив на ней три главных объекта: Стену Плача [4], храм Гроба Господня [6] и мечеть аль-Акса [3], а также удобный маршрут следования. Важным условием для успешной экскурсии является корректная работа Adobe Flash Player в браузере.

В подготовленной презентации к уроку обучающимся было предложено перейти по QR-кодам в три виртуальных интерактивных зала и осмотреть места паломничества тысяч людей. Изучив визуальный и аудиальный материал, записать в тетрадь ключевые моменты описания (от 5 до 7 предложений) и отметить на карте ту или иную достопримечательность, раскрасив ее и подписав название. Затем стрелками указывался маршрут прогулки, связывающий все три объекта. В конце урока несколько человек из класса опрашиваются и демонстрируют получившийся у них продукт, проводится общее обсуждение и рефлексия, подчеркивается важность культурного многообразия и мирное сосуществование стольких разных конфессий на одной общей территории.

Таким образом, мы акцентируем внимание на рациональном, продуманном использовании цифровых ресурсов в период дистанционного обучения. Предполагаем, что дистант будет в том или ином объеме использоваться в образовании. Необходимо переосмысливать содержание и формы для каждого конкретного урока, рассчитывать нагрузку на обучающихся. В этом случае можно будет говорить о цифровизации образовательной среды, а не о переносе традиционного урока в онлайн-формат. Возвращаясь к задачам, стоящим перед учителем ОРКСЭ, стоит отметить, что реализация поликультурного содержания и формирование соответствующих компетенций пройдет более успешно, если опираться не только на учебник, но и на возможности сети Интернет.

## Литература

1. Коваленко Н. И. Взаимодействие в информационном функциональном пространстве // Перспективы науки и образования. — 2016. — Вып. 2 (20)
2. Королькова Ю. В. Использование интерактивных стратегий преподавания курса «Основы религиозных культур и светской этики» в контексте требований новых стандартов начального общего образования /Ю. В. Королькова. // Молодой ученый. — 2017. — № 3.1 (137.1). - С. 36-38.
3. Мечеть Аль-Акса в Иерусалиме. URL: [https://360tr.net/kudus/mescidiaksa\\_rus/index.html](https://360tr.net/kudus/mescidiaksa_rus/index.html) дата обращения: 20.10.20)
4. Стена Плача. URL: [https://www.360tr.net/kudus/aglamaduvar\\_rus/index.html](https://www.360tr.net/kudus/aglamaduvar_rus/index.html) (дата обращения: 20.10.20)
5. Устюжанина Н.В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения. // Электронный научный журнал «Наука и перспективы», №2, 2017
6. Храм Гроба Господня. URL: <https://santosepulcro.co.il/tours/santosepulcro/ru/html5/index.html> дата обращения: 20.10.20)

## **POLYCULTURAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION AT THE RELIGIOUS CULTURE LESSONS**

**Olga Apanasenko**

Perm State Humanitarian and Pedagogical University, Perm, Russia

Email: [olgaapanasenko77@gmail.com](mailto:olgaapanasenko77@gmail.com)

### **Abstract**

The article raises the topical issue of distance education at school. The complex of problems associated with its massive implementation and the effectiveness of using digital educational resources in the classroom is also considered. The author clarifies concepts such as information space, virtual space. Attention is focused on the time that teachers need to master the latest techniques and developments, to develop the skill of effective transformation of a traditional lesson to the realities of the environment. Multicultural education acts here as a necessary component that requires the attention of a teacher. On the example of the Religion History course, one of the options for conducting a lesson in a distance mode using digital educational resources is considered.

*Key words: multicultural education, distance learning, culture, cultural competences, religious culture.*

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КУРСАМИ MOODLE КАК СРЕДСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

В.Н. Варич, А.А. Маркина,  
БрГТУ, г. Брест, Республика Беларусь  
Email: aamarkina@g.bstu.by

*Аннотация.* Приводится опыт использования виртуальной обучающей среды Moodle в рамках преподавания курса «Логика». Рассмотрены разнообразные средства управления самостоятельной работой студентов и контроля за ней, проанализирована результативность работы студентов.

*Ключевые слова:* гуманитарные дисциплины, логика, дистанционное образование, системы управления обучением, Moodle

Благодаря развитию современных технологий происходят коренные качественные изменения в способах накопления, хранения, презентации и распространения знаний. Называемая информационно-компьютерной, эта революция не является первой в истории человеческого общества. Согласно классификации Маклюэна, данной им в знаменитой «Галактике Гутенберга», в развитии средств коммуникации и ранее происходили качественные скачки. Первый из них был связан с изобретением алфавитного письма и объективацией знания; второй – с появлением книгопечатания, которое обезличило знание и сделало его доступным не только привилегированным сословиям, но любому человеку, умеющему читать; третий – с развитием средств массовой информации и связанных с ними массовой культурой и массовым обществом. Четвертый качественный скачок, связанный с появлением портативных компьютеров, обеспечил моментальный доступ персональных пользователей к самой разнообразной информации. В последнем десятилетии XX века происходила сетевая информационная революция, в ходе которой экспоненциально увеличивалась скорость передачи информации, а обладатели персональных компьютеров получили возможность использовать мировые информационные ресурсы. Начало XXI века можно назвать телекоммуника-

ционной революций, в ходе которой доступ к информации и общению стал возможным на расстоянии. В наше время происходит сетевая телекоммуникационная революция, соединяющая средства мобильной связи с возможностями компьютера.

Все эти процессы имеют серьезные социально-экономические, политические и социокультурные следствия. Среди социально-экономических эффектов информационно-компьютерной революции немаловажное значение имеют изменения в формах и содержании социализации, с одной стороны, и формирование новой социальной структуры, принадлежность к которой определяется квалификацией в области информационных технологий, – с другой. Социокультурные эффекты представляются не менее (если не более) значимыми. Прежде всего, можно говорить об облегчении и упрощении коммуникации, которая не требует никаких дополнительных усилий и средств, кроме наличия мобильного телефона и/или компьютера, знания алфавита и умения читать. (В скобках можно отметить, что и без последнего умения в принципе можно обходиться). В процессе такой коммуникации происходит дегуманизация когнитивных процессов, начало которой положили далекие уже первые опыты использования программного обеспечения в качестве замены человеческого мышления. Непосредственный и мгновенный доступ к информации, не требующий серьезных личных усилий по поиску и приобретению знаний, привел в жизнь так называемые компьютерные поколения, которые получают и усваивают информацию принципиально иным образом, чем это происходило раньше.

Именно эти поколения являются и объектом, и субъектом учебного процесса в современной высшей школе, поэтому вопрос об использовании современных информационно-компьютерных технологий не просто стоит на повестке дня, а требует немедленного разрешения там, где это еще не сделано. Независимо от желания или нежелания преподавательского состава, студенты активно прибегают ко всем тем ресурсам, поисковым системам, банкам рефератов и коллекциям шпаргалок, решениям типовых задач и ответам на тесты, которые выложены в Интернете и позволяют им быстро и без особенного напряжения выполнять задания, а также готовиться к занятиям и экзаменам. Использование возможностей Интернета само по себе нико-

им образом не исключает самостоятельности мышления и креативности, но только в том случае, если пользователи не ищут готовые ответы и решения, а стремятся приобрести знания и научиться их применять. В этом плане походы в библиотеку и работа в читальном зале, о которых с ностальгией вспоминают выпускники советских вузов, не имеют существенных отличий от работы с электронными библиотеками у себя дома за компьютером. Однако каждый практикующий преподаватель отдает себе отчет в том, что имеющихся в сети ответов и решений может оказаться достаточно для получения диплома, пусть и с удовлетворительными оценками.

В этих условиях представляется целесообразным построить учебный процесс таким образом, чтобы использование студентами информационных технологий вместо молчаливого принятия его как неизбежного зла становилось одним из средств формирования академических, социально-личностных и профессиональных компетенций. Ключевым здесь является именно словосочетание «одно из средств», поскольку традиционные аудиторные занятия, а также личное общение с преподавателем и сокурсниками ничем нельзя заменить. Вместе с тем, современные образовательные платформы открывают широкий круг возможностей для совершенствования образовательной коммуникации с учетом умения работать онлайн и использовать дистанционные формы обучения, которым нынешние студенты обладают уже ко времени поступления в вуз. Эти возможности оказываются еще более востребованными в тех условиях, когда аудиторные занятия невозможны по тем или иным объективным причинам.

Одной из наиболее разработанных и активно используемых в настоящее время систем управления обучением на расстоянии является виртуальная обучающая среда Moodle. Она открывает новые перспективы для обеих сторон образовательного процесса: преподаватели получают разнообразные средства управления самостоятельной работой студентов и контроля за ней, а студенты – новые возможности изучать дополнительный материал, выполнять творческие работы, участвовать в обмене мнениями и даже оценивать работы своих однокурсников. Кроме этого, в системе Moodle предусмотрены отзывы и комментарии на ответы студентов, то есть хотя и опосредованное, но индивидуальное общение с каждым студентом. Весьма ценной пред-

ставляется также и абсолютная беспристрастность оценок, автоматически выставляемых после прохождения теста или выполнения других заданий, которые могут быть формализованы.

В условиях прогрессирующего сокращения аудиторных часов по большинству вузовских дисциплин немаловажное значение имеет и то обстоятельство, что отвечать на вопросы, решать задачи и выполнять задания могут все студенты курса, а не только те, кто успева-ет сделать это на семинарских занятиях в аудитории. В качестве при-мера можно привести тест по философии, проведенный в двух груп-пах дневной формы обучения в качестве промежуточного контроля знаний в семестре и показывающий достаточно высокий уровень усвоения учебного материала студентами. Все перечисленные досто-инства работы с Moodle могут быть проиллюстрированы на примере курса «Логика» (таблица 1), разработанного в БрГТУ во втором се-местре 2019/2020 учебного года в связи с необходимостью дистанци-онного обучения из-за эпидемической обстановки.

*Таблица 1*

Общая структура курса «Логика»	
Название темы курса «Логика»	
Общее	
Логика как наука о мышлении	
Понятие как форма мышления	
Логические операции с понятиями	
Суждение как форма мышления	
Сложные суждения	
Умозаключение как форма мышления	
Разновидности силлогизмов	
Индукция и аналогия	
Доказательство и опровержение	
Итоговый контроль	

Курс включает в себя лекции, задания к семинарским заняти-ям, промежуточные тесты, формы и чаты, работающие во время про-ведения занятий, и общий тест по курсу. Каждая лекция включает не-сколько разделов, после каждого из них следует вопрос, ответив на который студент может перейти к следующему разделу (результаты прохождения лекций приведены в таблице 2). Отдельно стоит отме-тить лекцию «Доказательство и опровержение», которая была предо-ставлена на полное самостоятельное изучение. Кроме лекций студен-

там было необходимо пройти тест на усвоение материала. Результаты выполнения тестов представлены в таблице 3.

Таблица 2

Результаты прохождения лекций

Название лекции	Средний балл
Логика как наука о мышлении	1.81
Понятие как форма мышления	5.96
Логические операции с понятиями	6.39
Суждение как форма мышления	4.58
Сложные суждения	4.00
Умозаключение как форма мышления	4.37
Разновидности силлогизмов	4.91
Индукция и аналогия	4.28
Доказательство и опровержение	9.06

Таблица 3

Результаты прохождения тестов

Название теста	Средний балл
Логика как наука о мышлении	8.40
Индукция и аналогия	8.92
Общий тест по курсу	4.74

Семинарские занятия включают стандартные упражнения, выполнение которых требует знаний о логических формах и законах их построения, а также задания по самостоятельному составлению суждений и умозаключений и операции с ними. Результаты работы студентов с лекциями отображены на рисунке.

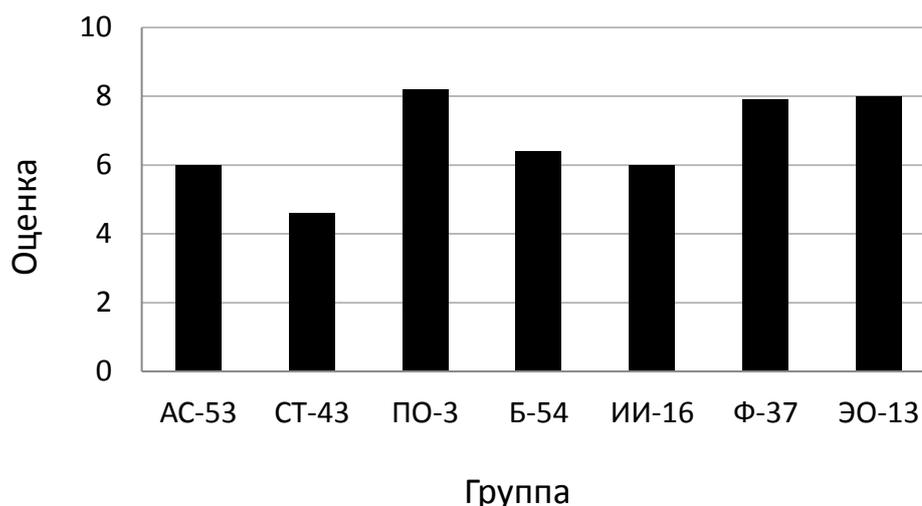


Рисунок. Результаты выполнения студентами разных групп задания 7.2

Резюмируя сказанное, можно отметить, что работа с помощью Moodle имеет ряд преимуществ, позволяющих оптимально построить

учебный процесс в сочетании с аудиторными занятиями: позволяет оперативно сообщать студентам необходимую и дополнительную информацию по курсу; предоставлять им теоретические и методические материалы по темам, которые предназначены для самостоятельного изучения; ориентировать в научной и учебно-методической литературе; делать непосредственные ссылки на первоисточники, учебники и научные статьи; размещать их доступные электронные версии; разнообразить формы контроля и проверки знаний и вовлекать в работу по дисциплине всех студентов. Все эти цели преследуют и аудиторные занятия, однако их временные и организационные рамки не всегда позволяют достичь их в полном объеме. В то же время качественное образование невозможно без непосредственного межличностного общения, в ходе которого студенты усваивают не только знания, но и ценностные установки и нормы как в рамках своей будущей профессии, так и в более широкой сфере характеристик человека с высшим образованием.

## **MOODLE COURSE MANAGEMENT SYSTEM AS A TOOL FOR DISTANCE STUDY OF HUMANITIES**

**Veronica Varich, Anastasia Markina**

Brest State Technical University, Brest, Republic of Belarus

Email: [aamarkina@g.bstu.by](mailto:aamarkina@g.bstu.by)

### **Abstract**

The experience of using the Moodle virtual learning environment in teaching the Logic course is presented. Various tools of managing and monitoring independent work of students are considered, the effectiveness of students' work is analyzed.

*Key words: humanities, logic, distance education, learning management systems, Moodle.*

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О.В. Елистратова,  
Поволжский институт управления – филиал РАНХиГС, г. Саратов,  
Россия  
Email: elistratovaov@yandex.ru

*Аннотация.* Применения цифровых технологий в образовательном процессе занимает центральное место при подготовке будущих специалистов в области государственного и муниципального управления. Данному вопросу посвящено достаточно большое количество научных исследований, которые освещают применение той или иной цифровой технологии. Но особенность цифровых технологий заключается в постоянном их развитии, а значит, не теряют актуальности вопросы их применения в образовательном процессе и особенный интерес приобретают при организации обучения в период пандемии. В настоящее время такими активно развивающимися цифровыми технологиями выступают облачные сервисы. В данной статье представлена одна из возможностей применения облачных технологий в условиях организации дистанционного обучения при работе с малой группой.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, информационные технологии, образовательный процесс, облачные сервисы.

### ВВЕДЕНИЕ

Начало 2020 года ознаменовалось вспышкой пандемии, охватившей всю планету. В целях обеспечения безопасности здоровья студентов и сотрудников высших учебных заведений в условиях пандемии коронавируса COVID-19 было рекомендовано перевести учебный процесс в дистанционный формат. В этих условиях пришлось отказаться от традиционных форм обучения и работы, перестроить режим работы и осуществлять процесс коммуникаций по средствам Интернет-технологий.

Удаленный режим обучения из вспомогательного инструмента превратился в основной, что повлекло перестройку модели взаимо-

действия преподавателей и студентов. Обучение в этот период строилось на основе модели взаимодействия «преподаватель – студент», а вот от модели «преподаватель – группа» пришлось отказаться, что, по нашему мнению, привело к увеличению рабочей и учебной нагрузки как у преподавателей, так и у студентов [1].

Кроме этого, ведение дисциплин информационного цикла традиционно строится на изучение программных продуктов Microsoft Office, размещенных в компьютерных лабораториях на базе вуза. В условиях дистанционного обучения студенты лишись этой возможности, а приобретение данной программной продукции и обновлений программного обеспечения многим оказалось недоступным, с финансовой точки зрения.

Таким образом, становится актуальной проблема поиска и применения в образовательном процессе альтернативных решений, базирующихся на цифровых технологиях сети Интернет. Одним из таких решений, по нашему мнению, является применение облачных сервисов.

#### МЕТОДИКА

Прежде, чем использовать облачные сервисы в организации образовательного процесса по дисциплинам информационного цикла, нами был проведен опрос, осуществляемый с использованием Google-форм, и сравнительный анализ ответов на предмет знакомства и использования с инструментами облачных сервисов. Проведенное исследование показало, что большинство опрошенных студентов используют облачное пространство в качестве только лишь хранилища. Многие из них не имеют представления о том, как облачный сервис можно использовать для групповой работы по типу Онлайн-офиса.

На основании полученных данных было принято решение использовать некоторые инструменты облачных сервисов, а именно Google-формы, Google-документы, Google-таблицы, Google-презентации, Google-сайты. Предварительно студенческая группа была поделена на малые группы численностью 2-3 человека. В учебную задачу входило использовать приведённые выше инструменты для работы над проектом по анализу текущего состояния и дальнейшего развития социокультурных точек притяжения городского пространства в рамках концепции цифрового (умного) города на примере горо-

да Саратова. Выбор данной темы для учебной задачи обусловлен несколькими факторами:

- в настоящий момент активно реализуется проект Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ «Цифровизации городского хозяйства «Умный город» [2];
- городская проблематика близка каждому из участников проекта, так как они в той или иной степени сталкиваются с проблемами города;
- специфика вуза заключается в подготовке специалистов для государственного и муниципального управления, а значит они как будущие управленцы должны быть знакомы с территориальными особенностями и опираться на них при подготовке управленческих решений;
- рассмотрение региональной и городской специфики через разные аспекты позволяет ей оставаться актуальной [3].

Инструменты облачных сервисов аналогичны соответствующим программам из пакета Microsoft Office. Документы, электронные таблицы и электронные презентации создаются и сохраняются в облаке, но могут быть загружены на компьютер или наоборот, выгружены с компьютера в облако [4].

В начале работы студентам предлагается внести данные об участниках малой группы в электронную таблицу, созданную преподавателем. Причем, предлагается вносить данные каждым участником. Как правило, на этом этапе возникают трудности, связанные с тем, что редактирование документа происходит одновременно, и занесенные данные теряются. Такая ситуация создана искусственно для того, чтобы продемонстрировать, как важно предварительно согласовать работу над проектом, используя Интернет-коммуникации или организовав видеоконференцию. Постоянная индивидуальная работа студентов привела к снижению групповых коммуникативных навыков, возникающих, как правило, в процессе очного обучения

Дальнейшая работа с документами, формами для опросов и сайтами осуществляется через гиперссылки для доступа участникам и преподавателю.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Данная методика работы была нами апробирована на одном из практических занятий в период пандемии. По окончании курса, в котором были применены инструменты облачного сервиса, студентам

был предложен повторный опрос, в котором было выявлено, что опрошенные использовали полученные навыки при работе и с другими дисциплинами. Некоторые из них желали познакомиться и с другими инструментами облачных сервисов.

Отметим следующее: практика применения облачных сервисов способствует сохранению коммуникативных навыков в группе, позволяет обеспечить равный доступ к программным продуктам, снизить нагрузку на преподавателя, выработать у студентов необходимые компетенции по работе в цифровой среде [5] и создать междисциплинарные связи.

### ВЫВОДЫ

Особенности организации образовательного процесса в современных условиях пандемии приводят к тому, что возникает техническое неравенство при подготовке будущих специалистов, существенно возрастает нагрузка на профессорско-преподавательский состав, снижаются коммуникативные навыки внутри студенческой группы при выполнении групповых заданий. Данные негативные условия инициируют поиск различных вариантов организации образовательного процесса в рамках дисциплин информационного цикла. Одним из таких решений может стать применение инструментов облачных сервисов как альтернатива использования традиционных офисных технологий, размещенных в компьютерных лабораториях вуза.

В данном исследовании предложен вариант использования облачных сервисов при работе с малыми группами, которые работали над учебной задачей по анализу социокультурных точек притяжения городского пространства в рамках концепции цифрового (умного) города на примере города Саратова. В ходе работы студенты познакомились не только с облачным сервисом, но и поработали с социокультурным пространством города.

Таким образом, применение цифровых технологий с применением облачных сервисов в образовательном процессе позволит сформировать компетенцию по совместной работе в облачном пространстве, организовать виртуальную рабочую среду, развивать концепцию электронного государства в условиях цифровой экономики с учетом региональных особенностей.

## Литература

1. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Особенности организации дистанционного образования IT-специалистов в вузах в условиях вирусной пандемии // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: сборник научных трудов; материалы Восемнадцатой открытой Всеросс. конф. (Москва, онлайн, 14–15 мая 2020 г.) / Отв. ред. Альминдеров А.В., 2020. С. 286-289.
2. Протокол Минстроя России от 6 декабря 2018 г. № 667-ПРМ-АЧ заседания рабочей группы по запуску и реализации ведомственного проекта Цифровизации городского хозяйства «Умный город» при Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации // URL:
3. Наумова О.Г., Елистратова О.Г. Цифровая информационная среда как потенциал развития регионов: ключевая роль образования в формировании цифровых компетенций специалистов: материалы семнадцатой открытой Всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в российской федерации». Новосибирск, 2019. С. 51-52.
4. Давыдова Е. В., Фролова Е. А. Обучение облачным технологиям и применение облачных технологий в обучении студентов // Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. Т.: 6. №: 3, 2017. С.7-9.
5. Кондратов Д.В., Елистратова О.В. Проблемы формирования базовой модели компетенций цифровой экономики Кондратов Д.В., Елистратова О.В. // Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции «Государство, общество, бизнес в условиях цифровизации». Саратов, 2020. С. 43-45.

## FEATURES OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN MODERN CONDITIONS

**Olga Elistratova**

Volga Region Institute of Management –  
Branch of RANEPА, Saratov, Russia  
Email: [elistratovaov@yandex.ru](mailto:elistratovaov@yandex.ru)

### Abstract

The use of digital technologies in the educational process is central to the training of future specialists in the field of state and municipal administration. A fairly large number of scientific studies is devoted to this issue, which sanctify the use of a digital technology. But the peculiarity of digital technologies lies in their constant development, which means that the issues of their application in the educational process do not lose their relevance and acquire special interest when organizing training during a pandemic. Currently, cloud services are actively developing digital technologies. This article presents one of the possibilities to use cloud technologies in the context of organizing distance learning when working with a small group.

*Key words: digital technologies, information technologies, educational process, cloud services.*

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТЕ ПРИРОДОСООБРАЗНОСТИ

Е.В. Копылова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: l.kopylova079@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается необходимость организации процесса обучения, учитывая духовно-нравственные особенности обучаемого. Генетически детерминированный способ восприятия и познания информации выступает как основной показатель физического и духовного баланса организма человека. В контексте природосообразности обучение должно затрагивать все структуры личности человека для его гармоничного развития. Ряд социально-гуманитарных проблем детерминирован информационными технологиями.

*Ключевые слова:* природосообразность, обучение иностранному языку, аксиологический аспект, этапы восприятия, энергоинформационная педагогика, клиповое мышление, творчество

### ВВЕДЕНИЕ

Существует ряд трудностей, связанных с обучением студентов, обусловленных множеством факторов как внутреннего субъективного характера, так и внешнего объективного порядка. Современная система образования в период глобальной информатизации становится причиной трудностей операционального характера и мотивационно-личностной сферы обучающихся. Информационные и учебные перегрузки, приводят к обязательному применению природосообразных технологий с целью сохранения и обеспечения качества здоровой жизни. Иноязычное обучение необходимо строить в соответствии с законами развития природы и человека, учитывать духовно-нравственные аспекты личности обучающегося. Содержание, формы и методы обучения должны быть направлены на активизацию генетически детерминированного способа познания.

### МЕТОДИКА

При осуществлении педагогических инноваций приоритетным является обоснование их ценностной основы. Аксиологический под-

ход во многом определяет смысл и направленность педагогических преобразований. Ценности образования претерпевают изменения в процессе развития общества. Сфера духовной жизнедеятельности человека, духовное богатство личности, нравственные ценности утратили свою значимость наряду с умениями, знаниями, навыками, способными заменить любые ценностные устремления. Цифровизация образования порождает бездуховное, абстрактное и формальное образование.

И. П. Подласый, автор энергоинформационной педагогики, отмечает, что человек представлен генетическим, физическим, психическим, интеллектуальным, социальным, энергоинформационным, духовным уровнями. Интегральная модель человека вытекает из принципа природосообразности и предполагает, что процесс обучения должен соответствовать «природным возможностям и потребностям человека»[3].

Согласно операциональной концепции интеллекта Ж. Пиаже [2], концепции ноосферного образования и генетически детерминированного способа познания Н. А. Давыдковской [1] естественное восприятие информации проходит следующие этапы:

1. Сенсорно-моторный;
2. символный;
3. Логический;
4. Формирование речемыслительной деятельности;
5. Моторно-кинестетический;
6. Процесс архивирования в памяти.

Цифровизация системы образования нарушает поэтапное природосообразное усвоение информации, а также не отвечает основным методам и принципам синергетики, которая рассматривает образование как открытую систему, осуществляющую обмен энергией и информацией с окружающей средой; теории биоцентризма, в которой акцент сделан не на антропоцентрическую, а на биоцентрическую (человек – часть биосферы) парадигму образования и экогуманитарную модель; валеологии, синтезирующей знания о человеке и особенностях его взаимодействия с природой и социумом. Данные этапы восприятия информации свидетельствуют о необходимости использования творчески направленных практико-ориентированных заданий в

процессе обучения. Но необходимо четко разграничить понятия продуктивное и репродуктивное творчество (последнее нельзя отнести к творчеству вообще). Репродуктивное творчество как правило выдают за продуктивное.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Образование в современном мире выступает как практика социализации человека и преемственности поколений, т. е. оно является стабилизирующим фактором между новыми социальными представлениями и идеалами предшествующих поколений, воплотившимися в исторической традиции. На сегодняшний момент можно выделить следующие проблемы в сфере образования, которые являются, в первую очередь, следствием «цифрового» образования:

- проблемы психологического, социального, физиологического плана;
- снижение IQ человека, снижение уровня знаний, отупение, неумение принимать решения и т.д.;
- детерминированное клиповое мышление, недостаток критичности мышления;
- интернет как повседневная реальность, пропало ощущение ценности информации, компьютер как безусловный источник истины;
- интернет коммуникация препятствует усвоению родного языка и формированию иноязычной коммуникативной компетенции;
- диссонансы в сознании и ценностных ориентациях, тревожность и многочисленные психосоматические нарушения свидетельствуют о нарушении процессов отбора и синтеза информации.

## ВЫВОДЫ

Иностранный язык как дисциплина имеет метапредметный характер и предоставляет возможность для целостного обучения с учетом не только социально-педагогических, психолого-физиологических и лингводидактических особенностей обучающихся, но и энергоинформационного и духовного аспектов личности. Ориентация процесса обучения на природосообразность и аксиологический подход помогут предотвратить многие проблемы в системе образования и трудности при восприятии и осознании учебной информации. Социально-гуманитарные проблемы цифровизации образования, в

том числе при обучении иностранному языку, возможно избежать при ориентации на природосообразные технологии и методы обучения, препятствующие возникновению учебных трудностей внутреннего и внешнего порядка. Цифровизация в сфере образования в большей степени развивает левое полушарие на основе клипового мышления. Учитывая особенности подрастающего поколения информационного общества, при обучении иностранным языкам нужно развивать целостное мышление, т.е. нагружать работой как правое, так и левое полушария головного мозга посредством активизации генетически детерминированного способа познания, через творческую практико-ориентированную деятельность.

#### Литература

1. Гончаренко, М.С. Ноосферное образование – ключ к здоровью / М.С. Гончаренко, Н.В. Маслова, Н.Г.Куликова. – М.: Институт холодинамики, 2011. – 124 с.: ил.
2. Пиаже, Ж. Речь и мышление ребенка. – Санкт Петербург: Из-во Союз, 1997. – 250 с.
3. Подласый, И. П. Энергоинформационная педагогика. – М.: Из-во Скваер, 2010. – 424 с.

### DIGITALIZATION OF EDUCATION IN THE ASPECTS OF NATURE CONFORMITY

**Elena Kopylova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
Email: l.kopylova079@yandex.ru

#### Abstract

The article deals with the need to organize the educational process taking into consideration the internal and ethical characteristics of students. Genetically determined way of perception and cognition acts as the main indicator of the physical and spiritual balance of the human body. In the context of nature conformity, training should affect all structures of a personality for harmonious development. There are a number of problems caused by information technology in modern society.

*Key words: nature conformity, foreign language teaching, axiological aspect, stages of perception, energy information pedagogy, clip thinking, creativity.*

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭРГОНОМИКИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Д.А. Костюк, С. Дереченник, А.А. Маркина,  
БрГТУ, г. Брест, Республика Беларусь  
Email: [aamarkina@g.bstu.by](mailto:aamarkina@g.bstu.by)

*Аннотация.* Приводится опыт преподавания эргономики интерфейса «человек-машина» для специальностей профиля информатики и радиоэлектроники. Рассмотрены интерактивные элементы, встроенные в учебные материалы за счет средств виртуализации, и элементы экспериментальных биометрических исследований.

*Ключевые слова:* эргономика, интерфейс, интерактивные элементы.

### ВВЕДЕНИЕ

Изучение дисциплин из цикла «Эргономика человеко-машинного взаимодействия» позволяет студентам специальностей профиля информатики и радиоэлектроники получить базовые знания в области инженерной психологии и эргономики, необходимые, чтобы решения, принятые при проектировании и последующем совершенствовании аппаратных и программных средств, обеспечивали эффективную работу человека-оператора. Основная задача также – формирование у студентов навыков, позволяющих применять полученные знания по оптимизации человеко-машинного взаимодействия с учетом психофизиологических особенностей человека и характеристик рабочей среды.

Сложность процесса обучения заключается в том, что предмет допускает только частичную формализацию. Существует множество факторов, которые формируют дизайн; соответственно, для грамотного прототипирования программных и аппаратных продуктов требуется большое количество визуального и субъективного практического опыта. Концентрированным выражением такого опыта может быть, в числе прочего, представление динамики исторического развития интерфейсов человеко-машинного взаимодействия [4].

## ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Приобретение ключевых компетенций зависит от активности самого студента. Поэтому одна из важнейших задач – внедрение в учебный процесс активных методов, которые в совокупности дают возможность организовать интерактивное обучение. Интерактивная модель обучения в общем случае предусматривает моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем [1, 2]. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом. Данный подход подразумевает конкретные прогнозируемые цели: развитие интеллектуальных способностей студентов, самостоятельности и критичности мышления; быстроту и прочность усвоения учебного материала, углубленное вникание в сущность изучаемых явлений; развитие творческого потенциала – способности к «видению» проблемы, оригинальности, гибкости, диалектичности, творческого воображения, легкости генерирования идей, способности к самостоятельной поисковой деятельности; эффективности применения профессиональных знаний, умений и навыков в реальной практике [1, 3]. Интерактивное обучение подразумевает использование метода «Моделирование производственных процессов и ситуаций», который предусматривает воспроизведение реальных условий, конкретных специфических операций, соответствующего рабочего процесса и др.

### СПЕЦИФИКА ИЗУЧАЕМЫХ ДИСЦИПЛИН

Эргономика человеко-машинного взаимодействия для ряда специальностей профиля информатики и радиоэлектроники преподается в рамках курсов «Эргономика и технический дизайн», «Проектирование интерфейсов Человек-Машина», а также «Эргономика и дизайн программных интерфейсов».

Лекционная часть курсов раскрывает особенности когнитивных способностей человека, включая виды памяти, эффекты узнавания, особенности координации ресурсов внимания, когнитивное сопротивление при взаимодействии с интерфейсом. Рассматриваются вопросы, которые необходимо учитывать при проектировании пользовательского интерфейса программных продуктов, включая использование метафор и объектных моделей, оптимизацию физической и умственной активности пользователя, практичность принимаемых интер-

фейсных решений, человеко-машинное взаимодействие в стрессовых ситуациях. Затрагиваются также вопросы компоновки, цветокомпозиции и эстетики в дизайне как программных интерфейсов, так и приборных панелей. Часть материала посвящена собственно методикам проектирования и тестирования интерфейсов и органов управления. Практическая часть курсов посвящена получению навыков использования типографики, проектированию интерфейсов настольных и/или мобильных приложений в соответствии с рекомендациями по проектированию интерфейса для конкретной платформы (англ. HIG - human interface guidelines), а также проведения эргономической экспертизы и разработки дизайна прототипа технического устройства.

### СРЕДСТВА, ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ В ИНТЕРАКТИВНОМ ОБУЧЕНИИ

Применительно к рассматриваемым дисциплинам, для реализации элементов интерактивного обучения нами использованы следующие средства:

1. Виртуализованная экспозиция по истории эволюции графических операционных систем, которая представляет собой набор виртуальных машин, встраиваемых в учебные материалы. Данный подход отличается от традиционных электронных учебных материалов, описывающих программное обеспечение, где медийное наполнение ограничивается изображениями и, возможно, анимацией.

Частое переключение между окнами изучаемого программного продукта и окном, содержащим учебный материал, ухудшает непрерывность восприятия информации; в предлагаемом же подходе встраивание в электронный документ фреймов, содержащих «живую» демонстрацию описываемого в документе программного обеспечения, увеличивает как медийную насыщенность, так и интерактивность обучающих и/или информационных материалов, что, в свою очередь, эффективно сказывается на наглядности и усваиваемости материала. Для этих целей нами используется собственная разработка, представляющая пользователю локальной сети либо рабочей станции комплект связанных хронологически HTML-документов, каждый из которых содержит описание особенностей конкретной графической операционной системы и ее живую иллюстрацию в виде встроенного фрейма с экраном работающей виртуальной машины [4]. Благодаря производительности современных ноутбуков и настольных компью-

теров, задача заменить копию экрана внедрением действующего экземпляра программы оказывается достаточно легко выполнимой. Сам информационный контент разработки включает живую демонстрацию 40 настольных и 30 мобильных операционных систем и графических оболочек.

2. Музей манипуляторов (средств управления сценой и курсором) позволяет получить студентам практический опыт использования манипуляторов различной конструкции в процессе человеко-машинного взаимодействия. Экспозиция по эволюции средств управления курсором является еще одной собственной разработкой, и представляет из себя набор стендов с образцами манипуляторов типа «мышь», «трекбол» и «спейсбол», выпускавшихся с 1980-х годов. При знакомстве с ними обучаемые получают непосредственное представление об этапах эволюции формы манипулятора, влиянии на нее использовавшихся физических принципов и изменений в парадигмах пользовательского интерфейса. Студенты имеют возможность использовать на практике манипуляторы, находящиеся в действующем состоянии, совместно как с современным программным обеспечением, так и с программным обеспечением того времени, которое соответствует годам выпуска манипулятора.

Студенты могут выполнять в виртуализованных операционных системах типовые задачи, что дает более конкретное восприятие пользовательского опыта и конкретной методологии. Это позволяет развить такие академические, социально-личностные и профессиональные компетенции, как определение критериев эффективности проектных решений, выполнение системного анализа объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей, разработка требований и спецификации объектов на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств, а также проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов и оценка надежности и качества его функционирования.

Дополнительным средством, обеспечивающим приобретение студентами личного исследовательского опыта по профилю изучаемых дисциплин, является участие в реальных экспериментах по биометрическому мониторингу взаимодействия человека-оператора с программными и аппаратными продуктами. В ходе сравнительной оценки

интерфейса «человек-машина» обучаемые принимают участие в натурном исследовании, включающем получение и анализ показателей скорости работы (темп выполнения операций, число ошибок) и биометрических данных, характеризующих испытываемые пользователем нагрузки (пульс, ритмы головного мозга, направление взгляда, кожно-гальваническая реакция) [6]. Особенность проводимых натуральных экспериментов – совмещение самосообщаемых параметров, оцениваемых по классическим методикам, с анализом данных, получаемых от биометрических устройств бытового сегмента (фитнес-трекеров, энцефалографов, айтрекеров) [5, 6]. Участвуя в натуральных экспериментах, студенты приобретают ряд академических и профессиональных компетенций, включая навыки планирования и проведения испытаний и исследований, системного и сравнительного анализа, анализа эксплуатационных свойств объектов, оценки конкурентоспособности изделий и выработки требований к их модификации.

По результатам работы с этими средствами происходит круглый стол, где студенты могут поделиться своим видением изучаемой проблематики. Данный метод развивает теоретическое мышление, формирует умение анализировать факты, события и явления, с точки зрения условий их происхождения и развития, а также умение сопоставлять различные точки зрения. Кроме этого, он позволяет проявить свою компетентность и, тем самым, удовлетворить потребность в признании и уважении. Также это позволяет развить такие компетенции, как способность к критике и самокритике, умение анализировать и оценивать собранные данные, предлагать пути использования инноваций при создании электронных систем, готовить доклады и материалы к презентациям.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование комплексного подхода, сочетающего традиционные и интерактивные методы обучения, помогает более качественно сформировать будущих специалистов за счет передачи дизайна через субъективный опыт и формирования ментальных моделей и объективных представлений о действительности, тогда как использование только традиционного подхода оставляет после себя лишь абстрактные представления об эргономике. За счет демонстрации большого количества исторически-значимых интерфейсов и устройств, обеспечивающих человеко-машинное взаимодействие, увеличивается визу-

альный субъективно-практический опыт. Участие в натурном эксперименте позволяет студентам приобрести профессиональный опыт организации исследований, подход к системному многофакторному анализу, что значимо для формирования будущего специалиста. Организация круглого стола, в свою очередь, обеспечивает приобретение ораторских навыков, повышает у студентов их уровень критики и самокритики. В целом использование данного подхода обеспечивает развитие не только перечисленных компетенций студентов, но и в целом использование знания основ социологии, физиологии и психологии труда.

*Авторы выражают благодарность проекту MaCICT программы Эразмус+ за поддержку проведенных исследований.*

#### Литература

1. Бережнова Е.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник. – М.: Просвещение, 2006.
2. Борытко Н.М. Теория обучения. – Волгоград: ВГПУ, 2006.
3. Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2008.
4. Волчецкий И., Костюк Д., Луцук П., Сойко Ю. Построение документации с живыми иллюстрациями на основе встроенных виртуальных машин // Шестнадцатая конференция разработчиков свободных программ: тез. докл. / Калуга, 27-29 сентября 2019 г. – М.: Базальт СПО, 2019. – С. 59-64.
5. Костюк Д.А., Маркина А.А. Подход к комплексному межгрупповому usability-тестированию для платформы GNU/Linux // Тринадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Материалы конференции . – Переславль, 26–28 января 2018 г. – М.: Basealt, 2018. – С. 39–44.
6. Kostiuk D.A., Derechennik S.S., Shitikov A.V., Latiy O.O. Approach to evaluate effectiveness of human-computer interaction with contemporary GUI // Третя міжнародна науково-практична конференція FOSS Lviv 2013: Збірник наукових праць, Львів, 18–21 квітня 2013 р. Львів, 2013. – С. 85–87.

#### THE USE OF INTERACTIVE LEARNING METHODS IN STUDYING THE ERGONOMICS OF HUMAN-MACHINE INTERACTION

**Stanislav Derechennik, Dmitry Kostyuk, Anastasia Markina**

Brest State Technical University, Brest, Republic of Belarus

Email: aamarkina@g.bstu.by

#### Abstract

The experience of teaching ergonomics of the "human-machine" interface for specialties of computer science and radio electronics is presented. Interactive elements integrated into educational materials through virtualization tools, as well as elements of experimental research based on biometrics are considered.

*Key words: Ergonomics, interface, interactive elements.*

## ОЦЕНКА И ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ЦЕННОСТИ УЧЕНИКОВ

Л. Лозанова,  
Департамент информации, квалификации и непрерывного  
образования, г. Варна, Болгария  
Университет им. Епископа Константина Преславского, г. Шумен  
e-mail: [l.lozanova@shu.bg](mailto:l.lozanova@shu.bg)

*Аннотация.* В этой статье рассматриваются результаты опроса старшеклассников, чтобы установить, есть ли разница в ценностях, которые респонденты поддерживают в виртуальном пространстве и реальности.

*Ключевые слова:* ценности, социальные сети, студенты

**Введение.** Процесс формирования ценностей иммагинентно связан с психологическим процессом оценки. Современный мир ставит перед молодыми людьми серьезные вызовы – оценить то, что для других является ценностью в двух мирах - в реальном и виртуальном. Важным элементом оценки является инструментарий, с помощью которого она осуществляется. В этой статье рассматривается проблема влияния социальных сетей на формирование ценностей учеников, но с более необычного ракурса – используемого инструмента оценки, сформулированного как «презентационная система» расшифровки сообщений других людей. Представлены результаты опроса старшеклассников, в котором выясняется, есть ли разница в ценностях, которые респонденты поддерживают в виртуальном пространстве и в реальности.

Основное направление рассуждений заключается в том, что молодые люди используют различные меры для ориентации и оценки в реальной и виртуальной жизни, и этот факт также переносится в область формирования ценностей.

Логично, что при использовании различных мер получают ошибки и деформации, что является одним из возможных объяснений (хотя и в одностороннем порядке) того, почему модели отрицательных значений широко распространяются в глобальной сети.

Другое направление рассуждений отсылает нас к тому, что социальные сети с их доступностью, постоянным влиянием (практически 24 часа в сутки), высокой активностью их использования молоде-

жью, в какой-то степени оказывают социальное давление на формирование ценностей. Причина в том, что цифровая презентация данных о том, что нравится другим, то, что они называют «ценностью», представлен просто и организованно (по окончательному числу метрик)».

К сожалению, метрики в виртуальном пространстве включают в себя использование ограниченного числа способов восприятия мира, например, двумя сенсорными модальностями - зрением и слухом.

В реальности на самом деле мы используем гораздо более широкий инструментарий для изучения мира, полагаясь также на социальные взаимодействия с другими людьми, мы, таким образом, не только провоцируем активацию своих ощущений, но и других психологических механизмов.

А. Карагеоргиева рассматривает наше пребывание в сети как «презентация презентации» [6]. По словам автора, наш опыт в реальной жизни приводит к презентациям первого ряда, а в интернете – второго ряда. Однако этот процесс определяется как чрезвычайно сложный не только в виртуальном пространстве, но и в жизни, «мы полагаемся не на презентацию второго ряда, а на то, что мы узнали в результате нашего взаимодействия с миром». Конечно, эти выводы нельзя считать однозначными, так как небольшую часть знаний и навыков мы получаем онлайн.

По словам М. С. Безбоговой, социальные сети позволяют молодым людям «не только убежать от мира, но и построить в них свой собственный мир»[1].

А.А. Лысенкова и А.Я. Мельникова отмечают, что для подростков «современный коммуникативный мир – это мир социальных сетей»[8].

А.С. Вараксин обращает внимание на серьезную проблему: потребность в «ориентирах» подросткового поколения, так как в отличие от старшего ему не хватает необходимого опыта [2].

В нынешний гипер-информационный век главной вехой для молодежи являются исконные человеческие ценности. Другой аргумент, по мнению некоторых авторов, заключается в том, что формирование ценностей особенно активно в подростковом возрасте, с 13 до 19 лет [4].

### **Некоторые определения ценностей и влияние социальных сетей на их формирование**

Известные исследователи пытаются классифицировать определения ценности, используя разные признаки классификации. Популярные подразделяются на материальные - духовные;

фундаментальные (терминальные) и инструментальные (М. Рокич); сенсорные, жизненные, духовные (М. Шеллер); личностные, групповые, социальные, человеческие и космические и т.д. Однако для образовательной практики важны «фундаментальные ценности (связанные с фундаментальными целями жизни) и инструментальные (связанные с путями и средствами достижения фундаментальных целей жизни)» [9].

При выяснении понятия «ценность» большинство исследователей объединены вокруг утверждения «субъектно-объектного отношения как одной из основных характеристик ценностного отношения». Для одних теоретиков ценность является результатом такого отношения (К. Клакхон, М. Рокич, Т. Парсонс, А. Ручкая и т.д.), а для других ценность и есть это отношение» (Н. Вишева, С. Николаева) [9].

В современной науке серьезное место занимает теория универсальной природы мотивационного содержания и структуры системы ценностей С. Шварца [10]. Исследователь определяет ценности «как желательные, транс-ситуационные цели, которые различаются по важности и функционируют в качестве руководящих принципов в жизни людей или группы» [10].

Особый акцент делаем на вопрос обогащения взглядов. Что касается влияние социальных сетей на аудиторию, значительную часть её составляет молодежь. Их влияние можно рассматривать, основываясь на теориях Каца и Ласерсфельда о лидерах, Мертона (1968) о «влиятельных личностях» (influentials) и т.д. [5].

Б. Златанов и М. Колева анализируют социальные сети через концепцию пороговых значений влияния (речь идет о наличии минимального порога доверия, которое необходимо перешагнуть для того, чтобы повлиять на кого-то), согласно которой субъекты принимают бинарные решения и взаимодействуют. Таким образом, распространение информации и восприятие определенного поведения должны быть удовлетворены следующими двумя условиями: наличием влиятельных лиц и/или легко поддающихся чужому влиянию индивидов [5].

Авторы объясняют возможности воздействия социальных медиа и на основе концепций Изли и Клайнберга (2009), Миллера и Пейджа (2004), Вотса и Додда (2007), а также Мертона - так называемые „influentials“. Суть их заключается в том, что после накопления определенного количества взаимодействий активация нового

информационного потока или каскада вызвана, в большинстве случаев критической массой «легко поддающихся (чужому) влиянию индивидов. Мы также можем отнести к ним молодых людей, чья моральная система находится в процессе формирования и в которой наблюдается динамика в иерархическом расположении ценностей [5].

Златанов и Колева считают, что феномен «низкого порога» является причиной формирования определенной диффузной группы интернет-пользователей, так называемых „инфо трейдеров“, которым удается придать информации элемент „торгуемости“ и заразить остальных. Свойство „торгуемости“ – это способность информации вызвать заторы в потоке информации (онлайн) и привести к максимальному количеству альтернативных расходов для потребителя, независимо от того, принимает ли он и интегрируется ли им информация в его систему убеждений или отвергается [5].

В этом смысле исследователи едины вокруг тезиса о влиянии социальных сетей на пользователей (соответственно, на учеников), принимая во внимание их влияние „не только на процесс построения личности, но и на ценности“ [12].

В ряде исследований рассматривается тема представления образцов отрицательного значения в качестве модели в виртуальном пространстве. Новая информационная среда и ее последствия у подростков находятся в центре внимания ряда болгарских исследователей (Махлелиев, 2018, Александрова, Караманова, 2017, Цонева, 2015, Бонев, 2014, Апостолов, Шахбазан, 2013, Божинова, Таир, 2011; Игов, 2011; Коралов, 2010; Михайлова, 2010; Стоицова, 2010; Колева, Бонева, 2009 и др.) [3].

Нужно отметить, что оценка того, что другие считают хорошим и плохим, духовных ценностей, основана на ограниченном количестве численных переменных. К ним относятся набор цифр - количество лайков, цитированных публикаций, последователей и пр.

Основная проблема в виртуальном пространстве заключается в том, что «видимость» публикации (соответственно, количество ее представлений, цитирований и прочих параметров) в значительной степени манипулируется технически – через оптимизацию SEO, поддельные профили, хакерские кампании и т.д. Хотя молодые люди знают о манипуляциях в интернете (в том числе в социальных сетях), численные выражения популярности (модели ценностей) тем не менее влияют на них.

Я думаю, что суггестивный эффект чисел, представляющих число лайков, цитирований и последователей связано с тем, что в школьном возрасте их знания и компетенции также имеют цифровое выражение. Поскольку обучение является ведущей деятельностью в подростковом возрасте, которая подлежит цифровой оценке, студенты могут придавать большее значение параметрам социальных сетей, поскольку они являются ориентиром их основной деятельности. Количественное выражение знаний с помощью цифровой оценки было впервые введено иезуитами [7].

Социальные сети предлагают подросткам новую должность в процессе оценки, что является крайне привлекательным. В то время, как в процессе обучения они подлежат оценке, в виртуальном пространстве они находятся в роли „оценителей“ мнений других людей, их поведения и т.д.

„Оценка“ как одна из технологических возможностей социальных сетей, является, своего рода, социальным феноменом. Кроме того, пользователь „уполномочен“ публично проводить оценку определенного содержания в социальных сетях. Такая позиция „уполномоченного оценщика“ в социальных сетях, наравне с другими пользователями, независимо от их возраста, профессии и социального статуса, является стимулом для молодых людей оставаться в виртуальном пространстве в течение длительного периода. Даже семантика слова „ценность“ связывает его с процессом оценки. То, что было оценено и, следовательно, имеет определенную субъективную ценность, объявляется как „ценность“.

Возможность сохранения анонимности в виртуальном пространстве дает возможность молодым пользователям экспериментировать с помощью „самопрезентации“ и демонстрации различных ценностей, будучи членами различных социальных групп. Тем не менее, вызывает сомнения, может ли этот виртуальный опыт, полученный таким образом, проявляться в реальных ситуациях. Психологи считают, что на самом деле человек реагирует в соответствии с иерархией своих ведущих ценностей.

Проблема в том, что в жизни нам нужен большой набор социальных знаний и психологических ориентаций, чтобы „расшифровать“ поведение, эмоции и отношение других людей к определенным проблемам или понять, каковы их ценности. Реальная коммуникация заставляет молодых людей, пребывающих в виртуальном пространстве в течение длительного периода времени,

сталкиваться с серьезными проблемами, чтобы прочесть ценностные послания других людей. В жизни не хватает тех экстремальных чисел (метрик), которые помогают им понять других в виртуальной среде.

Я предполагаю, что сугестивный эффект чисел, представляющих количество лайков, цитирований и последователей связано с тем, что в школьном возрасте оценка знаний и компетенций учеников также имеет цифровое выражение. Поскольку обучение является ведущей деятельностью в подростковом возрасте, которая подлежит цифровой оценке, учащиеся могут придавать большее значение параметрам социальных сетей, поскольку они являются ориентиром для их основной деятельности. Количественное выражение знаний с помощью цифровой оценки было впервые введено иезуитами [7].

Социальные сети предлагают подросткам занять новую позицию в процессе оценивания, что крайне привлекательно. В то время как в процессе обучения они подлежат оцениванию, в виртуальном пространстве они находятся в роли оценителей мнения других людей, их поведения и т.д.

Оценивание представляет собой одну из технологических возможностей социальных сетей, которая является своего рода социальным явлением. Кроме того, пользователь располагает властью публично проводить *публичную интериоризацию оценки* определенного содержания в социальных сетях. Такая позиция «уполномоченного оценщика» в социальных сетях, наравне с другими пользователями, независимо от их возраста, профессии и социального статуса, является стимулом для молодых людей оставаться в виртуальном пространстве в течение длительного периода времени. Даже семантика слова «ценность» связывает его с процессом оценивания. То, что было оценено и, следовательно, имеет определенную субъективную стоимость, объявляется „ценностью“.

Возможность анонимности в виртуальном пространстве позволяет молодым пользователям экспериментировать с помощью «самопрезентации» и демонстрации различных ценностей, будучи членами различных социальных групп. Тем не менее, сомнительно, может ли этот виртуальный опыт, полученный таким образом, проявиться в реальных ситуациях. Психологи считают, что на самом деле человек реагирует в соответствии с иерархией своих ведущих ценностей.

Проблема в том, что в жизни нам нужен большой набор социальных знаний и психологических ориентаций, чтобы «расшифровать» поведение, эмоции и отношение других людей к определенным проблемам или понять, каковы их ценности. Реальная коммуникация заставляет молодых людей (пребывающих в виртуальном пространстве в течение длительного времени) сталкиваться с серьезными проблемами при расшифровке ценностных сообщений других людей. В жизни не хватает тех экстремальных чисел (метрик), которые помогли бы им понять других людей в виртуальной среде.

### **Обсуждение результатов**

Результаты представлены из исследования влияния социальных сетей на ценности учащихся старшего школьного возраста. Опрос проводился в декабре 2019 года среди выпускников средней школы им. Савы Доброплодного в г. Шумен, Болгария. В выборку вошли в общей сложности 83 учащихся: старшего школьного возраста – 27 учащихся (10 женщин, 17 мужчин из 9-го класса); – 25 учащихся 10-го класса (19 женщин, 6 мужчин) и 33 учащихся 12-го класса (21 женщина, 12 мужчин). К сожалению, опросы не были заполнены учащимися 11-го класса.

Исследование основано на методологии Ш. Шварца для индивидуальных ценностей, но в этой статье обсуждается только один из вопросов в опросе: „Есть ли разница в ценностях, которые вы поддерживаете в реальной жизни и в социальных медиа?“. Варианты ответа: „нет“, „да“, „да, в значительной степени“, „не могу ответить“. Результаты представлены в зависимости от пола и возраста.

Анализ результатов показывает, что значительная часть учеников – 63% (30% женщин, 33% мужчин) не ответили на этот вопрос. Этот факт можно интерпретировать как отсутствие позиции респондентов по этому вопросу или что они вообще не задумывались об этом. Для почти трети респондентов - 26% (4% женщин, 22% мужчин) существует разница между ценностями, которых они придерживаются в реальности и Интернетом.

Лишь у 11% из них эта разница значительна, что указывает на предположение, что в виртуальном пространстве они стремятся скрыть свою реальную ценностную оценку. Таким образом, число

девятиклассников, которые выбрали ответы «да» и «да, в значительной степени», составило в общей сложности 37%.

С увеличением возраста наблюдается тенденция к увеличению числа старшеклассников, желающих выразить свое мнение в связи с поставленным вопросом, при этом сокращается число неответивших: в 10-м классе их количество составляет 16% (12 женщин, 4% мужчин), а в 12-м классе - 10% (мужчин).

Около четверти учащихся 10-го класса, 24% (женщины) раскрывают ценности, которых придерживаются в реальности и в Интернете.

Замечен рост учеников, которые защищают разные ценности в реальности и в социальных сетях - 36%, в основном это женщины - 27%, а для мужчин это 9%. Процент учащихся, по сравнению с девятым классом, увеличился более чем вдвое в 10-м классе (по сравнению с 9-м), причем существует серьезный разрыв между афишированными ценностями в реальном и виртуальном пространстве - 28%, в основном это женщины - 24%, число мужчин - всего 4%.

В 12-м классе наблюдается положительная тенденция, выражающаяся в том, что с увеличением возраста, по сравнению с младшими классами, большее число выпускников отстаивает свои ценности как в жизни, так и в Интернете - 39% (30% женщин, 9% мужчин).

В то же время сходный процент их сверстников признают, что на самом деле и в социальных сетях они защищают разные ценности – в общей сложности 60%. Из них 36% (27% женщин, 9% мужчин) подтвердили разницу между жизнью и виртуальными ценностями, а для 28% (24% женщин, 4% мужчин) эта разница была „значительной“.

Для учащихся 12-го класса тенденция демонстрировать противоречивый выбор ценностей в реальности и в социальных сетях увеличивается по сравнению с девятиклассниками и незначительно снижается по сравнению с десятиклассниками. В общей сложности 51% (33% женщин, 18% мужчин) учеников ответили утвердительно, что ценности, которых они придерживаются в действительности и в глобальной сети, расходятся, при этом для 15% (6% женщин, 9% мужчин) несоответствие является серьезным (в значительной степени).

Причина этих результатов вскрывается в вышеуказанных теориях, которые объясняют влияние групп и так называемых инфо -

трейдеров на нравственную систему молодежи, которая находится в динамичном процессе формирования. Другим возможным объяснением является «видимость метрик в социальных медиа. Многие из учеников, которые строят свою «Я -идентичность», не осмеливаются открыто защищать ценности, которые они разделяют, но предпочитают поддерживать в социальных сетях ценности, продемонстрированные группой, друзьями или «лидерами мнения».

Положительная тенденция заключается в том, что, с точки зрения возраста, растет число учеников, которые защищают одни и те же ценности как в реальности, так и в виртуальном пространстве. Среди опрошенных двенадцатиклассников это число соответствует 39% (30% женщин, 9% мужчин).

Анализ данных показывает, что по мере увеличения возраста увеличивается число учеников, которые отстаивают свое „Я“ и тех, кто предпочитает демонстрировать социально приемлемый ценностный выбор. Результаты выявили две противоречивые тенденции, связанные с утверждением „Я – идентичности“ подростков в двух параллельных пространствах.

С одной стороны, старшеклассники понимают, что метрики (лайки, подписчики, цитированные публикации и т.д.) в социальной сети искажают реальную стоимость ценностей. Возможно значительная часть из них также может опасаться публичного заявления другой позиции, которая будет „оценена“ другими пользователями. Одновременно с этим страхом «видимости» личных ценностей в виртуальном пространстве, существует и параллельный процесс среди выпускников – постоять за них в реальной жизни.

В заключение я бы хотела сказать, что устоявшиеся противоречивые тенденции свидетельствуют о серьезных проблемах в процессе формирования ценностей подростков в XXI веке. Влияние социальных сетей подразумевает процесс непрерывной оценки в виртуальном пространстве, что создает ценностные конфликты для учеников как в социальных сетях, так и в реальной жизни.

Проблемы, стоящие в процессе формирования ценностей молодежи информационного века, являются широкой областью для будущих исследований.

#### Литература

1. Безбогова М.С., Социальные сети как фактор формирования социальных установок современной молодежи. disserCat — электронная библиотека диссертаций-2017, <https://www.dissercat.com/content/sotsialnye-seti-kak-faktor-formirovaniya-sotsialnykh-ustanovok-sovremennoi-molodezhi>

2. Вараксин А.В. влияние социальных сетей на формирование ценностных ориентиров современной молодежи // Преподаватель XXIвек.2016., - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-setey-na-formirovanie-tsennostnyh-orientirov-sovremennoy-molodezhi>

3. Георгиева Г. Училищната и виртуалната среда като социални детерминанти на агресията сред тийнейджъри // Автореферат – 2019, file:///C:/Users/User/Downloads/Avtoreferat\_GalinaGeorgieav.pdf

4. Гарванова М., Папазова Е. Динамика в основните индивидуални ценности при български студенти във възникваща зрелост – 18-29 г. Psychological Thought -2016, Vol 9, No 1, <https://psyc.tpsychopen.eu/rt/printerFriendly/173/html>=

5. Златанов Б., Колева М. Влиятелните личности, слуховете и формирането на мнения в социални онлайн мрежи. // Newmedia21.eu. Медиите на 21 век: Онлайн издание за изследвания, анализи, критика, 10.08.2015., - URL: <<https://www.newmedia21.eu/izsledvaniq/vliyatelnite-lichnosti-sluhovete-i-formiraneto-na-mneniya-v-sotsialni-onlajn-mrezhi/>

6. Карагеоргиева А. Виртуалният свят – репрезентация на репрезентацията. Киберекология- 2016, ISSN 2534-917, [http://cyberecology-bg.com/%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D1%82-%D1%81%D0%B2%D1%8F%D1%82-%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%B0-%D1%80/\(18.10.2020\).](http://cyberecology-bg.com/%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D1%82-%D1%81%D0%B2%D1%8F%D1%82-%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%BD%D0%B0-%D1%80/(18.10.2020).)

7. Колев Й., Атанасова В., Витанова Н. История на педагогиката и българското образование, Шумен, 2005, с.78.

8. Лисенкова А.А., Мельникова А. Ю.Социальные сети как фактор активного влияния на формирование ценностей молодежи. Liberal Arts in Russia. 2017. Vol. 6. No. 4. DOI: 10.15643/libartus-2017.4.4. с. 322-328

9. Лозанова Л. Ценностите на учениците в медийното общество. Университетско издателство ШУ „Епископ Константин Преславски” , Шумен,2016. с.152, ISBN:978-619-201-094-2. с.44

10. Papazova Eva&Garvanova, Magdalena. (2008). Основни индивидуални ценности при български студенти - сравнителен анализ. PsychologicalResearch. 2. 7-16, 2008.

11. Сулър Дж. „Психологията на киберпространството“, <http://users.rider.edu/~suler/psycyber/disinhibit.html>

12. Христова Т. Проблемът за ценностите в интернет социалните мрежи, Проблеми на постмодерността, Том VI, Брой 1, 2016, ISSN:1314-3700.с.45-69.

## ASSESSMENT AND IMPACT OF SOCIAL NETWORKS ON STUDENTS' VALUES

**Lilia Lozanova**

Information, Qualification and Continuing Education Department, Varna Konstantin Preslavsky University, Shumen, Bulgaria

e-mail:[l.lozanova@shu.bg](mailto:l.lozanova@shu.bg)

### Abstract

This article examines results of a study of students from a high school stage of training which determines whether there is a difference in the values, supported by the respondents in the virtual space and reality.

*Key words: values, social networks, students.*

## О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ОБУЧЕНИЯ МИГРАНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

А.А. Мухачёв,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
E-mail: [newakademik@yandex.ru](mailto:newakademik@yandex.ru);

А.Г. Светлаков,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
E-mail: [sag08perm@mail.ru](mailto:sag08perm@mail.ru).

*Аннотация.* Статья посвящена проблемам, возникающим в процессе обучения трудовых мигрантов в образовательных учреждениях на территории России. Рассмотрены три вопроса: 1. Чему учить иностранного гражданина? 2. Как учить иностранного гражданина? 3. Кто должен учить иностранного гражданина? Актуальность темы исследования заключается в увеличении миграционной активности, включая образовательную миграцию иностранных граждан. Выявлены наиболее значимые проблемы, основными из которых являются незнание мигрантами русского языка, основ действующего законодательства и национальных особенностей нашей страны.

*Ключевые слова:* иностранные граждане, трудовые мигранты, экзамен, дистанционное образование, русский язык.

### ВВЕДЕНИЕ

Любое государство заинтересовано в том, чтобы на его территории жили и работали грамотные, образованные и законопослушные граждане, знающие его культуру, национальные особенности коренных жителей и основы законодательства, а также владеющие официальным языком. Эта простая и логичная истина характерна как для самих граждан какого-либо государства, так и для иностранцев, которые по каким-либо причинам оказались на его территории. Иностранные трудовые мигранты в данном случае не являются исключением. Как и граждане принимающего их государства, они должны знать местные обычаи и культуру, а также, хотя бы на простом разговорном уровне, владеть языком принимающего их общества. Однако в повседневной жизни зачастую всё бывает иначе. Иностранцы не знают языка того государства, где им довелось оказаться, а также плохо осведомлены о своих закреплённых в законодательстве правах и обязанностях. Как нельзя лучше данную ситуацию отражает тезис философа

Эмиля Дюркгейма: «Мы любим того, кто похож на нас, кто мыслит и чувствует, как мы. Но не менее часто встречается противоположное явление» [1].

За последние пару десятков лет Российская Федерация стала принимающей страной для миллионов трудовых мигрантов. Согласно статистическим данным МВД России, за январь – октябрь 2020 года на территории страны на миграционный учёт было поставлено 8 327 024 иностранных граждан, гражданство Российской Федерации приобрели 504 782 иностранца [2]. У почти половины иностранцев целью прибытия в Российскую Федерацию значится «работа». В подавляющем большинстве это выходцы из бывших советских республик: Украины, Молдавии, Белоруссии, Узбекистана, Таджикистана, Киргизии. Именно эти республики являются крупнейшими донорами трудовых ресурсов в нашей стране.

В 2012 году Президент Российской Федерации В.В. Путин утвердил Концепцию государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 г., в которой определены приоритетные задачи, а именно, содействие адаптации и интеграции мигрантов, формирование конструктивного взаимодействия между мигрантами и принимающим сообществом [3]. В контексте данного социального заказа нашего государства именно образовательные учреждения должны стать основным местом адаптации и интеграции мигрантов в социальное и культурное пространство нашей страны.

Образовательный процесс иностранного гражданина включает в себя три главных вопроса, а именно:

1. Чему учить?
2. Как учить?
3. Кто должен учить?

Рассмотрим по порядку все три обозначенных вопроса.

### **Чему учить иностранного гражданина?**

Отвечая на данный вопрос, можно сразу же сказать, что самой фундаментальной проблемой является малограмотность трудовых мигрантов и элементарное незнание ими русского языка. Старшее поколение выходцев из СНГ, ещё заставшее Советский союз и успевшее получить образование в советских школах, техникумах и институтах, в подавляющем большинстве неплохо разговаривает на русском языке, умеет вполне грамотно читать и писать. Однако с момента распада СССР прошло уже 29 лет. В настоящее время миграционную активность проявляет поколение, не заставшее советского периода, которое

знает русский язык либо очень плохо, на уровне бытового разговорного, либо не знает его совсем.

В связи с этим основное внимание в процессе обучения мигрантов должно быть уделено именно русскому языку, так как это ключевой компонент нашей национальной культуры и основное средство адаптации мигрантов на территории России. Овладев русским языком, иностранец будет в полной мере готов к проживанию в нашей стране, а также к полноценному, качественному и безопасному труду.

Обучение языку должно проходить с опорой на типичные бытовые ситуации, которые могут возникнуть у иностранного гражданина на территории России. Такими типичными ситуациями могут быть следующие: в магазине, в миграционной службе (полиции), в аэропорту, на вокзале, в общественном транспорте, в банке, в медицинском учреждении, разговор по телефону, собеседование, устройство на работу и т.д. Изучение русского языка на основе данных тематических ситуаций способствует развитию у мигрантов речевых навыков, позволяющих устанавливать и поддерживать речевой контакт с носителями языка.

Помимо русского языка трудовых мигрантов в обязательном порядке необходимо обучать основам законодательства Российской Федерации. Мигрант должен владеть необходимым законодательным минимумом, а именно: знать свои права и обязанности и ориентироваться в сроках своего легального проживания на территории страны. Помимо этого, в обязательном порядке иностранец должен знать о санкциях, предусмотренных за нарушение норм действующего законодательства. Для лучшего усвоения материала процесс преподавания можно построить на конкретных жизненных примерах.

Знание закона убережёт мигранта от возможного нарушения им каких-либо миграционных правил и сроков пребывания на территории России, а также, в случае необходимости, поможет ему защитить свои права при нарушении их со стороны недобросовестных работодателей.

### **Как учить иностранного гражданина?**

Начиная с 1 января 2015 года, для иностранных граждан, желающих оформить трудовой патент, разрешение на временное проживание или вид на жительство был введён обязательный экзамен, который проходит в виде тестирования по трём дисциплинам: русскому языку, истории России и основам законодательства РФ. В случае успешной сдачи экзамена иностранцу выдаётся соответствующий сертификат. Сдаче экзамена предшествует платное обучение на специальных подготовительных курсах.

Однако, как показала практика, из-за отсутствия должного контроля за деятельностью организаций, уполномоченных на проведение экзаменов и выдачу сертификатов, ожидаемого положительного эффекта данная инициатива не принесла. Сертификаты попросту стали выдаваться за деньги любому желающему иностранцу без прохождения обучения и реальной сдачи экзамена. Стоимость сертификата составляет, как правило, от 3000 до 5000 рублей. Необходимость сидеть за партой и слушать лекции отпала сама собой. Уровень грамотности и защищённости иностранных граждан при этом никак не повысился.

Поэтому, отвечая на поставленный выше вопрос о том, как учить иностранного гражданина, напрашивается простой и логичный ответ – дистанционно.

Дистанционное предоставление образовательных услуг поможет вывести процесс взаимоотношений с трудовыми мигрантами на новый, более качественный уровень, позволяющий исключить возможные коррупционные проявления и криминализацию сферы образования иностранных граждан на территории России. Дистанционное образование является бесконтактным и при этом открытым, доступным для всех пользователей Интернета, понятным и простым в освоении. Современное дистанционное образование и сдача экзаменов может осуществляться в любой точке мира, в удобном месте и в удобное время суток. Процесс обучения может проходить без каких-либо финансовых затрат. При этом сдача экзамена на получение сертификата должна осуществляться под контролем сотрудников управлений и отделов по вопросам миграции МВД России.

### **Кто должен учить иностранного гражданина?**

Процесс обучения граждан России из числа школьников или студентов и процесс обучения трудовых мигрантов имеет существенные различия, так как мигранты намного слабее владеют русским языком, а потому могут попросту не понимать своего преподавателя, или понимать его неправильно. В связи с этим, самым идеальным вариантом обучения мигрантов является такой, при котором преподаватель владеет языком той аудитории, для которой он преподаёт. К примеру, для мигрантов из Таджикистана читать лекции должен преподаватель, владеющий таджикским языком, а для мигрантов из Китая – китайским. В противном случае может возникнуть ситуация, когда плохо владеющий русским языком иностранный гражданин добросовестно прослушает курс лекций на русском языке по истории России или основам законодательства РФ, однако при этом не поймёт пройденный материал и, как итог, не сможет сдать экзамен.

Качество обучения напрямую зависит от уровня подготовки педагогов – это непреложная истина. Учителя и преподаватели обязаны систематически повышать уровень своего профессионального мастерства и применять на практике формы и методы, обеспечивающие высокое качество образования. Поэтому, отвечая на вопрос о том, кто должен учить иностранного гражданина, можно прийти к выводу, что учить иностранного гражданина должен преподаватель, владеющий языком иностранного гражданина. Исключения могут составлять только те случаи, когда иностранец владеет русским языком на достаточно высоком уровне, который позволяет ему обходиться в процессе обучения без помощи переводчика.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учитывая высокую концентрацию миграционных потоков в нашей стране, обучению иностранных граждан необходимо уделять должное внимание и использовать при этом весь спектр возможностей и современных технологий. Это непременно приведёт к повышению уровня культуры и грамотности среди мигрантов, а также поможет им интегрироваться в российское общество.

#### Литература

1. Эмиль Дюркгейм. О разделении общественного труда. - URL: <https://vrn-politstudies.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0134/134389.28ords6d1k.pdf> (дата обращения: 10.11.2020).
2. Статистические сведения по миграционной ситуации. - URL: <https://мвд.рф/Deljatelnost/statistics/migracionnaya> (дата обращения: 10.11.2020).
3. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года, п. 12: утв. Президентом Российской Федерации 8 июня 2012 г. № Пр-1490.

## SOME ISSUES OF TRAINING MIGRANTS IN RUSSIA

**A.A. Mukhachev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
E-mail: [newakademik@yandex.ru](mailto:newakademik@yandex.ru).

**A.G. Svetlakov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia  
E-mail: [sag08perm@mail.ru](mailto:sag08perm@mail.ru).

### Abstract

The article is devoted to the problems that arise in the process of training migrant workers in educational institutions in Russia. Three issues are considered: 1. What to teach to a foreign citizen? 2. How to teach a foreign citizen? 3. Who should teach a foreign citizen? The relevance of the research topic is to increase migration activity, including educational migration of foreign citizens. The most significant problems are identified, the main ones being the lack of knowledge of the Russian language by migrants, the basics of current legislation and national characteristics of our country.

*Key words: foreign citizens, labor migrants, exam, distance education, Russian language.*

## OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ONLINE EDUCATION IN THE BELARUSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY

Sviatlana Naskova, Aliaksandr Chachotkin  
Belarusian state agricultural academy, Gorki, Belarus

*Abstract.* The modern state of society development demands new approaches to the education process. Online learning can become an effective tool to continuous professional development and lifelong learning. The implemented online course at Belarusian State Agricultural Academy proved that MOODLE platform has advantages as well as disadvantages and both students and teachers should realize its difference from face-to-face classes and adapt to the new studying mode accordingly.

*Key words:* online learning, MOODLE platform, course design.

The concept of traditional education has changed radically within the last few years. Being physically present in a classroom isn't the only learning option anymore with the rise of the internet and new technologies. Nowadays, online education is available for people for free whenever and wherever they want, as long as they have access to a computer. Accelerating scientific and technological progress and rapid changes in all aspects of life require constant training, retraining or skills upgrading. The use of innovative technologies and models of learning has become the solution to this challenge. Online learning is viewed as an effective tool to continuous professional development and lifelong learning that helps people design and implements their own educational goals; assess achievements, use various sources of information. According to the National Center for Education Statistics, in the US, around 25% of all college and university students are now enrolled in distance education courses.

Taking into account the needs of modern society, as well as the need to develop this form of education EE "Belarusian State Agricultural Academy" became a participant of the EU project "Enhancement of Lifelong Learning in Belarus". In the first year of the project, internships in EU universities ensured the transfer of knowledge to the Belarus project participants. With the advice and support of EU partner universities, five open free online courses have been developed, including one in English, which assumes that any person can become a student by registering for the

course. Since any course must be based on existing knowledge, a prerequisite for enrollment to the English course, for example, was English level A1.

The experience of the Open University in the UK has become the basis for the design and development of online-courses using a student-centered concept in the course design, techniques for creating and developing a website, the methodology of designing a learning trajectory etc. The concept of the Open University pays special attention to the assessment of the student's knowledge learning remotely. According to the concept of the Open University, the main task is to show the student his or her progress in the acquired knowledge, rather than to evaluate his or her knowledge [2].

The process of course development starts with the identification of learners' needs, which means that learning objectives are set according to learners needs. This approach allows students to be active participants in the learning process and enables them to achieve better learning outcomes through clearly defined interactive strategies where teachers serve as facilitators and educational coaches, designing challenging activities and providing effective guidance and quality feedback.

The important indicator that characterizes the quality and demand for an online course is the number of students who have successfully completed the course. Despite online courses popularity, many learners fail to complete their courses. And this is a big problem. Studies have varying statistics: 25 – 50%, 40 – 80%, with numbers as high as 78% in the Open University in the UK, and as low as 15 – 40% in China. Numerous findings indicate that the primary prerequisite to students' retention is the quality of modules. However, there are a number of other aspects to be taken into consideration. Many students don't realize that online learning requires a lot of independence, internal motivation, responsibility, and a certain degree of readiness to acquire knowledge.

There is a lot of debate about the effectiveness of traditional classroom education and online learning. It is not surprising that classroom courses are, on average, more effective. Being in person with teachers and other students creates social environment and benefits that can help motivate students to engage. In reality, online courses require just as much, if not more, time and energy as traditional classroom courses. To be successful, an online student must want to succeed.

Another possibility to reduce the number of drop outs is more knowledge about the student, which is obtained from his profile: practical need, motivation, previous training, life situation, what he likes in learning,

strengths and weaknesses in learning, what he doesn't like in learning. To better understand the profile of the student who decides to enroll on a course of this type, Wilkowski, Deutsch & Russell (2014), have proposed a system of classification falling into four categories: no-shows, observers, casual learners and completers. In our case the majority of dropouts were "no shows", that is, students who enrolled but never logged in. This classification can help teachers know the reasons why a student enrolled and develop measures to lower dropout rates.

Why is this information important? When there is no direct contact with a student, it is important to know what kind of a student he is. It is necessary to consider his/her social status, age, previous study experience, satisfaction, attendance, time spent on assignments. In addition, the teacher should know their intellectual level, what they represent as individuals, what can be done to improve their knowledge. Using this information, the connection between course materials and students' interests and needs can be made easily by the teacher.

As a rule students are surveyed to measure the degree of satisfaction with the course, its usefulness, completeness and accessibility of teaching materials which serves the prerequisite for the course improvement. The Rienties & Toetenel study of 2016 points to the importance of linking learning outcomes, student satisfaction, student retention and modular learning.

Feedback from students in the online learning process usually shows where the weaknesses are and what aspects need improvement. Analysis of students' feedback in the English language course allowed to highlight problem areas: some lessons are boring; technical aspects are not clear; there is no time for online learning; tasks are too complicated, students want to talk more, not to do grammar exercises. Students note that because there is no teacher, they lack direct contact, may never meet with other group members and therefore cannot build relationships in the group (with teachers, classmates), or speak to the audience. This testifies that online courses have not only advantages, but also limitations.

Although study is a voluntary process, distance learning requires students to exercise strong self-discipline. Lack of personal presence and motivation is one of the reasons for the failure of an online course when students barely start and suddenly give up studying. It is clear that not every student is able to maintain his or her motivation to work independently. In addition, the lack of such an effective motivator of learning activity as constant supervision by the teacher is also affected.

That's why it's important to find ways to motivate students. Lack of motivation can be evaluated by such criteria as irregular performance of tasks, selective performance of tasks, a large time period in the performance of tasks, weak activity in the forum, in chats. These are signs of possible dropout. Analysis of students' participation in forums and chats shows that, most students simply ignore this type of activities. The students in particular preferred to work following more traditional learning schemes.

The risk factor in the context of achieving learning efficiency is also a fundamentally different approach to the organization of control and evaluation of learning outcomes. It should be borne in mind that in developing the content of online courses, as well as in evaluating learning outcomes, traditional forms are excluded: oral response, writing, in the classroom or at the blackboard, etc., which requires different pedagogical approaches and methods. The delivery and assessment of student learning in online courses is specifically designed to overcome the challenges of learning remotely. The more often students are assessed, the better their progress can be tracked by the teacher, and intervention made when needed.

The main advantage and objective of the online course is to diversify the educational services provided and to relieve students of the boredom of classroom activities. Moodle possibilities enable interactive learning with video, game elements, making the learning process more dynamic, interactive and attractive. Technological innovations introduce innovations in teaching. When planning materials for an online course, a teacher should think strategically and flexibly how to integrate technology into teaching and learning. Technology should be the means by which educational processes are improved. Each device used in the design, development and implementation of materials should make it easier for users to grasp the full potential that online course offers.

However, both educators and students participating in an e-learning process need to have ability to use technology. Learners use technology in all aspects of their lives, but still see little use of technology to extend their classroom learning. Even the most basic online course requires the development of new computer skills. The participation skills students learn with their online course translate to their future professional development including the use of the learning management system and other online tools. In the project it was the first online learning experience for 90 per cent of students, and they hardly knew how to work with new technologies.

In order to prepare students to learn online, it was decided to develop a Manual for users to explain specific computer skills and learning.

Experience in course development and implementation has shown a lack of experience, technical and organizational literacy on the part of educators. The implementation of new technologies requires trained professionals because they are the main agents involved in the transition from traditional classroom practices to those necessary in online environments. Teaching online has many of the same qualities as teaching face-to-face, however, there are some differences, because the contexts in which learners and teachers are working are different. One cannot just do the same as in the face-to-face environment and expect the same results in the online environment. Teachers need to re-design the teaching to fit the requirements of online learners. In order to maximize the effectiveness of the online instructional environment, teachers should be proficient in the selection and use of a variety of online instructional tools.

For most teachers it was the first experience of developing an online course. Participation of the academy staff in the project in developing and implementing online courses gave an impetus and stimulated this type of educational activity. A new set of knowledge and skills was acquired in order to take advantage of modern technologies. Successful implementation of this project laid the foundation for the project sustainability.

From the methodological point of view the importance of the project was in

- improving the professional competence and the skills teachers need to teach effectively online;
- acquiring the basics of pedagogical design, including methods for developing interest and motivation;
- expanding the range of opportunities and prospects for innovation in the teaching profession.

Contribution was made by the training seminars such as:

- "Using the MOODLE platform in distance learning organization."
- "Principles for developing online courses in foreign languages using the MOODLE platform".
- "Pedagogical principles of online learning" (experience of the Open University in the UK)
- "Content and teaching development modules using ICTs and e-learning with an enhanced practical component".

It is important that the training was delivered in the online medium, so that teachers experienced for themselves the medium and the methods they are expected to employ.

The main contribution of the project:

- Conditions have been created for mastering online learning technologies and developing professional competencies of teachers.

- Methodological and technical support for the development and implementation of online learning through the MOODLE platform has been provided.

- Experience was gained in working in a team of teachers from different universities in the development of educational materials.

All these activities help ensure future success in developing and providing online courses, thus creating a new trend in pedagogy.

To further continue developing effective online courses it is necessary to organize constant training in online teaching skills. Today all new teachers should be equipped to teach online. The standards of effective online course design and delivery as well as appropriate training of the online teacher must be used to online courses. Teachers should also have the technical support from the university prior to initiating online course [5].

Online teachers are expected to demonstrate the following skills:

- be familiar with online tools and online infrastructure, including Learning Management Systems (LMS) and Content Management Systems (CMS), and understand the appropriate uses of each system to support online course design and delivery.

- be familiar with the full range of CMS elements, and be able to select the appropriate elements while designing and teaching online courses.

- be able to demonstrate the ability to use multimedia, as appropriate, in course materials.

- be able to incorporate website links into course documents instead of simply copying and pasting material from the website into a given course document. Moreover, they should know how to give appropriate copyright reference in online course documents.

- demonstrate the appropriate use of communications with students, fostering and guiding group discussions.

- have the facility to track student participation in the course, viewing course logs, student postings in the discussion area, and student assignments.

- be able to answer student questions on certain technical issues, including posting to discussions, submitting assignments, using the Internet, and viewing online grades.

#### References

1. The value and benefits of online learning to educators. [Blog post]. Retrieved from <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/2020/08/05/the-value-and-importance-of-online-learning>

2. Marr, Liz (2018). The transformation of distance learning at Open University: the need for a new pedagogy for online learning? In Annika Zorn (Ed.) Higher Education in the Digital Age. Moving Academia Online. (pp. 23-35). Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA. Edward Elgar Publishing.

3. Wilkowski, J., Deutsch, A., & Russell, D. (2014). Citation: Student Skill and Goal Achievement in the Mapping with Google MOOC. In: Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference (pp. 3–10) <https://doi.org/10.1145/2556325.2566240>

4. Rienties, B., Toetenel, L. (2016). Citation: The impact of learning design on student behaviour, satisfaction and performance: A cross-institutional comparison across 151 modules. Computers in Human Behavior 60, p.333-341. DOI: 10.1016/j.chb.2016.02.074.

5. Skills of Online Teachers. (2003). Citation: Guide to teaching online courses. U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics. Retrieved from <https://www.cstu.org/files/onlineteachguide.pdf>. Access regime 05.08.2020

### **ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АГРАРНОЙ АКАДЕМИИ**

**С. Носкова, А. Чечёткин,**

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

*Аннотация.* Современное состояние развития общества требует новых подходов к образовательному процессу. Онлайн-обучение может стать эффективным инструментом непрерывного профессионального развития и обучения на протяжении всей жизни. Реализованный онлайн-курс в Белорусской государственной орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии доказал, что платформа MOODLE имеет как преимущества, так и недостатки, и студенты и преподаватели должны понимать ее отличие от очных занятий и, соответственно, адаптироваться к новому режиму обучения.

*Ключевые слова:* онлайн-обучение, платформа MOODLE, дизайн курса.

## ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА ИНСТРУКЦИИ

Т.В. Попова,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: tny.ppv@gmail.com

*Аннотация.* Инструкции обладают одновременно признаками официально-делового и научного стилей, их отличает стандартизированная форма на лексическом, синтаксическом и макротекстовом уровнях. Однако, как показал психолингвистический эксперимент, стандартная форма и содержание не гарантируют облегченное восприятие инструкций.

*Ключевые слова:* инструкция, вторичный научный текст, компрессия текста, восприятие текста

Тексты инструкций являются важной составляющей социальной коммуникации, участники которой могут выступать как адресантами, так и реципиентами. Особую значимость инструкции по выполнению различного рода заданий получили именно в формате дистанционного обучения, когда у обучающихся нет возможности получить консультацию у преподавателя, а каждый работает в своем режиме. Зачастую бывает важен лишь результат, а не то, как он достигнут.

Жанровые особенности инструкции продиктованы типовыми целеустановками, в которых реализуется авторский замысел в виде точного набора коммуникативных действий. В работе с текстом инструкций следует обращать внимание на особенности адресата инструкций, на предмет инструктирования и его предназначение [1], а также на категоричность предписания инструкций [3]. Важнейшим отличительным признаком инструкции является стандартизированная форма на лексическом, синтаксическом и макротекстовом уровнях, которая обеспечивает адекватное восприятие и понимание такого рода тестов. «Результатом процесса восприятия текста является появление в сознании реципиента некоего вторичного текста, выражающего семантическое значение того текста, который был воспринят» [5, с. 82]. Интерпретируемость как результат восприятия и универсальный при-

знак текста проявляется в его неоднозначном осмыслении с учетом «индивидуально-нравственного и социально-культурного опыта» реципиента [6, с. 24].

Согласно подходу Е.А. Кашкаревой, в классификации приемов педагогической интерпретации научного текста можно выделить: «1) механизм эквивалентных смысловых замен; 2) механизм памяти; 3) механизм антиципации; 4) механизм компрессии» [2, с. 113]. В основе первого приема лежит связь между конструкциями, содержащимися в тексте, и понятийным аппаратом в арсенале обучающихся. Второй прием связан с эквивалентными смысловыми заменами – долговременная память позволяет обучающемуся при восприятии текста найти адекватное для предлагаемой в тексте речевой ситуации слово (понятие, термин), запомнить его и при необходимости воспроизвести в новой речевой ситуации. Механизм антиципации делает возможным предвидеть ожидаемые от обучающегося (речевые) действия, содержащиеся в инструкции.

Знание типологических особенностей текстов инструкций и владение механизмами компрессии текста проявляется в умении выделять в такого рода текстах ключевые слова, сжимать, перерабатывать, воспроизводить полученную информацию так, чтобы в итоге достичь заложенную в инструкции коммуникативную цель. Под коммуникативной целью понимается «то, к чему стремится говорящий, предполагаемый результат речевого общения. Целеполагание определяет все речевое поведение человека, результативную направленность высказываний и текстов» [4, с. 150].

В рамках дисциплин «Русский язык и культура речи» и «Культура речи и деловое общение» студентам необходимо составлять вторичные научные тексты (статьи, конспекты, тезисы, аннотации), что связано с умением собирать необходимые данные, анализировать их, готовить информационные обзоры, аналитические отчеты, используя отечественные и зарубежные источники информации; владением приемами и методами аналитико-синтетической переработки информации; способностью анализировать и обобщать научно-техническую информацию.

Исходя из сообщаемого содержания, научные тексты делятся на первичные и вторичные. Цель первичных научных текстов заключает-

ся «в сообщении первичных научных сведений, получаемых в процессе оригинальных научных исследований, не опирающихся в композиционном плане на концепцию, представленную иным целым текстом», а вторичный научный текст представляют «конечные результаты аналитико-синтетической переработки первичного текста, созданного другим автором» [7, с. 39]. Вторичный научный текст должен соответствовать тексту-первоисточнику, не иметь избыточности, подвергаться информационной компрессии в соответствии с жанровыми особенностями конспекта, статьи, тезисов, аннотации. От обучающегося требуется, прежде всего, продемонстрировать информационно-обобщающие умения.

С целью выявления механизмов восприятия текста инструкции, обучающимся первого курса направлений подготовки «Агроинженерия», «Прикладная информатика», «Информационные системы» было предложено разработать инструкцию, которая позволила бы без обращения за помощью к преподавателю или за дополнительной информацией в сеть Интернет написать тезисы, конспект или аннотацию. Важным условием выполнения данного задания было соблюдение жанровых особенностей официально-делового стиля на уровне формы (структурные особенности) и научного стиля на уровне содержания (лексические, морфологические, синтаксические особенности).

Предполагалось, что обучающиеся максимально подробно опишут все действия, которые, по их мнению, позволят написать один из указанных выше вторичных текстов. Цель психолингвистического эксперимента заключалась в выявлении особенностей восприятия текста инструкции обучающимися нефилологического профиля. При создании собственных инструкций студенты обращались к текстам данного жанра технической направленности для анализа их структурно-содержательных особенностей, выявляли общеупотребительную лексику, устойчивые словосочетания, вводные слова и конструкции, обеспечивающие логичность и последовательное описание необходимых действий. В результате были получены инструкции, которые условно были разделены на три группы: инструкция-план; инструкция-указание; инструкция-помощник с выраженной авторской позицией «сделаем вместе».

В инструкции-плане (37 % от общего числа инструкций) упор был сделан на композиционную структуру вторичного текста с комментированием отдельных пунктов. Лишь 20 % такого вида инструкций начинались с определения, что такое аннотация / тезисы/ конспект. Тому может быть двойное объяснение: 1) вчерашние школьники знают, что представляет собой каждый из жанров; 2) они не посчитали нужным сообщить потенциальному адресату, что за текст должен в конечном итоге получиться. В таких инструкциях часто использовались следующие формулировки: *во введении необходимо написать..., в заключении указываются ..., кратко описывается содержание каждого абзаца, подводится важная смысловая позиция автора, в конце пишется..., основная часть должна содержать ....*

Для инструкций по типу указание (удельный вес таких инструкций составил 52%) характерно использование инфинитивов: *прочитать, определить, составить, выявить, написать, внимательно прочитать, указать основную мысль, найти основные положения..., написать первое предложение, прочитать текст несколько раз; отрицаний: не нужно полностью переписывать ..., обычно не указываются ..., аннотация не должна содержать....*

Инструкция-помощник (11%) прямо выражает желание автора привести адресата к цели. Специфика данных инструкций заключается в том, что искомые действия будут выполняться совместно с автором, т.е. он включается в число исполнителей (*читаем заданный текст, одновременно анализируя по следующим пунктам ...; если анализ не удастся, читаем текст повторно; формулируем главную мысль текста в одно емкое предложение; вспоминаем школу – как сжимать предложения или абзацы без цитат и оценочных мнений; для написания заключения представляем себя на месте того читателя, которому была бы интересна эта статья и т.д.*).

В заключение можно сказать, что успешность восприятия инструкции, на наш взгляд, определяется: имеющимся опытом выполнения разного рода технических инструкций; знанием типологических особенностей таких текстов; пониманием коммуникативной цели. Следует отметить, однако, что стандартная форма и содержание не гарантируют облегченное восприятие инструкций.

## Литература

1. Глаголев Я.Б., Киндеркнехт А.С. Актуальность идентификации видов инструктирующего текста для переводчиков // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2014. – № 1-2 (31). – С. 54–56.
2. Кашкарева Е.А. К вопросу о теоретических основах педагогической интерпретации научного текста // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». – 2008. – № 6-2 (31). – С. 38-41.
3. Киндеркнехт А.С. О категоричности фрагментов инструктирующего текста в русском языке // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 6-2 (60). – С. 83–85.
4. Матвеева Т.В. Полный словарь лингвистических терминов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 562 с.
5. Скаврон Е.А. Уровни понимания текста (экспериментальное исследование) // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2018. – № 3. – С. 82-84.
6. Уланович О.И. Текст и его понимание // Вестник МГЛУ. Серия 2. Психология, педагогика, методика преподавания иностранных языков. – № 3. – Минск: МГЛУ, 2001. – С. 22 – 30.
7. Чернявская В.Е. Интерпретация научного текста. – М.: Издательство ЛКИ, 2007. – 128 с.

## SPECIFICITY OF PERCEPTION OF THE INSTRUCTION

**Tatyana Popova**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: tny.ppv@gmail.com

### Abstract

Instructions have the characteristics of official and scientific styles, and they are distinguished by a standardized form at the lexical, syntactic, and macro-text levels. But, as shown by a psycholinguistic experiment, the standard form and content do not guarantee a simplified perception of instructions.

*Key words: instructions, secondary scientific text, text compression, text perception.*

## ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В АПК

В.С. Семенов,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [ahch@pgsha.ru](mailto:ahch@pgsha.ru);

В.П. Черданцев,  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия  
Email: [cherdantsev.vadim@yandex.ru](mailto:cherdantsev.vadim@yandex.ru)

*Аннотация.* Рассматриваются вопросы интеграции образования, науки и производства в рамках АПК. Выявлены уровни управления интеграционными процессами в аграрном вузе. Изучен зарубежный опыт интеграции образования, науки и производства в АПК.

*Ключевые слова:* аграрный вуз, образование, интеграция, интеграционный процесс, наука.

Процесс интеграции образования, науки и производства рассматривается как форма адаптации участников взаимоотношений, функционирующих в важнейших отраслях экономики, к происходящим внутренним и внешним изменениям. Для обеспечения эффективности адаптационных процессов в АПК необходимо комплексное изучение способов и направлений управления интеграционными процессами.

Гончаров В.В. выделяет несколько уровней управления интеграционными процессами (таблица) [3].

Субъектами управления интеграционными процессами на глобальном уровне выступают международные организации, такие как ООН, ЮНЕСКО, ЕврАзЭС, БРИКС и другие. В их структуре функционируют подразделения, целью деятельности которых является развитие системы межгосударственного обмена знаниями и технологиями.

Изучение зарубежного опыта интеграции образования, науки и производства позволило выделить три этапа развития управления интеграционными процессами на примере США [4].

Первый этап охватывает 70-90-ые г.г. XX века. В это время в стране создаются кооперативные исследовательские центры. Деятель-

ность центров регламентируются законодательством США. Кооперативные исследовательские центры создаются на базе ведущих университетов, целью их деятельности является концентрация научного потенциала университета и высшей школы посредством проведения научных исследований и разработок совместно с промышленными фирмами. Процесс управления интеграцией осуществляется руководством университета. Примером кооперативных исследовательских центров может являться технопарк и инкубатор.

*Таблица*

Уровни управления интеграционными процессами аграрного вуза

Уровень	Субъект	Процесс	Результат
Глобальный	Международные организации, союзы и соглашения	Обмен научными знаниями и технологиями	Развитие способностей ускорения создания новых знаний и технологий, глобализация образовательных услуг, обеспечение решения мировых социальных проблем
Национальный	Национальные правительства	Интеграция национальных вузов в международное образовательное, научное и инновационное пространство	
Локальный	Вузы, предприятия	Формирование организационно-экономического механизма интеграции	

Начало XXI в. характеризуется новым этапом управления интеграцией. В США создаются Центры инженерных исследований. Отличительной чертой новых центров является узкоспециализированный характер их деятельности. Происходит специализация инженерных исследований. Выбор разработки техники и технологии зависит от штата и присущей ему отраслевой направленности. Управление образовательно-научной деятельностью осуществляется коллективным органом (ЦИИ), в который входят члены –представители университетов и промышленного сектора.

Примером территориальной интеграции являются научно-производственные комплексы и создаваемые университетом базовые кафедры на предприятиях-партнерах. Таким образом, формировалась территориальная структура экономики.

Поскольку сосредоточение научного знания вокруг компаний-монополистов штатов вызвало ряд проблем (ограниченное финанси-

рование проектов и разработок, нехватка специалистов отрасли, однонаправленный характер научных исследований и разработок), среди которых выявился новый тип управления интеграцией.

Третий этап управления интеграционными процессами характеризуется повышенной ролью государства в научно-исследовательской деятельности университетов. Создаются специализированные федеральные некоммерческие организации, занимающиеся координацией и планированием научно-технического прогресса по всей стране. Исследовательский центр представляет собой связующее звено между заказчиками и исполнителями-университетами. При этом, заказчиками являются крупнейшие государственные компании (ЭРДА, Министерство обороны США и НАСА), крупные монополии, а также частные инновационные предприятия [5].

Управление центром осуществляется выборными представителями университетов, промышленных фирм, некоммерческих структур. Современный орган управления интеграционными процессами позволил разрешать научно-технологические проблемы на уровнях заказчика и исполнителя, устраняя дублирование функций аппарата управления, привлекать дополнительные источники финансирования, повышать эффективность исследований и разработок, исключать их территориальную привязанность.

Третий этап становления управления интеграцией находится в состоянии развития и приобретает надгосударственный характер, что позволяет интегрировать образование, научный сектор и производство не только на национальном уровне, но и в условиях обширной интернационализации, формируя управление интеграционными процессами в соответствии с мировыми экономическими, политическими и социальными тенденциями.

Что касается, российского опыта управления интеграционными процессами, то в отличие от США, он имеет обратную направленность – «сверху – вниз» и реализуется мерами государственной поддержки.

Согласно Федеральному закону от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» Российская Федерация оказывает поддержку научному и научно-техническому

сотрудничеству российских университетов с иностранными государствами, научными и иными организациями [1].

Стимулирование интеграционных процессов университетов в условиях интернационализации приобрело системный характер в 2012 г., когда был принят Указ Президента РФ от 07 мая №599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки». Указом Президента определена основная задача развития системы образования – повышение конкурентоспособности отечественных вузов среди ведущих мировых научно-образовательных центров [2].

На основании данного Указа развивается нормативно-правовая база, выраженная в приказах, распоряжениях и программах разных уровней власти, целью которой является стимуляция, поддержка и контроль интеграционных процессов университетов, обеспечивающих выход отечественных вузов на международный уровень. А также развиваются механизмы проектного управления интеграционными процессами.

Таким образом, на государственном уровне в Российской Федерации сформулированы цели и направления интеграционных процессов вузов в условиях интернационализации, эффективность реализации которых зависит от определения механизмов интеграции самими высшими учебными заведениями.

Управление интеграцией в настоящее время осуществляется на уровне университетов, деятельность которых направлена на реализацию программы «Национальная технологическая инициатива».

Управление интеграцией университета и агропроизводства предполагает определение новых направлений развития разрабатываемых технологий, применение современных и гибких форм нормирования и планирования научной деятельности, развитие механизмов финансового и кадрового развития, способов и форм стимулирования и поощрения научной деятельности, становления требуемых компетенций студентов.

#### Литература

1. О науке и государственной научно-технической политике [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ; ред. от 31.07.2020. // СПС КонсультантПлюс. Законодательство.

2. О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки [Электронный ресурс] : Указ Президента РФ от 07 мая № 599. // СПС КонсультантПлюс. Законодательство.

3. Гончаров, В. В. Проблема оценки научной деятельности вузов в условиях интеграции образовательного пространства (на примере республики Польша) / В. В. Гончаров // Перспективы развития науки и образования: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практич. конф.: в 13 ч. – Москва, 2015. – С. 39– 40.

4. Кондратьев, В. Б. Корпоративное управление и инвестиционный процесс / В. Б. Кондратьев. – Москва : Наука, 2013. – 318 с.

5. Russell, M. G. [et al.]. Transforming Innovation Ecosystems through Shared Vision and Network Orchestration / M. G. Russell // Triple Helix IX International Conference. – Stanford, 2017.

## **INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**Vadim Semenov**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

**Vadim Cherdantsev**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

### **Abstract**

The issues of integration of education, science and production in the framework of the agro-industrial complex are considered. The levels of integration processes management in an agricultural university are revealed. Foreign experience of integration of education, science and production in the agro-industrial complex was studied.

*Key words: agricultural University, education, integration, integration process, science.*

## INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE VOCABULARY

Staratovich Ekaterina

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

E-mail: tev0@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the issues of foreign language vocabulary teaching, teaching methods by using interactive technologies and grammar, vocabulary techniques which are used at foreign language tutorial room. The methods' hierarchy of foreign language vocabulary teaching is considered.

*Key words:* process of introducing new vocabulary, grammatical structure, pronunciation, phraseological unit, speaking skills, lexical skills.

The role of information technologies in people's lives has significantly increased. One of the priority directions of the information technology's process of modern society is an information technology of education, it is a system of methods, processes, software and hardware integrated for the purpose of collecting, processing, storing, distributing and using information. Teaching methods are constantly changing, and there is a great progress, and it is easy to keep up to date and make your lessons as useful as possible for people with the help of the Internet.

The question of foreign language vocabulary teaching is very relevant, since at least one full-fledged way of learning new words has not yet been found, which would right for everyone and guarantee a one-hundred-percent result. As a rule, there are several options how to memorize new words, but you can understand what you and your memory will like only by experience.

The lecturer almost always trains all aspects of the language at the same time conducting the foreign language practical classes. Only in rare cases, only one of the elements is involved in the process of training. For example, when explaining sounds and repeating their correct pronunciation, the lecturer trains only phonetics [4]. The process of introducing new vocabulary can be considered mostly as learning only vocabulary. Explaining the grammar rules, except examples, it is only a grammar tutorial room. However, if words are included in the exercise, the vocabulary is also used. In vocabulary exercises and in all grammar

exercises, language elements do not interact. Even the most primitive vocabulary exercise cannot be performed without proper attention to the sound side. Lexical exercises, in one way or another related to the whole sentence, are mostly associated with the development of a particular grammatical structure. In exercises for fixing any grammar rule, the grammatical scheme is filled with specific lexical content [3].

The lecturer cannot follow the correctness of the grammatical construction without delving into the meaning of the sentence, just as he cannot allow the pronunciation to be distorted.

The process of foreign language learning consists of communicating, consolidating the language, and developing relevant skills.

Many lecturers explain the new vocabulary as follows: the lecturer says a new word, translates it, or the students themselves determine the meaning of the word from the picture and write the word and translation on the board. This is how the lecturer simultaneously introduces the sound, graphic, and semantic side of the word. During the initial consolidation, students read the words in chorus and individually. Sometimes students think out their own sentences with new words [2].

Such way of the explaining new material does not form the skills to understand foreign speech aurally. In addition, students perceive a new word in isolation, outside of the sentence, out of connection with other words, and, consequently, primary perception and fixation, i.e. writing and reading these isolated words, occur mechanically. The same words spoken by the lecturer in a sentence as part of a particular speech model are perceived by students aurally, associated with a specific situation, easier to remember and correctly used in a similar situation or similar speech pattern.

Therefore, it is necessary to increase the volume of lecturer's oral speech when explaining new material and provide students with the opportunity to listen and understand oral speech. The lecturer can conduct a simple conversation, including words, or explain the content of the text, and sometimes even read a new text, provided that the students' books are closed [1].

After the introduction of new words, they are written on the board and in students' personal dictionaries. As a result of such entry, of course, the students will get a significant list of words for learning. Words were not perceived mechanically; they were related to a certain situation or were given in a certain context. Where words are part of a phraseological unit, they must be recorded and remembered as part of that unit. Where they are

freely combined according to the rules of grammar, they must be learned separately and used in new free combinations, first in exercises, and then in live conversation.

Scientists have shown that when an adult is taught only ready-made samples, he does not acquire the ability to express his thoughts in a foreign language, even if he does countless substitution exercises. In order to learn to speak, you need to build a sentence yourself, and not just change its components. This ability can be achieved by constantly memorizing words not only as part of speech samples, but also separately. Both are absolutely essential for developing speaking skills.

It is very common to observe how ignorance of individual words prevents students from expressing simple thoughts in foreign language learning. And, if the lecturer understands what is the reason for failure, the problems become solvable if you offer to learn words at the lesson, giving 6-10 minutes for this. You also need to memorize individual words because they are often found separately in dialogic speech.

Today the lecturers use interactive learning methods of new foreign vocabulary and grammar.

One of the first technological aides to education was the lantern slide (e.g., the Linnebach lantern), which was used in the 19th century in chautauqua classes and lyceum schools to project images on any convenient surface; such visual aids proved particularly useful in educating semiliterate audiences. By the start of the 20th century, learning theories had begun concentrating on visual approaches to instruction, in contrast to the oral recitation practices that still dominated traditional classrooms.

Thomas Alva Edison was also one of the first to produce films for the classroom [4]. Many colleges and universities used educational film. Instructional television courses began to be developed in the 1950s. Various experiments in computer-based education also began in the 1950s, such as programmed or computer-assisted instruction, in which computers are used to present learning materials consisting of text, audio, and video and to evaluate students' progress.

The next major advancement in educational technology came with the linking of computers through the Internet, which enabled the development of modern distance learning. Modern distance learning includes Web-based systems such as digital reading materials, e-mail, threaded (linked) discussion forums, chat rooms, and test. But most systems are generally asynchronous, allowing students access to most features whenever they wish, synchronous technologies, involving live

video, audio, and shared access to electronic documents at scheduled times, are also used.

As for Perm State Agro-Technological University we use Greenlight. It is a simplified web interface for web conferences with the BigBlueButton source code (<https://bbb.psaa.ru/b>). We can make our own meeting rooms or join others using a short and convenient link.

Using this web interface, lecturers can make presentations for working in the tutorial room and for students' independent home work when introducing new foreign vocabulary and grammar. Students are very interested in small videos that can be used when learning new grammar, words and phrases, repeating and fixing them. For online exercises, often used several sites that provide excellent material for working out various lexical units: <http://www.english-4kids.com/games.html>, <http://a4esl.org/>, <http://juliaapt.blogspot.com/>, <http://englishteststore.net>.

The example of a vocabulary presentation with the topic "Information Technologies". It is suitable for the Intermediate level using a technique called PPP (Presentation, Practice, Production) and visual tools (images).

Creating context: Ask students: "What do you know about IT technologies?"

Conveying meaning: Show the pictures with IT technologies to students using a computer and ask: "Do you get excited by IT technology?" "What kinds of technology interest you?"

Eliciting meaning: "How are they called?"

Concept questions: "What are some of your favorite websites?" "What can you do on them?" "How much time do you spend online each week?" "Is it too much time, or a reasonable amount?"

Modeling pronunciation: Pronounce the words and then ask students to repeat them.

Highlighting pronunciation (optional): Students answer the questions using full sentences: "What crazy future technology are you looking forward to?" (For example, flying cars or personal robots). "Which social networking services (SNS) do you use?" "What do you like or dislike about them?" "How do you feel about dating websites or apps?" "Would you use one?"

Writing down: Students write down the words into their worksheets.

This method of presenting new vocabulary in the tutorial room will help your students not just memorize foreign words, but also remember

their meaning and context or the situation in which they are appropriate to use them.

Thus, the introduction of new vocabulary using interactive technologies allows you to develop students' mental and speech activity, increase motivation in foreign language learning, promotes rapid and strong memorization of the material studied, and develops students' communication skills.

#### References

1. Gazaryan I.M. Obuchenie anglijskomu yazyku. – M., 1967. - 92 c.
2. Maslyko E.A. Nastolnaya kniga prepodavatelya inostrannogo yazyka. – Minsk, 1998. – 522 c.
3. Helboldt P. Izuchenie inostrannogo yazyka. – M., 1963. – 158 c.
4. Brown H.D. Principles of Language Learning and Teaching. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press. – 2002.
5. <https://www.britannica.com/topic/distance-learning>.
6. <https://www.lingopressbooks.com/english/questions-science-technology>.
7. <https://www.researchgate.net/topic/Information-Technology>.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛЕКСИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

**Е.В. Старатович,**

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова, Пермь, Россия

Email: [tev0@mail.ru](mailto:tev0@mail.ru)

***Аннотация.** Статья посвящена вопросам обучения лексике, методическим приемам обучения (грамматические, лексические), которые используются на занятиях по иностранному языку, рассматривается иерархия методов обучения иноязычной лексике.*

***Ключевые слова:** процесс введения новой лексики, грамматические структуры, произношение, фразеологизм, навыки говорения, лексические навыки.*

## ОБ АКТЕРСКОМ ТРЕНИНГЕ КАК ИНСТРУМЕНТЕ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ

А.В. Суворов,  
Студия актерского мастерства при театре «Постскриптум», г. Москва,  
Россия  
Email: [bizonotavr@yandex.ru](mailto:bizonotavr@yandex.ru)

*Аннотация.* В статье приводится теоретическое обоснование и обсуждается практическая реализация подхода к применению актерского тренинга в качестве средства, способствующего развитию социально-коммуникативных навыков у людей, не связанных с актерской профессией.

*Ключевые слова:* социальная коммуникация, актерский тренинг, упражнение актерского тренинга.

### ВВЕДЕНИЕ

Общение, являясь основной потребностью человека, в процессе развития цивилизации сохранило свою важность, но в силу разных причин претерпело изменения в современном обществе. Это обусловлено наличием многих факторов, порождающих основные проблемы современного межличностного взаимодействия. Например, из-за постоянного повышения ритма жизни повышается удельный вес случайных, дежурных контактов. Общение приобретает формальный характер. Особенно заметно проявляется это в рамках корпоративной этики. Общение обезличивается, растет количество ситуаций, в которых индивид не затрачивается на «считывание» оппонента, не говоря уже о знакомстве или вступлении в личные отношения. Человеческое взаимодействие подменяется информационным обменом. А ведь суть коммуникации не в избавлении от информации, а в донесении её до оппонента.

Снижается когнитивный опыт, получаемый в процессе непосредственного общения между людьми. Вместо общения с теми, кто близок, затрачивается время на восприятие через альтернативные источники огромное количество информации о том, что не имеет к индивиду никакого отношения. Такой феномен носит название квазиобщение, общение воображаемое, вымышленное, одностороннее, а по-

тому – малопродуктивное. Кроме того, многие современные профессии подразумевают дистанционное общение. Не случайно наибольшие проблемы с межличностным общением испытывают люди, связанные с IT сферой, проводящие у экранов большую часть своей жизни. Названное связано с серьезными проблемами в общении, вызванными отсутствием логики и последовательности изложения, боязнью аудитории, а также непосредственного визуального контакта, неспособностью распознать эмоциональный посыл собеседника, образно формулировать мысли, удерживать внимание партнера по социальной коммуникации и т.д. Все это в совокупности с очевидностью объясняет необходимость совершенствования ее навыков, в том числе в условиях специального обучения. При этом может быть обозначена следующая проблема: возможно ли использовать специально разработанный комплекс или отдельные упражнения и техники актерского тренинга в целях развития у людей, не связанных с актерской профессией, социально-коммуникативных навыков? К таковым относятся, например, навыки преодоления устоявшихся привычек и страхов, снятия психологических барьеров и зажимов, восприятия и запоминания новой информации, речевой импровизации, скорости мышления, контроля над эмоциональным состоянием и др.

#### МЕТОДИКА

Следует оговориться, что актерский тренинг сам по себе как инструмент саморазвития, на наш взгляд, полезен и необходим, разумеется, в первую очередь актерам. Природа актерской профессии такова, что требует постоянной практики и поддержания должного уровня мастерства, особенно в периоды затишья в работе.

Мотивы поступков, эмоциональная память, рефлексорные реакции, причинно-следственные связи различных явлений – все это таится в нашем подсознании, которое не спешит выдавать свои секреты без должной кропотливой и вдумчивой работы с ним. А именно наше подсознание является тем кладезем знаний и умений, наблюдений, которые питают наше творческое начало, формируют нашу личность, диктуют наши поведенческие модели в различных ситуациях. «Бессознательное» – так называл подсознание, в нашем понимании, К.С. Станиславский. Изучить его, «приручить» и научиться использовать его для достижения найденной сверхзадачи роли – одна из непосредственных задач актера в процессе его профессионального становления.

Тренинг, пожалуй, как явление – неотъемлемая часть нашей жизни. С самого рождения, опытным путем, путем проб и ошибок человек познает мир: обретает смыслы, учится общаться, ходить, говорить, использовать по назначению окружающие предметы. Под воздействием окружающей среды и социума приобретенные навыки трансформируются, становятся более сложными, систематизируются, иногда обостряются, иногда атрофируются – словом, приспособляются к той самой окружающей среде. Однако повседневная жизнь часто бросает человеку такие «вызовы», которые не всегда приводят его к самосовершенствованию. Нередко путь проб и ошибок не совершенствует человека, а закрепощает, делая заложником неудачного опыта.

Культура общения, искусство общения, взаимодействия – это, пожалуй, такой же сложный навык, как мастерство музыканта, художника, скульптора: любой творческой профессии, сочетающей в себе техническое совершенство с вдохновением. И, как и любой навык, он требует постоянной практики и совершенствования.

Мы благодаря стремительно меняющемуся мироустройству, а также «информационной революции», корпоративным стандартам и навязанным ценностям (СМИ, социальные сети, глянец и т.д.) стоим перед необходимостью учиться общаться заново, как актер, впервые пытающийся играть роль на сцене. Данная грубая аналогия не случайна. Современный человек сейчас, как никогда ранее, находится под прицелом внимания окружающего его социума. С ростом требований к исключительным качествам отдельной личности в условиях становления постиндустриального общества современный человек все больше зависит от сторонней оценки. Для него становится необходимым заботиться о том, как он выглядит со стороны, как с профессиональной, так и с личностной точки зрения. Пропорционально тому, как высоко он взбирается по социальной лестнице, растет и степень внимания к нему. Современный человек сейчас более «на сцене», чем любой актер. В наш век пришла «мода» выставлять свою жизнь на показ. А тотальное увлечение этой модой серьезно завышает планку требований соответствия.

Суть актерского тренинга, на наш взгляд, – подготовить молодого актера к возможности полноценной импровизации, развивая его психофизические возможности и творческие способности, заложенные природой. Человека, который с помощью инструментов актерского тренинга познает возможности своего организма, можно сравнить с

ребенком, который учится ходить. Или – по крайней мере, с пациентом, который заново восстанавливает этот навык после тяжелой травмы. Однако суть тренинга, на наш взгляд, точнее обозначил Ю.Н. Емельянов: «...Термин «тренинг», по нашему мнению, в структуре русской психологической речи должен использоваться не для обозначения методов обучения, а для обозначения методов развития способностей к обучению или овладению любым сложным видом деятельности, в частности, общением» [3, с. 144].

Как уже было сказано, проблема в том, что в поисках уверенности и защищенности мы всю жизнь формируем для себя шаблонные «пути наименьшего сопротивления», поведенческие паттерны, которые, в некотором смысле, защищают нас от ошибок и психологических травм и благосклонно принимаются окружением и обществом в целом как допустимые, уместные, правильные.

«Не актеру» актерский тренинг может дать возможность по-новому взглянуть на свою жизнь, перепроверить или даже сломать устоявшиеся поведенческие шаблоны, опираясь на свои скрытые или забытые возможности, которые вскрывает тренинг; подходить каждый раз к решению возникшей проблемы творчески, а не стереотипно; объективно взглянуть на житейские ситуации с позиции стороннего наблюдателя (для оптимального решения), а не с позиции заложника ситуации (жертвы, манипулятора).

При этом, вовлекая индивида в тренинговый процесс, мы не ставим задачу навязывания новых нарративных установок взамен имеющихся, но предпринимаем попытку в ходе тренингов сформировать на них новый отстраненный взгляд, способность самостоятельно, смело и осознанно принимать новые, более точные решения, опираясь на фактические составляющие каждой конкретной ситуации, здесь и сейчас. Разумеется, соответствующий навык не дается сразу как «волшебная таблетка», одним махом разрешающая все проблемы, но нарабатывается путем проб и, что более важно, ошибок в ходе практических групповых занятий.

Почему мы делаем акцент именно на ошибках? Потому, что, по нашему мнению, только в том случае, когда участник тренинга доходит до той степени смелости и свободы в пробе, что не боится ошибиться и принять свою ошибку как данность, момент процесса, а не фатальный провал, и происходит качественный скачок в овладении гибкими навыками – навыками эффективной коммуникации.

В достижении поставленной цели, используя свой скромный практический опыт и руководствуясь научными теоретическими [4] и практическими исследованиями в области театрального искусства [1, 2] и коммуникативных технологий [3], мы стремились отобрать наиболее практичные упражнения актерского тренинга, позволяющие в кратчайший срок подготовить индивида к «подлинной, продуктивной и целесообразной» импровизации в жизни. К сожалению, запросы современного потребителя таковы, что от потраченного времени и средств он ждет максимально эффективный результат в предельно сжатые сроки. Осознавая всю сложность поставленной задачи, мы также попытались установить минимально необходимые возможные временные рамки для достижения ощутимых результатов.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведенный анализ важнейших положений о тренинге – вообще и актерском тренинге, в частности, позволил заключить, что в известных научных трудах и практике талантливых мастеров и педагогов театрального искусства имеются неоспоримые теоретико-практические предпосылки для методических разработок, позволяющих «не актерам» использовать потенциал актерских тренингов для развития своих социально-коммуникативных навыков.

На базе известных и широко используемых в вузовской и театральной практике методик обучения актерскому мастерству с помощью отбора и модификации построена и апробирована целостная модель упражнений актерского тренинга для обучения навыкам свободного общения людей, не связанных с актерской профессией. Каждая группа упражнений преследует в формировании социально-коммуникативных навыков вполне определенную цель. Классификация упражнений актерского тренинга по его этапам на пути к овладению навыками свободного общения или импровизации представляет собой предмет отдельного обсуждения.

Основу апробации, состоявшейся в 2019 г., составил комплекс упражнений по программе «Основы межличностной коммуникации» в группе из двадцати одного человека в рамках курса «Актерское мастерство для жизни» на базе студии ораторского мастерства «Speech'ka». Показателями, опосредованно характеризующими эффективность применения авторской методики и результативность обучения отобранному в состав актерского тренинга упражнениям, выступили служащие сигналами обратной связи положительные оценочные суждения его участников.

## ВЫВОДЫ

Принцип построения актерских тренингов, на наш взгляд, в отличие от чисто психологических коммуникативных практик более продуктивен и позволяет преодолеть важный барьер общей включенности. Отсутствие предварительной вводной подготовки, разогрева организма, зачистки имеющихся навыков и умений, на наш взгляд, – слабая сторона большинства социально-психологических тренингов. Из-за этого хуже усваивается предлагаемый материал, сложнее сразу внедрять его в повседневную жизнь. Актерский же тренинг, как мы установили, неизбежно вовлекает в работу весь организм, приводя его буквально физиологически в состояние готовности к принятию нового знания, умения, опыта, в то состояние, которое мы называем «творческим самочувствием», отчего его продуктивность повышается в разы.

Нужно заметить, практически мы выявили закономерность: пояснение сути упражнения на наглядном примере удачного выполнения его участниками группы оказывается более продуктивным, чем теоретическое обоснование, оторванное от практики. Все вышеизложенные факты позволяют сделать заключение о том, что выбранный нами путь верен и продуктивен. Актерский тренинг, направленный на развитие социально-коммуникативных навыков, действительно эффективен. А осязаемые результаты дают о себе знать уже после первых занятий.

### Литература

1. Альшиц Ю.Л. Тренинг forever! – 2-е изд. – М.: ГИТИС, 2010. – 253 с.
2. Грачева Л.В. Актерский тренинг: теория и практика. – СПб.: Речь, 2003. – 163 с.
3. Емельянов Ю.Н. Активное социально-психологическое обучение. – Л.: Изд. ЛГУ, 1985. – 166 с.
4. Станиславский К.С. Работа актера над собой. М.А. Чехов. О технике актера. – М.: Артист. Режиссер. Театр, 2013. – 496 с.

## ABOUT ACTOR'S TRAINING AS A DEVELOPMENT TOOL OF SOCIAL AND COMMUNICATIVE SKILLS

**Aleksander Suvorov**

Acting Studio at the Postscriptum Theatre, Moscow, Russia

Email: [bizonotavr@yandex.ru](mailto:bizonotavr@yandex.ru)

### Abstract

The article provides a theoretical justification and discusses the practical implementation of the approach to the use of actor training as a means to promote the development of social and communication skills in people who are not related to the acting profession.

*Key words: social communication, actor's training, acting training exercise.*

## ОН-ЛАЙН ОБУЧЕНИЕ В ЭПОХУ КОРОНАВИРУСНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ

Е.Н. Фихтнер,  
ФГБОУ ВО Томский ГАСУ, г. Томск, Россия  
e-mail: enfspo@yandex.ru

*Аннотация.* В статье рассматриваются данные социологического опроса студентов относительно дистанционного обучения в период пандемии коронавируса. В ходе интервью молодые люди отвечают на вопросы, связанные с трудностями данного обучения.

*Ключевые слова:* коронавирусная турбулентность, дистанционное обучение, профессиональные навыки, тревожность, социальные коммуникации.

Уходящий 2020 год внес в общественную жизнь особое состояние, которому социологи дали собственное определение – коронавирусная турбулентность [1], которая выражается в невозможности предугадать ближайшие события и оценить перспективы долгосрочного периода. Экономическая нестабильность, ухудшение ситуации в бизнесе, ослабление национальной валюты – прямо или косвенно связаны с эпидемией. Сложившаяся неопределенность, возникшая из-за страха за здоровье (свое или своих близких), делает людей менее склонными к активной деятельности и порождает социальную апатию. Длительные карантинные и иные запретительные меры, принимаемые органами власти для стабилизации ситуации, вызывают различную оценку – от положительной, до негативной.

Произошли заметные изменения в организации учебного процесса со студентами и школьниками. Он-лайн обучение теперь выступает в роли заменителя привычной контактной формы взаимодействия «ученик-учитель» и «студент-преподаватель». И тут возникает вопрос – готова ли система образования к новому формату обучения? Насколько соответствует цифровизация обучения предъявляемым требованиям и какова реакция на нововведения у молодежи? Переход на электронное обучение – это не вопрос одного дня. Так или иначе, нас готовили к нему уже несколько лет, утверждая базу под создание информационного общества. Но насколько общество готово принять новую модель обучения [4]? И не стал ли коронавирус просто удоб-

ным мотивом для проверки системы? Ответить на эти вопросы пока не представляется возможным, дабы не удариться в теорию заговора и иные псевдонаучные предположения. Пока нет точной информации на этот счет, остается только предполагать, что все совпало в одной точке: коронавирус и проверка готовности к обучению вне аудитории. В ходе написания статьи было проведено глубинное интервью со студентами томских вузов. В качестве респондентов выступило 200 человек. 50 из них – студенты первого курса, то есть выпускники 2020 года, 150 – второго-пятого курсов.

Из проведенного опроса видно, в состоянии турбулентности оказались как студенты, так и преподаватели. Для многих из них новая реальность вселила неуверенность в качестве подготовки и в пессимистических прогнозах относительно квалифицированности будущих специалистов, бакалавров и магистров. В еще менее выгодной ситуации оказались школьники выпускных классов. Переход на онлайн обучение и постоянные переносы дат сдачи ЕГЭ привели многих из них к состоянию внутреннего «выгорания» и, в итоге, – к менее успешной сдаче аттестационных экзаменов. Так же и определенная часть преподавателей – в силу возраста, технической неосведомленности или нежелания переходить в новый формат обучения – столкнулась со сложностью метода трансляции лекций в он-лайн. Вчерашние школьники жаловались в основном на тот факт, что учителя начали буквально «заваливать» домашними заданиями, без разбору отправляя всё, «что нашли в интернете». Особая сложность заключалась в том, что не все школьники были обеспечены компьютерами. Так, студентка первого курса отметила, что самым сложным для нее стал тот момент, что в ее семье четверо детей, учеников разных классов и всего два компьютера. Поэтому выполнение домашних заданий и работа в он-лайн была задачей, не всегда решаемой оперативно.

Но определенная часть респондентов, 117 человек из 200, отметили, что увеличился объем наглядной информации. Для предметов гуманитарного цикла это оказалось большим плюсом. Учителя и преподаватели отправляют ссылки на фильмы, документ, таблицы – которые можно открывать сразу при работе. Тем самым процесс говорения уменьшается. Но совершенно иная ситуация в технических и математических дисциплинах. И если демонстрацию опыта по физике или химии еще можно постараться найти в интернете, если нет возможности демонстрировать его опытным путем, то объяснение алгебры и геометрии стало очень сложным.

Теперь обратимся к мнению студентов. Для опроса было выбрано четыре томских вуза: ТГУ, медицинский университет, архитектурно-строительный университет и сельскохозяйственный институт. Цель глубинного интервью заключалась в выяснении отношения студентов как к проблеме коронавируса, так и к связанному с ним дистанционному обучению. Ответы необходимо было предоставить в развернутом виде, в форме эссе. Затем они подсчитывались и резюмировались.

Таблица

Вопросы	Да, кол-во человек	Нет, кол-во человек
1) Считаете ли Вы коронавирус действительно опасным:		
А) для Вас лично	125	75
Б) для ваших близких	180	20
2) Возрос ли уровень тревожности в обществе	140	60
3) Доверяете ли вакцине от коронавируса	17	183
4) Усложнился ли для Вас процесс приобретения знаний во время дистанционного обучения	133	67
5) Достаточно ли профессионально ведут лекции преподаватели в он-лайн	155	45
6) Выбрали бы вы дистанционное обучение в качестве единственно возможного:		
А) очная форма обучения	0	200
Б) заочная форма обучения	100	100
7) В будущем, станет ли дистанционное обучение альтернативой контактному	50	150

Обратимся к таблице. Представленные ответы позволяют сделать следующие выводы.

Ответы на первый вопрос пришлось разбить на два пункта. Изначально, без деления, ответы студентов были более оптимистичны. В силу возраста и в массе хорошего здоровья, почти треть опрошенных не видит для себя большой опасности этого заболевания. Но вторая часть вопроса относительно родных и близких усиливает позиции тех, кто считает это заболевание смертельно опасным. Здесь играет большую роль тот факт, что сразу идет перенос представлений в сторону своих семей, в которых есть пожилые. А статистика смертности (1,7 %

от числа заболевших) гласит, что это в основном люди пожилого возраста. Что касается вопроса об уровне тревожности. Студенты давали определение, что они понимают под этим понятием. В таблицу можно занести лишь представление о том, что общий уровень тревожности в обществе вырос. В эссе студенты описывали более подробно причины роста тревожных настроений. Это выразилось в социальной турбулентности, вызванной боязнью заразиться. Также с введением масочного режима, который заставляет многих чувствовать подневольными людьми. Отмечались такие моменты, как настороженное отношение к любому, кто «кашляет в маршрутке». Естественно, тревожности добавляет и постоянное продление карантинных мер. И если практически все респонденты понимают, что действия властей коррелируются в рамках государственных указов, но постоянное продление карантина вызывает состояние неопределенности и тревоги за завтрашний день [4].

Наибольшее количество отрицательных ответов вызвал вопрос вакцинаирования. Так, студенты медицинского университета выразили неуверенность в возможности столь быстрого внедрения вакцины. (Согласно данным ВОЗ, минимальный срок для клинического испытания составляет 18 месяцев [2]. От изобретения до безопасного использования – не менее 5 лет [3]). Студенты других вузов также выразили протестные настроения и крайнее нежелание делать прививку, если процесс вакцинации будет запущен в ближайшее время.

Следующий блок вопросов (4-7) касался непосредственно дистанционного обучения. Здесь мы видим следующую картину. Онлайн обучение вызывает сложности по каждому из вопросов. Процесс обучения усложнился, восприятие информации с экрана не всем оказался приемлемым. Из положительных ответов было только одно объяснение – бытовое удобство. Не нужно тратить деньги и время на поездки в университет. Можно во время лекции отключить микрофон и видео и заниматься своими делами. Второе ведет к понижению концентрации внимания и ухудшению восприятия материала. Также студенты отметили, что некоторые преподаватели чувствуют определенную неуверенность без визуального контакта. И если «продвинутые» лекторы легко управляют виртуальной аудиторией, перенося акцент обучения на видеоряд или презентации, то некоторым этот процесс дается очень сложно, и занятие становится тяжелым, затянутым и непродуктивным. Особенно, если у преподавателя есть проблема с компьютером, плохо работает микрофон или слабый интернет.

Ни один из опрошенных не выбрал бы дистанционное обучение как единственно возможное при очной форме обучения. Если же выбирать заочную форму, то мнения студентов разделились на равное количество «за» и «против» и «дистанционка» посчиталась приемлемым решением для половины респондентов. Что касается вопроса возможности дистанционного обучения как альтернативы контактному, то четверть студентов допускает мысль, что в неопределенном будущем такая форма обучения может стать реальностью. 75% опрошенных пока не считают он-лайн серьезным конкурентом занятиям в аудиториях.

Резюмируя все ответы, можно прийти к общему мнению. Дистанционное обучение стало той реальностью, которое вошло в нашу жизнь. Прогнозы на будущее делать пока рано, но коронавирусная турбулентность – это первый вызов традиционной системе образования и в дальнейшем такие проблемы могут вставать еще неоднократно, и общество должно быть к ним готово. Первый этап – проверка готовности получать образование в отрыве от вузовских аудиторий показало, что при всех очевидных минусах, оно может стать повторяющимся процессом.

#### Литература

1) Яницкий О.Н. «Турбулентные времена»: слоган или проблема социологии?». [Электронный ресурс] // Официальный портал ФНИСЦ РАН. – 2020. Доступно по ссылке: [https://www.ssa-rss.ru/index.php?page\\_id=19&id=508](https://www.ssa-rss.ru/index.php?page_id=19&id=508) Дата обращения: 18.09.2020

2) По данным сайта Стопкоронавирус.рф. [Электронный ресурс] // Доступно по ссылке: <https://xn--80aesfpebagmfblc0a.xn--p1ai/information/> Дата обращения: 28.09.2020

3) Сколько времени нужно, чтобы разработать новую вакцину. [Электронный ресурс] // New-science.ru <https://new-science.ru/skolko-vremeni-nuzhno-chtoby-razrabotat-novuju-vakcinu>. Дата обращения: 22.09.2020

4) Яницкий О.Н. Восстановление и развитие общества после пандемии [Электронный ресурс] // Официальный портал ФНИСЦ РАН. – 2020. – 8 стр. URL: <http://www.isras.ru/publ.html?id=7981> . Дата обращения: 28.09.2020

### **ONLINE LEARNING IN THE AGE OF CORONAVIRAL TURBULENCE: CHECKING THE SYSTEM READINESS**

**Evgeniya Fikhtner**

Tomsk State University of Architecture and Building, Tomsk, Russia

e-mail [enfspo@yandex.ru](mailto:enfspo@yandex.ru)

#### **Abstract**

The article examines data from a sociological survey of students regarding distance learning during the coronavirus pandemic. During the interview, young people answered the questions related to the difficulties of this training.

*Key words: coronavirus turbulence, distance learning, professional skills, anxiety, social communication.*

## ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

О.В. Фотина,

Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д.Н. Прянишникова, Пермь, Россия

Email: oksanafotina@gmail.com

*Аннотация.* В условиях пандемии COVID-19 высшие учебные заведения практически по всему миру вынуждены были применить дистанционные образовательные технологии, чтобы обеспечить непрерывность образовательного процесса. Дистанционное обучение стало неизбежной реальностью каждого автора образовательного процесса – обучающегося, педагога, администратора, родителя. Умозрительные заключения автора о преимуществах и недостатках дистанционного обучения, сделанные еще в 2012 году, подтверждены эмпирически многочисленными участниками дистанционного образовательного процесса. В статье перечислены преимущества и недостатки дистанционного обучения.

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, образовательная виртуальная среда, непрерывное обучение, доступность образования.

### ВВЕДЕНИЕ

В условиях перехода общества на информационную стадию возрастает роль образования как вектора инновационного развития общества. При этом выдвигаются новые требования к развитию личности: увеличение ёмкости и скорости мыслительных процессов, способность творчески работать с информацией, превращая её в знание, отбрасывая ненужное, способность включаться в новые виды практической деятельности. Развитие получают новые технологии, формы и методы обучения, поскольку традиционные не обеспечивают ни активность обучаемых, ни мотивацию к постоянному обновлению знаний. Идёт активный поиск новых форм и методов, к числу которых относится дистанционное обучение. Анализ показывает, что дистанционное обучение – уже не просто технология, а важнейший механизм обеспечения непрерывности информатизации и интеллектуали-

зации общества, преодоления неравенства в системе образования и информационной культуре. Современное дистанционное обучение преодолевает территориальный фактор неравенства доступности образования, зависимость от места проживания индивида.

На развитие техник дистанционного обучения большое влияние оказывает виртуальность. В философских исследованиях, посвящённых виртуальности, привычными становятся понятия информационная среда, киберпространство, виртуальное общество, виртуальное общение, необходимые для философского осмысления парадигмальных изменений современного образования, в особенности электронного дистанционного обучения и соответствующих педагогических технологий. Виртуальность рассматривается как особый способ бытия человека [1], формирует понятие “Homo virtualis” [1] и “E-homo” [2]. Для нашего исследования значимы некоторые уже выявленные в исследованиях характеристики виртуальности – анонимность, доступность, низкая энергозатратность и др. как импульсы для наших критических суждений, размышлений, педагогических наблюдений, обобщение опыта дистанционного обучения.

### ПРЕИМУЩЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

В личностном плане преимущество дистанционного обучения заключается в интерактивности участников, в повышении требований к самообразованию и самоуправлению, в поисковой и самостоятельной работе по освоению учебного материала. В саморазвитии личности педагога особую значимость приобретают самоконструирование, самоконтроль, способность предвидения, быть экспертом, видеть междисциплинарные связи знаний и ориентировать обучающихся на знания как на базовую ценность.

Для педагога и ученика как субъектов дистанционного образования и обучения благоприятна новая образовательная ситуация: отсутствие географической, пространственно-временной ограниченности, что расширяет границы свободы личности, позволяет реализовать новое качество современного образования – непрерывность, открытость, доступность, трансграничность [3], [4], [6], [8].

Преимущества дистанционного обучения для развития личности студента – свобода, ощущение комфорта, личностного выбора, удо-

влетворённость обучением, самостоятельность, возможности самосовершенствования и развития творческих способностей [5], [7].

Практика дистанционного образования открывает возможности для философского осмысления новых форм диалогического общения, развития субъект-субъектных отношений в педагогическом процессе.

### НЕДОСТАТКИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Несмотря на творческий потенциал дистанционного обучения, в определённой мере освоенного педагогикой, оно имеет ряд ещё не решённых проблем, которые обусловили актуальность социально-философского исследования.

С одной стороны, процессы глобализации и изменения в современной системе образования вызывают необходимость более широкого применения дистанционных образовательных технологий, а с другой – анализ показывает, что дистанционное обучение порождает серьёзные субъектные, гуманитарные, антропологические проблемы – виртуальное образование без живого контакта студента с преподавателем ухудшает качество образования в индивидуально-личностном аспекте: не хватает живого общения, чувств, эмоций, играющих большую роль в развитии способностей, потребностей и ценностных ориентаций личности [5].

При расширении познавательных возможностей субъекта посредством дистанционного образования происходит обеднение языка и речи под давлением искусственной среды.

Некоторое нивелирование этнических и национальных традиций в новой образовательной среде в определённой мере препятствует национальной и культурной идентичности.

Длительное пребывание обучающихся у компьютера отрицательно сказывается на здоровье; необходимы теоретические исследования соотношения виртуальности и базовых ценностей и соответствующие практические рекомендации для субъектов образовательного процесса, их ориентаций на базовые ценности.

Обострение психологических проблем – усталость, отсутствие живого общения, одиночество, отчуждение, нарушение целостности личности в результате «цифровой амнезии» – подмены реально происходивших событий вымышленными. Решение этих проблем акту-

ально в рамках ценностного и деятельностного подходов для психолого-педагогической составляющей современного образования и воспитания.

Технико-технологические проблемы: низкая скорость интернет-подключения, отсутствие материально-технической базы, отставание гуманитарной и специализированной подготовки специалистов в области дистанционного образования и в системе высшего образования в России в соответствии с требованиями постиндустриального общества; ряд конфликтов между потенциалом дистанционных образовательных технологий и их применением.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Образование – это базовая социальная ценность, доступ к которой должен быть гарантирован и обеспечен государством. Вынужденный переход на дистанционное обучение в глобальных масштабах подчеркнул важность дистанционных образовательных технологий как механизма обеспечения непрерывности образовательного процесса и вскрыл существенные проблемы социального характера. Пандемия способствовала массовому переходу к дистанционным образовательным технологиям и внесла существенный вклад в развитие дистанционного обучения. Тем не менее, необходимо исследование противоречий технических и духовных факторов современного дистанционного обучения и определение конкретных способов их преодоления.

### Литературы

1. Афанасьева, В. В. Homo virtualis: психологические характеристики: [Электронный ресурс] / В.В. Афанасьева // Известия Саратовского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. - 2010. - Т.10., вып.2. - Режим доступа: <http://www.sgu.ru/sites/default/files/journals/izvestiya/pdf/2013/12/13/2010-2-14.pdf>.
2. Баева, Л.В. E-homo sapiens: виртуальный микрокосм и глобальная среда обитания / Л.В. Баева, И.Ю. Алексеева // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства: электронный научный журнал. - 2014. - № 1. - С. 86-97.
3. Ларионов, П.В. Высшее образование в контексте процессов глобализации и интернационализации / П.В. Ларионов. - Режим доступа: <http://www.cs-alternativa.ru/text/1849/2>.
4. Мануйлов, В. Открытое образование: перспективы, рациональность, проблемы / В. Мануйлов, В. Галкин, И. Федоров // Высшее образование в России. – 2004. - №1. - С. 93-104.

5. Наливайко Н. В., Фотина О. В. Философский уровень рефлексии специфики развития российского образования // *Философия образования*, 2017. - №1(70). - С. 3-12.
6. Открытое образование: предпосылки, проблемы, тенденции развития / под ред. В.П. Тихомирова. – Москва: МЭСИ, 2000. - 178 с.
7. Павлова, Л.Н. Парадигма профессионального образа педагога: эволюция взглядов / Л.Н. Павлова // *Альма Матер (Вестник высшей школы)*. - 2013. – N 10. – С. 36-39.
8. Фотина, О.В. Актуальные проблемы дистанционного образования / В.Н. Кукьян, О.В. Фотина // *Открытое и дистанционное образование*. - Томск, 2012. - № 4(48). - С.86-89.

## **PROBLEMS OF DISTANCE LEARNING**

**Oksana Fotina**

Perm State Agro-Technological University, Perm, Russia

Email: [oksanafotina@gmail.com](mailto:oksanafotina@gmail.com)

### **Abstract**

In the context of the COVID-19 pandemic, higher education institutions almost all over the world had to use distance educational technologies to ensure continuity of education. Distance learning has become an inevitable reality for every actor of the educational process. The author's hypothetical conclusions about the advantages and disadvantages of distance learning made in 2012 have been confirmed empirically by numerous participants of the distance educational process. The paper lists some pros and cons of distance learning.

*Key words: distance learning, educational virtual environment, continuous learning, access to education.*

## Содержание (Content)

<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ</b>	
<b>INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE.....</b>	<b>3</b>
<i>Ахунова И.Г., Загоруйко И. Ю.</i>	
УЧЕТ КОМПЬЮТЕРНОЙ И КОПИРОВАЛЬНО-МНОЖИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	
<i>Akhunova I., Zagoruiko I.</i>	
INVENTORY OF COMPUTERS AND COPYING EQUIPMENT.....	3
<i>Беляков А.Ю.</i>	
СОСТОЯНИЕ ПОТОКА УЧАСТНИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
<i>Belyakov A.</i>	
PARTICIPANT'S STATE OF FLOW IN THE DISTANCE LEARNING PROCESS.....	7
<i>Бочкарев А.М.</i>	
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ НАУЧНОГО ДЕПОЗИТАРИЯ НА ОСНОВЕ BIG DATA	
<i>Vochkarev A.</i>	
FEATURES OF DEVELOPING A SCIENTIFIC DEPOSITORY BASED ON BIG DATA.....	12
<i>Владимирский В.Е.</i>	
ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ КУРСА ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ТЕРАПИИ	
<i>Vladimirskiy V.</i>	
EXPERIENCE OF DISTANCE TEACHING OF CLINICAL DISCIPLINES AT A MEDICAL UNIVERSITY ON THE EXAMPLE OF INTERMEDIATE THERAPY COURSE.....	15
<i>Власов М.Н., Васильев, А.А.</i>	
КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ В ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПОЧВ ПОЙМ МАЛЫХ РЕК ГОРОДА ПЕРМЬ	
<i>Vlasov M., Vasiliev A.</i>	
CLUSTER ANALYSIS IN THE ECOLOGICAL AND GEOCHEMICAL ESTIMATION OF SOILS OF THE SMALL RIVERS OF THE CITY OF PERM.....	21
<i>Давлетов И. И., Свечникова Т.М., Зукуров И.И.,</i>	
НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПЕРМСКОГО ГАТУ И РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	

<i>Davletov I., Svechnikova T., Zukurov I.</i> DIRECTIONS OF INTERNATIONAL COOPERATION BETWEEN THE PERM STATE AGRO-TECHNOLOGICAL UNIVERSITY AND THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN IN THE DIGITAL ECONOMY .....	24
<i>Зубарев Ю.Н.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ЦИФРОВОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ АГРАРНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ НОВЫХ ПРОФЕССИЙ <i>Zubarev Yu.</i> MODERN OPPORTUNITIES IN DIGITAL AGRICULTURE IN TRAINING AGRARIAN SPECIALISTS IN NEW PROFESSIONS.....	30
<i>Каштаева С.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА СЕССИОННОЙ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ВУЗЕ <i>Kashtaeva S.</i> IMPROVING THE RECORDING OF STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE AT THE UNIVERSITY .....	39
<i>Мелехин М. И., Загоруйко И. Ю., Шайдулин Р. Ф.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, РЕАЛИЗУЮЩИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ ОБРАБОТКУ ДАННЫХ СОТРУДНИКОВ <i>Melekhin M., Zagoruiko I., Shaidulin R.</i> INFORMATION SYSTEMS IMPLEMENTING AUTOMATED PROCESSING OF EMPLOYEE DATA.....	45
<i>Мирсодиқов А., Черданцев В. П.</i> РОЛЬ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ <i>Mirsodiqov A., Cherdantsev V.</i> THE ROLE OF MARKETING STRATEGY IN INCREASING THE COMPETITIVENESS OF EDUCATIONAL SERVICES.....	50
<i>Муратов О.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПУБЛИКАЦИЯХ И ПРЕЗЕНТАЦИЯХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ <i>Muratov O.</i> MODERN TECHNOLOGIES IN RESEARCH PRESENTATION AND PUBLICATION.....	57
<i>Олимова Н., Хазраткулов С., Каримов Ш., Сотволдиев Н.</i> ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Olimova N., Khazratkulov S., Karimov S., Sotvoldiev N.</i> SYSTEM INFORMATION AND METHODOLOGY FOR IMPLEMENTING INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF LIFELONG EDUCATION.....	60
<i>Пестис В. К., Кислый В. В., Юргель С. И.</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	

<i>Pestis V., Kisly V., Yurhel S.</i> INNOVATIVE ELEMENTS OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE EDUCATIONAL INSTITUTION "GRODNO STATE AGRARIAN UNIVERSITY" .....	66
<i>Плотников А.В., Каваморита Х., Саламзадех Я.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКИХ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ <i>Plotnikov A., Kawamorita H., Salamzadeh Y.</i> APPLYING AGILE APPROACHES TO STUDENT TEACHING.....	71
<i>Пыткин А. В., Черникова С.А.</i> ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ <i>Rytkin A., Chernikova S.</i> INFORMATION TECHNOLOGY FACTOR FOR IMPROVING THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL PROCESSES AND SCIENTIFIC ACTIVITIES.....	76
<i>Симанков М.К.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПЧЕЛИНЫХ МАТОК <i>Simankov M.</i> USE OF INFORMATION SYSTEMS IN ASSESSING THE QUALITY OF QUEEN BEES.....	82
<i>Смородин Б. Л.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ В ФИЗИКЕ И ЕЕ ПРЕПОДАВАНИИ <i>Smorodin B.</i> USE OF INFORMATION SYSTEMS AND RESOURCES IN PHYSICS AND ITS TEACHING.....	88
<i>Сикандари Ф.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН <i>Sikandari F.</i> PECULARITIES OF THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF REPUBLIC OF TAJIKISTAN .....	92
<i>Хайруллина О.И.</i> РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ КОНТРОЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ <i>Khairullina O.</i> DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF TOOLS FOR MONITORING LEARNING IN DISTANCE TECHNOLOGIES.....	99

<i>Черданцев В. П., Баянова О. В., Матусова З., Зеленка М.</i>	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АДАПТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ К ДИСТАНЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ	
<i>Cherdantsev V., Bayanova O., Zdeňka Matyušová</i>	
PROBLEMS AND PROSPECTS OF ADAPTING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT TO DISTANCE TECHNOLOGIES AT AN AGRARIAN UNIVERSITY.....	104
<i>Шалаева Л.В.</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ СФЕРЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	
<i>Shalaeva L.</i>	
DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION: TRENDS AND DEVELOPMENT PROSPECTS.....	110
<i>Шушков Д.Г., Олехов В.Р.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКТОРИАЛЬНЫХ ОПЫТОВ С МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ	
<i>Shishkov D., Olekhov V.</i>	
FEATURES OF FACTORIAL EXPERIMENTS WITH MINERAL FERTILIZERS.....	114
<b>МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ, НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ. ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>	
<b>METHODOLOGICAL, SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL, HUMAN RESOURCES PROVISION FOR DIGITALIZATION OF EDUCATION. PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY OF DISTANCE EDUCATION.....</b>	<b>120</b>
<i>Батыркаев А.Г., Загоруйко И.Ю., Глотина И.М.</i>	
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФИНАНСОВОГО УЧЁТА В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	
<i>Batyркаev A., Zagoruiko I., Glotina I.</i>	
FINANCIAL ACCOUNTING INFORMATION SYSTEM AT MUNICIPAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS.....	120
<i>Буянова Г.В.</i>	
ТЕСТ КАК СРЕДСТВО САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	
<i>Buyanova G.</i>	
TEST AS A MEANS OF SELF-STUDY OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE CONTEXT OF DISTANCE LEARNING AT A UNIVERSITY.....	126
<i>Векслер В.А.</i>	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ МОДЕЛИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ	

<i>Veksler V.</i>	
METHODOLOGICAL FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THE BLENDED LEARNING MODEL IN A HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION.....	131
<i>Каваморита Х., Алтун Э., Кизилкая Р.</i>	
ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: НА ПРИМЕРЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ ОНДОКУЗ МАЙЫС, ТУРЦИЯ	
<i>Kawamorita H., Altun E., Kizilkaya R.</i>	
IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC IN HIGHER EDUCATION: CASE STUDY ON DISTANCE EDUCATION AT ONDOKUZ MAYIS UNIVERSITY, TURKEY.....	135
<i>Киндеркнехт А.С., Елсукова К.О.</i>	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Kinderknekht A., Elsukova K.</i>	
STUDENTS' SELF-STUDY IN FOREIGN LANGUAGE LEARNING IN THE MODE OF DISTANCE EDUCATION.....	141
<i>Кондратьев А.В.</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ И СОДЕРЖАНИЕ АППАРАТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА	
<i>Kondratyev A.</i>	
DIGITALIZATION AND HARDWARE CONTENT IN THE TRAINING OF IT-SPECIALIST.....	145
<i>Латышева Л.П., Скорнякова А.Ю., Черемных Е.Л.</i>	
ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАБОТЕ В ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	
<i>Latysheva L., Skornyakova A., Cheremnykh E.</i>	
PREPARING FUTURE TEACHERS FOR WORK IN THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT.....	149
<i>Литовка А. Д., Загоруйко И. Ю.</i>	
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ПГАТУ – РАСПИСАНИЕ»	
<i>Litovka A., Zagoruiko I.</i>	
MOBILE APPLICATION "PSATU - SCHEDULE".....	155
<i>Новикова Т.С., Сычева Е.М.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ВУЗЕ	
<i>Novikova T., Sycheva E.</i>	
APPLICATION OF DISTANCE TECHNOLOGIES IN FOREIGN-LANGUAGE TEACHING IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY.....	161

<i>Окулова И.И., Жданова О.Б.</i>	
К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНТНОГО ОСВОЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	
<i>Okulov I., Zhdanova O.</i>	
TO THE QUESTION ON FEATURE OF DISTANT STUDY OF MORPHOLOGY DISCIPLINES .....	165
<i>Халецкий В.А., Новосельцев В.Г., Колесник Ю.Н.</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ	
<i>Khaletski V., Navaseltsau U., Kalesnik Y.</i>	
THE CONTENT DESIGN OF EDUCATIONAL MODULES FOR DISTANCE EDUCATION IN THE SYSTEM OF CONTINUING EDUCATION FOR ADULTS.....	170
<i>Шереметьева И.И., Ганов Д.И., Акишина М.Л.</i>	
ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ КОРОНАВИРУСА	
<i>Sheremetyeva I., Ganov D., Akishina M.</i>	
REMOTE TECHNOLOGIES IN THE SYSTEM OF CONTINUOUS PROFESSIONAL TRAINING OF DOCTORS DURING THE CORONAVIRUS PANDEMIC.....	175
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</b>	
<b>ELECTRONIC EDUCATIONAL TOOLS.....</b>	<b>183</b>
<i>Бойко Т.А., Романов А.В., Кирилова Е.А.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	
<i>Boyko T., Romanov A., Kirilova E.</i>	
USE OF SATELLITE IMAGES IN THE DESIGN OF RECREATIONAL FOREST AREAS.....	183
<i>Денисова Н.С., Кирик Д.А.</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО КАДАСТРУ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ	
<i>Denisova N., Kirik D.</i>	
MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION OF CADASTRE AND LAND MANAGEMENT SPECIALISTS .....	189
<i>Желясков А.Л.</i>	
КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ И ОЦЕНКА ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА	

<i>Zhelyaskov A.</i>	
INTEGRATED DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORY AND ASSESSMENT OF ITS SOCIO-ECONOMIC POTENTIAL.....	194
<i>Желясков А.Л.</i>	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ АГРОПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ	
<i>Zhelyaskov A.</i>	
METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE AGRICULTURAL PRODUCTION POTENTIAL OF RURAL AREAS.....	202
<i>Кирик Д.А.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ СПРАВОЧНО-ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС» В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ КАДАСТРА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА	
<i>Kirik D.</i>	
USE OF THE LEGAL REFERENCE SYSTEM "CONSULTANT PLUS" IN EDUCATION OF CADASTRE AND LAND MANAGEMENT SPECIALISTS .....	209
<i>Лихачев С.В., Пименова Е.В.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ОБУЧЕНИИ ЭКОЛОГОВ	
<i>Likhachev S., Pimenova E.</i>	
USE OF SOFTWARE IN TRAINING OF ECOLOGISTS TO PREPARE A PERIODIC NATURE PROTECTION REPORT.....	213
<i>Мальцева А.П., Бойко Т.А.</i>	
ВЫБОР ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА	
<i>Maltseva A., Boyko T.</i>	
SELECTION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS FOR MONITORING GREEN SPACES IN THE CITY.....	220
<i>Осокина Н.В.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ПРИ МАССОВОЙ ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ	
<i>Osokina N.</i>	
THE APPLICATION OF CORRELATION ANALYSIS IN THE MASS VALUATION OF LAND SETTLEMENTS.....	226
<i>Пименова Е.В., Насртдинова Т.Ю.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПРИ РАБОТЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЭКОЛОГОВ	

<i>Pimenova E., Nasrtdinova T.</i>	
USE OF ENVIRONMENTAL MONITORING DATA WHEN WORKING WITH SOFTWARE FOR ECOLOGISTS.....	230
<i>Пименова Е., Лихачев С.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕМОВЕРСИЙ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В ПОДГОТОВКЕ ЭКОЛОГОВ	
<i>Pimenova E., Lihachev S.</i>	
USING DEMOS OF COMPUTER SOFTWARE IN THE TRAINING OF ECOLOGISTS.....	235
<i>Плотникова Т.Е.</i>	
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОДГОТОВКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КАДРОВ	
<i>Plotnikova T.</i>	
IMPACT OF INFORMATION AND DIGITAL TECHNOLOGIES ON AGRICULTURAL TRAINING.....	242
<i>Поносов А.Н.</i>	
ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В ИЗУЧЕНИИ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Ponosov A.</i>	
GIS TECHNOLOGIES IN STUDYING INFORMATION SUPPORT PROCESSES OF MUNICIPALITY LAND-PROPERTY COMPLEX MANAGEMENT.....	247
<i>Прохоров А.А.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ MULTISIM ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ	
<i>Prokhorov A.</i>	
USING THE MULTISIM PROGRAM FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN TRAINING OF BACHELORS.....	253
<i>Созинов О. В.</i>	
ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ	
<i>Sozinov O.</i>	
PROBLEMS OF DISTANCE EDUCATION IN NATURAL SCIENCE SPECIALTIES.....	258
<i>Стефанцова Т.В.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ШКОЛ, КОЛЛЕДЖЕЙ И ТЕХНИКУМОВ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА И СТРОИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ФГБОУ ВО ПЕРМСКИЙ ГАТУ	

<i>Stefantsova T.</i>	
USE OF ELECTRONIC MEANS FOR CAREER GUIDANCE WORK OF SCHOOLCHILDREN AT THE LAND MANAGEMENT, CADASTRE AND CONSTRUCTION TECHNOLOGIES FACULTY .....	263
<i>Чиркова А.Н.</i>	
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ	
<i>Chirkova A.</i>	
GEOINFORMATION TECHNOLOGIES IN LANDSCAPE ARCHITECTURE.....	266
<i>Шевчук И.С.</i>	
АНАЛИЗ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ	
<i>Shevchuk I.</i>	
ANALYSIS OF DISTANCE LEARNING PLATFORMS.....	272
<b>СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ</b>	
<b>SOCIAL AND HUMANITARIAN PROBLEMS OF DIGITALIZATION OF EDUCATION.....</b>	<b>277</b>
<i>Апанасенко О.М.</i>	
ПОЛИКУЛЬТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ОРКСЭ	
<i>Apanasenko O.</i>	
POLYCULTURAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION AT THE RELIGIOUS CULTURE LESSONS.....	277
<i>Варич В.Н., Маркина А.А.</i>	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КУРСАМИ MOODLE КАК СРЕДСТВО ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН	
<i>Varich V., Markina A.</i>	
MOODLE COURSE MANAGEMENT SYSTEM AS A TOOL FOR DISTANCE STUDY OF HUMANITIES .....	283
<i>Елистратова О.В.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
<i>Elistratova O.</i>	
FEATURES OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN MODERN CONDITIONS.....	289
<i>Копылова Е.В.</i>	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В АСПЕКТЕ ПРИРОДОСООБРАЗНОСТИ	

<i>Корулова Е.</i>	
DIGITALIZATION OF EDUCATION IN THE ASPECTS OF NATURE CONFORMITY .....	294
<i>Костюк Д.А., Дереченник С., Маркина А.А.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭРГОНОМИКИ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	
<i>Kostyuk D., Derechennik S., Markina A.</i>	
THE USE OF INTERACTIVE LEARNING METHODS IN STUDYING THE ERGONOMICS OF HUMAN-MACHINE INTERACTION.....	298
<i>Лозанова Л.</i>	
ОЦЕНКА И ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА ЦЕННОСТИ УЧЕНИКОВ	
<i>Lozanova L.</i>	
ASSESSMENT AND IMPACT OF SOCIAL NETWORKS ON STUDENTS' VALUES.....	304
<i>Мухачёв А.А., Светлаков А.Г.</i>	
О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ОБУЧЕНИЯ МИГРАНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ	
<i>Mukhachev A., Svetlakov A.</i>	
SOME ISSUES OF TRAINING MIGRANTS IN RUSSIA.....	314
<i>Носкова С., Чечёткин А.</i>	
ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОНЛАЙН ОБРАЗОВАНИЯ В БЕЛОРУССКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АГРАРНОЙ АКАДЕМИИ	
<i>Naskova S., Chachotkin A.</i>	
OPPORTUNITIES AND CHALLENGES OF ONLINE EDUCATION IN THE BELARUSIAN STATE AGRICULTURAL ACADEMY.....	319
<i>Попова Т.В.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА ИНСТРУКЦИИ	
<i>Popova T.</i>	
SPECIFICITY OF PERCEPTION OF THE INSTRUCTION.....	326
<i>Семенов В.С., Черданцев В.П.</i>	
ИНТЕГРАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В АПК	
<i>Semenov V., Cherdantsev V.</i>	
INTEGRATION OF EDUCATION, SCIENCE AND PRODUCTION IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX.....	331
<i>Старатович Е.В.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛЕКСИКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	
<i>Staratovich. E.</i>	
INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE VOCABULARY.....	336

<i>Суворов А.В.</i> ОБ АКТЕРСКОМ ТРЕНИНГЕ КАК ИНСТРУМЕНТЕ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ <i>Suvorov A.</i> ABOUT ACTOR'S TRAINING AS A DEVELOPMENT TOOL OF SOCIAL AND COMMUNICATIVE SKILLS.....	341
<i>Фихтнер Е.Н.</i> ОН-ЛАЙН ОБУЧЕНИЕ В ЭПОХУ КОРОНАВИРУСНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ СИСТЕМЫ <i>Fikhtner E.</i> ONLINE LEARNING IN THE AGE OF CORONAVIRAL TURBULENCE: CHECKING THE SYSTEM READINESS.....	347
<i>Фотина О.В.</i> ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ <i>Fotina O.</i> PROBLEMS OF DISTANCE LEARNING.....	352

**Научное издание**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ  
И КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ  
(Пермь, 26-28 ноября 2020)  
Материалы  
IV Международной научно-практической конференции**

**INFORMATION SYSTEMS AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE  
MODERN EDUCATIONAL PROCESS  
November 26-28, 2020  
IV International Scientific and Practical Conference**

Подписано в печать 10.12.20. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Усл. печ. л.22,94.

*ИПЦ «Прокрость»*

Пермского государственного аграрно-технологического университета  
имени академика Д.Н. Прянишникова,  
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23 тел. (342) 217-95-42

Отпечатано в типографии ОТ и ДО  
Тираж 100 экз. Заказ №