

Р.Р. Хадиуллина, А.М. Галимов

## ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Раскрывается необходимость использования в образовательном процессе вуза новых технологий, автоматизированных информационных систем, электронных информационных и образовательных ресурсов, в совокупности представляющих собой электронную информационно-образовательную среду вуза. Посредством использования инструментов такой среды раскрывается роль взаимодействия всех субъектов образовательного процесса в обеспечении и повышении качества образования.

**Ключевые слова:** электронная информационно-образовательная среда вуза; вузы физической культуры; студенты-спортсмены; дистанционное обучение; качество образования.

**Актуальность исследуемой проблемы.** Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы» [1] ставит одной из главных задач сохранение и укрепление статуса России как ведущей спортивной державы, что определяет необходимость в создании условий для подготовки высококвалифицированных спортсменов и будущих тренеров. Студенты-спортсмены в большей части своей образовательной деятельности находятся на спортивных сборах, участвуют в соревнованиях, что сопряжено с длительным отсутствием их на аудиторных занятиях. Это дает предпосылки для внедрения и использования новых образовательных технологий, что способствует реализации стратегической цели «Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 годы» [2] – повышение уровня доступности качественного образования для всех категорий граждан.

Образование на современном этапе немыслимо без использования информационно-коммуникационных технологий. Автоматизированные информационные системы, электронные информационные и образовательные ресурсы обеспечивают частичное или даже полное освоение основных образовательных программ высшего образования обучающимися, независимо от времени и места их нахождения. При этом мы не снижаем роль контактной работы преподавателя и студентов. И если ранее мы рассматривали информационно-образовательную среду вуза с некоторыми элементами дистанционных технологий и частичного электронного обучения, то сейчас можно говорить о внедрении в образовательный процесс электронной информационно-образовательной среды (далее – ЭИОС) вуза. Главное назначение ЭИОС – приобретение знаний, умений, навыков и компетенций обучающимися в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, независимо от времени и места нахождения студентов.

**Цель исследования.** Изучить влияние электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «Поволжской государственной академии физической культуры, спорта и туризма» (далее – Академия) на повышение качества образовательного процесса студентов разных форм обучения.

### Задачи исследования:

1. Определить понятие, структурные компоненты, цели, задачи и принципы ЭИОС Академии.
2. Определить факторы, влияющие на эффективность применения ЭИОС Академии для повышения качества образовательного процесса.
3. Определить диагностический инструментарий для проведения исследования по влиянию ЭИОС на качество образовательного процесса.
4. Определить влияние ЭИОС Академии на повышение качества образовательного процесса для студентов разных форм обучения.
5. Провести анализ полученных данных.

**Материал и методы исследования.** Анализ нормативно-правовых документов, психолого-педагогической и учебно-методической литературы. Анкетирование, тестирование, статистический анализ данных исследования. Экспериментальная работа – на базе факультета спорта и факультета физической культуры Академии.

**Введение.** Понятие «Среда» представляет собой фундаментальную категорию – это обстановка, окружение, условия для существования, порождения чего-нибудь (С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведова) [3]; пространственно-временная организация объективного мира, которая оказывает влияние на состояние и развитие объекта (Ю.А. Гончарова) [4]. Под «Образовательной средой» понимается система влияний и условий для формирования личности по заданному образцу, а также социальное и пространственно-предметное окружение, способствующее этому процессу (В.А. Сластенин, Г.И. Чижикова и В.А. Ясвин и др.) [5, 6]. Только при определенных условиях среда становится средством развития и воспитания (Ю.С. Мануйлов) [7]. Введение в образовательный процесс электронных образовательных ресурсов и дистанционных способов получения, обработки и передачи информации обуславливает появление таких понятий, как «информационно-образовательная среда» (ИОС) и «электронная информационно-образовательная среда» (ЭИОС) вуза (А.А. Андреев, А.И. Башмаков и И.А. Башмаков, В.В. Лаптев, Е.С. Полат, И.В. Роберт А.В. Хуторской, М.Е. Вайндорф-Сысоева, Ю.Г. Баскин и А.И. Экштейн и др.) [8–11].

Под «Информационно-образовательной средой вуза» понимается «системно организованная совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанная с человеком как субъектом образовательного процесса» (О.А. Ильиченко) [12], «единое информационно-образовательное пространство, которое построено на основании интеграции информации, как на традиционных, так и электронных носителях, компьютерно-телекоммуникационных технологиях взаимодействия» (В.И. Солдаткин) [13], «программные системы, базы данных и технологии работы, поддерживающие процесс управления организационной деятельностью вуза» (В.И. Швецов) [14].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Адаптируя выше данные определения и учитывая специфику образовательного процесса в спортивных вузах, можно сказать, что *Информационно-образовательная среда вуза физической культуры* – это особым образом организованное пространство учебного заведения, которое ориентировано на обеспечение учебно-познавательной, социально-коммуникативной и тренировочно-соревновательной деятельности студентов-спортсменов при активном взаимодействии всех субъектов образовательного процесса и оптимальном использовании традиционных и дистанционных форм, методов и средств обучения [15].

*Электронная информационно-образовательная среда* представляет собой часть информационно-образовательной среды вуза. Помимо ЭИОС в ИОС входят *традиционная информационная среда* (дидактическое обеспечение в виде печатных учебно-методических комплексов, учебников и пособий, раздаточных материалов и библиотечного фонда), *социально-коммуникативная среда* (пространство живого общения субъектов образовательного процесса). Есть еще *тренировочно-соревновательная среда* студента-спортсмена (учебные тренировочные сборы, спортивные тренировки, выступления, соревнования), которая в совокупности с ИОС образует комплексную образовательную среду вуза физической культуры.

Эффективность использования ЭИОС Академии зависит от многих факторов, один из них – слаженное **взаимодействие субъектов образовательного процесса в вузах физической культуры**. Использование ЭИОС особенно актуально для студентов, имеющих вынужденную длительную временную и территориальную разделенность от преподавателя и учебного заведения по разным причинам, например, в связи с болезнью, с ограниченными возможностями здоровья, с участием и подготовкой к соревнованиям. Возможности ЭИОС позволят таким студентам иметь доступ к качественному образованию в любое удобное для них время из любого места нахождения. ЭИОС, входя в состав комплекса информационно-технологических средств поддержки образовательной деятельности Академии, будет способствовать повышению качества образовательного процесса при условии слаженного взаимодействия всех структурных подразделений, субъектов образовательного процесса, задействованных в этом. К субъектам образовательного процесса в вузах физической культуры отнесем сту-

дента-спортсмена, тренера, преподавателя, куратора, специалистов отдела практик, отдела менеджмента качества образования, учебно-научного центра технологии подготовки спортивного резерва, отдела развития информационных технологий; административное управление (учебный отдел, деканат, ректорат) [15].

*Тренер* не только ведет работу по подготовке спортсмена к соревнованиям, но и контролирует учебную деятельность – результаты текущей и промежуточной успеваемости, оказывает моральное влияние на студента, мотивируя его к ликвидации академических задолженностей.

*Преподаватель* играет непосредственную роль в формировании у студента знаний, умений, навыков и компетенций по тем или иным дисциплинам, непосредственно контактируя со студентом либо дистанционно – за счет инструментов ЭИОС.

*Куратор* часто выступает в роли связующего звена между тренером, преподавателем, деканатом; он всегда в курсе всех трудностей, с которыми сталкивается спортсмен в процессе учебной деятельности, и, по возможности, оказывает консультационную помощь студенту.

Координацию и мониторинг по организации и планированию всех видов практик регулирует *отдел практик*: заключение договоров с руководителями организаций, представляющих собой базы практики; подготовку и издание приказов о направлении на практику, контроль над прохождением студентами практики; участие в проведении установочной и отчетных конференций по практикам.

*Отдел менеджмента качества образования* совершенствует механизмы внутривузовской оценки и контроля образовательной деятельности вуза; проводит внутренний аудит; участвует в разработке приказов, распоряжений, локальных нормативных актов по организации учебного процесса, осуществляет мониторинг и анализ различных аспектов образовательной деятельности [16].

*Сотрудники отдела информационных технологий* оказывают консультационную и техническую помощь всем субъектам образовательного процесса по работе с различными составляющими ЭИОС.

*Учебно-научный центр (УНЦ) технологии подготовки спортивного резерва* проводит систематическую оценку физиологического и функционального состояния студента-спортсмена, при необходимости регулирует аспекты тренировочно-соревновательной деятельности.

*Учебный отдел* обеспечивает эффективность организации учебного процесса: несет ответственность за разработку и реализацию учебных планов и графиков, графиков работы государственных экзаменационных комиссий, защиты выпускных квалификационных работ; координирует деятельность факультетов и кафедр.

*Деканат, ректорат* осуществляет координацию и административное управление учебным процессом: с момента поступления, обучения и до момента отчисления.

Следующим фактором, определяющим эффективность использования ЭИОС Академии, является **вы-**

**полнение принципов ЭИОС.** Эффективность взаимодействия субъектов образовательного процесса в вузах физической культуры зависит как от непосредственного контакта, так и от использования инструментов ЭИОС. ЭИОС Академии связывает воедино участвующие в образовательном процессе структурные подразделения. Это становится возможным благодаря принципам, на которых строится работа такой среды.

**Принцип открытости** проявляется во взаимодействии среды с глобальным информационно-образовательным пространством, «обеспечивает совместимость с международными образовательными стандартами» (С.Л. Лобачев) [17], позволяет «встраивать новые компоненты по мере развития образовательного процесса, расширения информационно-справочной базы, внедрения новых инструментальных средств» (Г.П. Путилов) [18].

Согласно п. 7.1 ФГОС ВО «Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС организации... из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет» [19]. **Принцип неограниченного доступа** к электронным образовательным ресурсам позволяет реализовывать вариативное обучение согласно субъективным запросам участников образовательного процесса, что по сути обеспечивает реализацию студентами индивидуальной образовательной траектории по любой форме обучения: очное, заочное, по индивидуальному плану. Так, каждый обучающийся имеет свободный доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин и практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным образовательным ресурсам.

**Принцип целостности** выражается как внутреннее единство компонентов среды и слаженное взаимодействие субъектов образовательного процесса. Этот принцип необходим при выборе общего подхода к формированию ЭИОС Академии как целостного явления, подчиненного единой задаче – повышение уровня доступности и обеспечение качественного образования для всех студентов, в том числе для студентов-спортсменов. Без принципа целостности невозможно саморазвитие ЭИОС как модели образовательной среды вуза. **Принцип полифункциональности** определяет тот факт, что ЭИОС Академии – это, с одной стороны, источник знаний, а с другой стороны, инструмент для самостоятельной работы, определяемой формой обучения студента; средство контроля учебных достижений [20]. С помощью компонентов ЭИОС обучающиеся могут осуществлять образовательный процесс, контролировать результаты промежуточной аттестации и результат освоения образовательной программы; заносить свои достижения в электронное портфолио достижений.

**Структурные компоненты ЭИОС Академии.** В состав ЭИОС Академии входят автоматизированные информационные системы, электронные информационные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии. *К автоматизированным информационным системам Академии относятся:*

ЭСБУС – интернет-портал электронных услуг Академии «Электронный студенческий билет и удостоверение сотрудника»; 1С: Университет – система управления учебным процессом на базе программного продукта «1С: Университет. ПРОФ»; СВР – система вывода расписания занятий; СДО – система обучения с применением элементов дистанционных образовательных технологий; ЭБС ИРБИС – электронная библиотечная система; РУКОНТЕКСТ – автоматизированное программное обеспечение проверки текста на наличие и объем заимствований. *К электронным информационным ресурсам Академии относятся* официальный сайт Академии, корпоративная сеть и корпоративная электронная почта. *Электронные образовательные ресурсы Академии* – это база электронных учебно-методических комплексов дисциплин в системе дистанционного обучения; база материалов, отражающих различные составляющие образовательного процесса; электронные библиотечные системы; ресурсы баз данных свободного доступа; классифицированные ресурсы сети Интернет. Рассмотрим структурные компоненты ЭИОС Академии по выделенным группам [21].

**Интернет-портал электронных услуг Академии «Электронный студенческий билет и удостоверение сотрудника» (далее портал ЭСБУС)** включает в себя много функциональных возможностей как для студента, так и для преподавателя. Вход на внутренний портал Академии ЭСБУС возможен несколькими способами: приложив студенческий билет или удостоверение сотрудника к соответствующей ячейке инфоматов, которые находятся в здании Академии; классический способ через телефон, компьютер по ссылке <http://e-academy.sportacadem.ru/>. Портал ЭСБУС дает много полезной информации, часть из которой доступна всем и не требует авторизации (структура Академии, объекты Академии, педагогический состав, сотрудники отделов). Часть информации доступна только для студентов и преподавателей Академии при входе в личный кабинет по индивидуальному логину и паролю.

**Сервис личного кабинета студента.** В личном кабинете студента отражены все данные по посещаемости и успеваемости, эти данные вносят преподаватели в электронные журналы в системе 1С: Университет. Это очень удобно как для студента, так и для преподавателя, ведь согласно балльно-рейтинговой системе и выставленным баллам легко контролировать свои показатели по успеваемости и посещаемости, чтобы планомерно исправлять пробелы [22]. В дальнейшем данные по текущей, промежуточной и итоговой аттестации идут на формирование индивидуального рейтинга студента. Есть опции, связанные с просмотром расписания, причем не только своего, но и расписания преподавателей. Это удобно в случае, когда необходимо связаться с преподавателем лично.

Для студента одним из важных разделов портала ЭСБУС является «Электронное портфолио». Электронное портфолио обучающегося представляет собой комплект документов, подтверждающих индивидуальные достижения в различных сферах деятельности: учебной, научно-исследовательской, культур-

но-творческой, общественной и спортивной. Электронное портфолио позволяет оценить у студента сформированность компетенций, динамику личностного роста и индивидуальных достижений. Обучающиеся учатся ставить цели, задачи, планировать и оценивать их выполнение, что способствует их саморазвитию и самореализации в общем и повышению конкурентоспособности как будущего специалиста в частности. Согласно «Положению о порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ и поощрений...» [23] информация, которая содержится в портфолио, учитывается при назначении обучающемуся повышенной стипендии. Кроме того, печатный вариант сформированного портфолио может быть представлен студентом при защите выпускной квалификационной работы, использован как дополнение к резюме при поиске работы.

Электронное портфолио студента состоит из трех основных разделов. Первый раздел – «Личная информация» содержит контактные данные: ФИО, дату рождения, уровень образования, факультет, курс, группу, профиль обучения; вид спорта и уровень спортивного мастерства. Второй раздел «Достижения обучающегося в различных видах деятельности» – основной раздел, отражающий достижения по различным видам деятельности. В подразделе «Учебная деятельность» загружены рефераты, курсовые работы и выпускная квалификационная работа. Информация по научным публикациям, участию студентов в научно-практических конференциях, грантовых и стипендиальных программах отражена в подразделе «Научно-исследовательская деятельность». В подразделе «Общественная деятельность» представлены результаты достижений в общественно значимых мероприятиях социального, культурного, правозащитного, общественно полезного характера. Культурно-творческая деятельность отражена в одноименном подразделе и включает достижения самого разного направления (литература, искусство, музыка, графика, скульптура, танцевальный жанр, графика и т.д.). В подраздел «Спортивная деятельность» включены не только результаты соревнований, но и данные о выполнении нормативов и требований знака отличия «Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне (ГТО)» в соответствующей возрастной категории; о наличии квалификационной категории спортивного судьи; результатах участия в спортивных мероприятиях воспитательного, пропагандистского характера. В подразделе «Профессиональная деятельность» отражена информация о трудовой деятельности. В третий раздел «Отзывы» загружаются отзывы и рецензии на курсовые и выпускные квалификационные работы; характеристики с мест практик; отзывы и характеристики научных руководителей; рекомендательные и благодарственные письма.

Формирование портфолио происходит с первого года обучения, и уже начиная с третьего семестра обучения (2 курс) обучающийся сможет претендовать на получение повышенной академической стипендии. Все достижения по каждому виду деятельности со-

провождаются загрузкой соответствующего подтверждающего документа. После заполнения студентом портфолио куратор согласовывает достижения либо запрашивает дополнительную информацию, необходимую для подтверждения и дальнейшего согласования. Но основная роль куратора относится к информационно-консультационной составляющей при оформлении обучающимся портфолио. Кроме того, куратор может оказать помощь в оценивании динамики личностного роста и индивидуальных достижений студента.

Электронное портфолио студента могут просматривать ответственные по воспитательной работе на кафедре, специалисты управления информационных технологий, а также специалисты отдела менеджмента качества образования. Ответственные на кафедре по воспитательной работе осуществляют общий контроль за оформлением учебных групп. Отдел менеджмента качества образования осуществляют мониторинг заполнения портфолио обучающимися на разных факультетах и по Академии в целом. Специалисты управления информационных технологий обеспечивают техническую составляющую оформления портфолио в электронном виде, предоставляют инструкцию по его заполнению. Научно-методический отдел, Управление по работе с молодежью и корпоративной политике, Управление по спортивной работе формирует отчеты об участии студентов соответственно в научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной сферах деятельности; доводят до сведения кафедр, факультета в целом информацию о мероприятиях научно-исследовательской, творческой и спортивной направленности, в которых обучающиеся смогут принять участие.

**Сервис личного кабинета преподавателя.** Вход в личный кабинет преподавателя также возможен по индивидуальному логину и паролю. Личный кабинет преподавателя включает несколько разделов.

В разделе «Личная информация» представлены информация, выгружаемая из внутреннего портала ЭСБУС, сведения об образовании, должности, стаже, ученой степени, звании, дополнительном образовании. Раздел «Мое портфолио» отражает индивидуальный рейтинг преподавателя, содержит достижения по различным видам деятельности. Разделы «Рейтинг преподавателей», «Рейтинг заведующих кафедрами», «Рейтинг кафедр» отражает соответствующие рейтинги по итогам работы за год. Рассмотрим более подробно раздел «Мое портфолио». Электронное портфолио преподавателя представляет собой комплект документов, отражающих работу преподавателя в различных сферах деятельности: научно-исследовательской, методической, организационной, международной, спортивной, внеучебной.

Электронное портфолио, отражая индивидуальную рейтинговую оценку профессиональной деятельности преподавателя, содействует развитию основных направлений деятельности вуза и позволяет оценивать эффективность деятельности Академии в целом, в том числе по показателям, входящим в мониторинг эффективности образовательных организаций высшего

образования. Это способствует совершенствованию системы управления Академией: с помощью электронного портфолио, с одной стороны, можно акцентировать внимание на аккредитационных показателях деятельности вузов, а с другой стороны, выявлять и поощрять тех преподавателей, которые вносят наибольший вклад в развитие кафедры, факультета и вуза в целом.

Согласно «Положению об электронном портфолио преподавателя Академии» [24] и «Положению об индивидуальном рейтинге профессорско-преподавательского состава Академии» [25] для подсчета ежегодного индивидуального рейтинга электронное портфолио заполняется преподавателем до 1 декабря текущего года, при этом по каждому пункту прикрепляются подтверждающие документы. Достоверность представленных данных подтверждается заведующим кафедрой, согласовывается с проректором, за которым закреплены те или иные виды деятельности. Проректоры, являясь членами комиссии, имеют право редактировать поля электронного портфолио и вносить свои коррективы, если это необходимо, снижая или аннулируя баллы за конкретный вид работы. После согласования формируется окончательная электронная версия личного рейтингового листа преподавателя. Рейтинговый лист можно распечатать в формате Excel таблицы.

После того как все преподаватели кафедры заполнили свое портфолио, на основании полученных данных формируется рейтинг кафедры, а также рейтинг заведующего кафедрой. Анализ полученных данных позволяет оценить как личный вклад каждым преподавателем, так и кафедрой в целом; рассчитать средний балл по кафедре, факультету и по Академии в целом; средний балл по направлениям деятельности. В результате формируется рейтинг по категориям: заведующий кафедрой, профессор кафедры, доцент кафедры, старший преподаватель, преподаватель. Есть возможность посмотреть данные рейтинги не только за текущий год, но и за прошлые годы.

Для полноценного формирования электронного портфолио необходима слаженная работа нескольких структурных подразделений Академии. Так, отдел менеджмента качества образования отвечает за актуализацию полей с перечнем показателей для расчета рейтинговой оценки и совместно с отделом информационных технологий осуществляет мониторинг реализации технологии электронного портфолио на портале ЭСБУС. Отдел информационных технологий отвечает за разработку интерфейса электронного портфолио, обеспечение бесперебойного функционирования внутреннего портала ЭСБУС и защиты персональных данных.

Следующим примером использования в образовательном процессе Академии автоматизированных систем управления является *Система управления учебным процессом на базе программного продукта «1С: Университет. ПРОФ»* (далее – «1С: Университет») и *Система вывода расписания* (далее – СВР). Система «1С: Университет» – это незаменимый инструмент для управления всеми этапами учебного процесса, начиная с процесса проведения приемной

кампании по набору абитуриентов и заканчивая процессом вывода на печать дипломов о высшем образовании. Система «1С: Университет» дает возможность планировать учебный процесс, вести работу по формированию, учету и движению контингента обучающихся; фиксировать посещаемость студентов, результаты текущей успеваемости, промежуточной и итоговой аттестаций. Заселение в общежитие, формирование приказов, подготовка аналитических отчетов – это лишь малый перечень выполняемых задач с помощью системы «1С: Университет». Большой плюс данной системы состоит в возможности интеграции со смежными системами, обеспечивающими учебный процесс, например, с системой вывода расписания занятия.

Система вывода расписания занятий СВР обеспечивает механизм обновления расписания в режиме онлайн, мониторинг своевременности проведения занятий; информирует всех участников об изменениях. Данная информация, доступная по адресу <http://schedule.sportacadem.ru>, выводится на экраны мониторов и инфоматы Академии. За 60 минут до начала занятия выводится информация, которая содержит атрибуты предстоящих занятий в соответствии с утвержденным расписанием. К таким атрибутам относятся: номер группы, начало занятия, дисциплина, тип занятия (лекция или практическое занятие), преподаватель, аудитория и соответствующий статус «Состоится по расписанию», «Произведена замена» (в случае, когда в расписании производится замена аудитории / преподавателя, дисциплины). Эти сведения импортируются из автоматизированной системы управления «1С: Университет». Учебный отдел загружает в данную систему учебные планы, рабочие учебные планы. Заведующие кафедрами закрепляют за преподавателями дисциплины согласно их индивидуальной нагрузке. Сотрудники деканата выгружают в систему «1С: Университет» учебное расписание с указанием дисциплины, времени и места проведения занятия, а также данные преподавателя, закрепленного за дисциплиной. С пятой минуты от начала занятия в системе вывода расписания производится проверка факта входа преподавателя в систему «1С: Университет». В случае если этого не происходит, предыдущий статус меняется на «Задерживается». Далее, в течение 20 минут, если преподаватель заходит в систему, то статус меняется на «Проводится». Таким образом, СВР позволяет перед началом занятия как студенту, так и преподавателю получать оперативную информацию о вынужденных изменениях, зафиксированных сотрудниками деканата; учебный отдел, руководство Академии имеют возможность осуществлять контроль своевременности начала занятия каждым преподавателем и в соответствии с расписанием.

Вход в систему «1С: Университет» преподаватель осуществляет по индивидуальному логину и паролю; в электронном журнале отмечается факт присутствия студента на занятии. Для этого есть два варианта: студенты прикладывают электронный студенческий билет к считывающему устройству, имеющемуся в каждом учебном классе; в случае если у студента по каким-либо причинам при себе электронного студен-

ческого билета нет, преподаватель фиксирует присутствие студента в журнале вручную. Электронный студенческий билет – очень удобный инструмент, который несет в себе сразу несколько функций. Он служит для идентификации и аутентификации студента – подтверждение факта принадлежности пропуска определенному студенту при прохождении контрольно-пропускного пункта при входе в Академию и в общежитие студенческого кампуса. Электронный студенческий билет играет роль стипендиальной карты для начисления стипендии, роль электронного кошелька при безналичной оплате товаров и услуг, роль транспортной карты при оплате за проезд. При предъявлении карты в некоторых учреждениях (кофейни, магазины и т.д.) есть возможность получить скидку до 10%, как бонусное приложение ISIC – совместная акция с компанией ISIC. Электронный студенческий билет полностью не заменяет бумажный его вариант, и при утере требуется его замена на дубликат. Пока такой билет готовится, студенту выдается временный электронный студенческий билет, с ограниченным набором возможностей, в основном только для идентификации и аутентификации студента.

Одной из важной составной частью ЭИОС Академии является *Система обучения с применением элементов дистанционных образовательных технологий (СДО)*. Согласно нормативно-правовым документам, положениям, приказам электронное обучение и дистанционные образовательные технологии могут быть использованы при различных формах обучения или при их сочетании, при проведении учебных занятий, практик, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации студентов [26].

Применение элементов электронного обучения на базе платформы дистанционного обучения *Moodle* позволяет студентам разных форм обучения иметь равные образовательные возможности: получать доступ к образовательному контенту, в том числе и для самостоятельного изучения лекционного материала, выполнения практических и тестовых заданий. Особенно актуально использование таких технологий для студентов, пропускающих занятий по той или иной причине, в том числе в связи с подготовкой и участием в соревнованиях. С помощью дистанционных технологий такие студенты могут изучать дисциплину в удобный для себя момент времени, в любой точке мира. Доступ на данную платформу получают все студенты, но периодичность обращения к образовательному контенту зависит от формы обучения студента. Студенты очной формы обучения обращаются к материалам электронного курса при необходимости, по указанию преподавателя и чаще всего в качестве рефлексии по пройденному материалу, а также в конце изучения модулей и курса в целом для прохождения тестирований. Студенты заочной формы обучения практически все материалы и задания получают в СДО, и они испытывают самую большую необходимость в наличии дистанционных образовательных технологий. Студенты-спортсмены, обучающиеся по индивидуальному графику, а также студенты, пропускающие занятия по болезни, занимают промежу-

точное положение и обращаются к СДО по мере необходимости.

На сайте дистанционного обучения <http://do.sportacadem.ru> по каждой изучаемой дисциплине выложены все необходимые **электронные образовательные ресурсы** в виде электронных учебно-методических комплексов дисциплин (далее – ЭУМКД). ЭУМКД обычно состоит из нескольких блоков. В нулевом блоке представлены информационные материалы справочного характера: методические рекомендации для изучения электронного курса, утвержденная рабочая программа дисциплины, полезные ссылки. Следующие два блока представляют собой два учебных модуля, разделенные на части в соответствии с рабочей программой дисциплины и электронным журналом в системе «1С: Университет», включающие в себя необходимые материалы лекционных и практических занятий. В качестве материалов к лекционным занятиям могут быть представлены тексты и презентации лекций, видеоматериалы. Для практических занятий обязательно описание хода занятий, тексты заданий и упражнений. Такое подробное описание позволит изучить и проработать материал практического занятия самостоятельно. Далее идут различные проверочные тесты и упражнения, материалы для самостоятельной работы, задания для отработки пропущенных занятий. Кроме того, по усмотрению преподавателя, в электронном курсе могут быть представлены дополнительные элементы: чаты, форумы, глоссарии, тренажеры и т.д.

Эффективность реализации обучения с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий зависит от слаженного взаимодействия сразу нескольких структурных подразделений Академии: отдела развития информационных технологий, кафедр и деканатов факультета, учебного отдела, отдела менеджмента качества образования. Для асинхронного взаимодействия между участниками образовательного процесса и обмена служебной информацией имеется корпоративная сеть и корпоративная электронная почта. В задачи отдела развития информационных технологий входит управление правами доступа пользователей, управление платформой дистанционного обучения; обеспечение бесперебойной работы сервера; техническая консультация преподавателям, обучающимся. Деканаты факультетов поддерживают обратную связь с обучающимися, играют роль связующего звена между различными структурными подразделениями Академии; проводят установочные собрания с целью разъяснения порядка работы в системе дистанционного обучения. Профессорско-преподавательский состав кафедр факультета разрабатывает ЭМКД дисциплины, размещает необходимый контент на сайте дистанционного обучения, своевременно обновляя его, не реже одного раза в год; осуществляет проверку выполненных студентами заданий, упражнений. В случае возникновения затруднений при выполнении заданий через данную систему студент может связаться с преподавателями, сокурсниками, сотрудниками отдела развития информационных технологий. Учебный отдел выполняет роль контролирующего органа и отвечает за своевре-

менность размещения преподавателями материалов учебно-методических комплексов дисциплин в системе дистанционного обучения, их соответствие регламентирующим документам, локальным актам, принятым в Академии; рабочей программе, программе практик. Отдел менеджмента качества образования ответственен за разработку и обновление соответствующего положения, регламентирующего использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в Академии.

**Электронная библиотечная система ИРБИС.** Для обеспечения полноценного образовательного процесса на весь период обучения студенты обеспечиваются необходимой учебной литературой. Полный состав фонда библиотеки Академии, а также получаемые библиотекой периодические издания отражает электронная библиотечная система ИРБИС (<http://lib.sportacadem.ru/>), созданная в целях управления информационно-библиотечным обслуживанием студентов и преподавателей. Система ИРБИС – это комплекс программных средств, обеспечивающих автоматизацию современных библиотечных технологических процессов; позволяет создавать и поддерживать электронный каталог с любым количеством баз данных; обрабатывать и описывать издания как печатные, так аудио- и видеоматериалы, компьютерные файлы, карты и др. На основе взаимосвязанного функционирования автоматизированных рабочих мест (АРМ) ИРБИС реализует все типовые библиотечные технологии: технологию комплектования, систематизации, каталогизации, читательского поиска, книговыдачи и администрирования. Кроме того, ИРБИС реализует специальные решения, учитывающие потребность образовательного учреждения. Существует возможность создания автоматизированной карты обеспеченности дисциплины; учета книгообеспеченности по различным параметрам (специальность, курс, дисциплина); создания электронной библиотеки выпускных квалификационных работ студентов.

Проверку выпускных квалификационных работ, а также публикуемых учебных изданий на предмет заимствования позволяет осуществлять **Автоматизированное программное обеспечение «Рукопункт»**: <https://text.rucont.ru/>.

Кроме того, для студентов и преподавателей Академии по соответствующим картам доступа имеется возможность входа в сторонние электронные библиотечные системы **Университетская библиотека онлайн «Библиоклуб»** (<https://biblioclub.ru/>) и **«Лань»** (<https://e.lanbook.com/>). Данные системы включают в себя электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы, периодических изданий по различным областям знаний. Вход на ресурсы баз данных свободного доступа (например, <https://polpred.com/>) и классифицированные ресурсы сети Интернет не требует авторизации.

Для осуществления доступа к базе материалов, отражающих учебно-методическую, организационно-методическую, организационную составляющую образовательного процесса (устав, лицензии, локальные нормативные акты; приказы и локальные

акты Академии), необходимо пройти на один из подразделов главного сайта Академии по адресу <https://www.sportacadem.ru/sveden/document/>.

**Электронные информационные ресурсы.** Официальный сайт Академии (<https://www.sportacadem.ru/>) имеет несколько тематических разделов. Так, в соответствии с требованиями федерального законодательства об обеспечении открытости образовательной организации, раздел «Сведения об образовательной организации» включает в себя следующую информацию о вузе: структуру и органы управления Академии, локальные и нормативные документы, образовательные стандарты, научно-педагогический состав, материально-техническое обеспечение, финансово-хозяйственная деятельность. В раздел «Академия» включены блоки, описывающие основную стратегию деятельности вуза, результаты работы антикоррупционной направленности, вакантные места на замещение должностей и др. Вся необходимая информация для поступления – правила приема, перечень направлений подготовки, подача заявки в режиме онлайн, программы и расписание вступительных испытаний – находится в разделе «Абитуриенту». Раздел «Наука» содержит информацию о работе научно-методического отдела, учебно-научного центра технологии подготовки спортивного резерва, отдела аспирантуры и докторантуры, студенческого научного сообщества, совета молодых ученых. В разделе выложены архивы научно-теоретического журнала Академии «Наука и спорт: современные тенденции»; материалы конференций, конгрессов, симпозиумов. Основные материалы, касающиеся спортивной деятельности Академии, находятся в разделе «Спорт». Особенности реализации комплексного проекта автоматизации системы управления вузом раскрываются в разделе «Информатизация». Раздел «Международное сотрудничество» включает полезную информацию для иностранных студентов. О программах дополнительного образования, программах дополнительного профессионального образования можно узнать в разделе «Центр дополнительного образования». Вся необходимая контактная информация находится в разделе «Контакты».

Сайт Академии переведен на два языка: английский и татарский. Переход на англоязычную и татарскую версии возможен по соответствующим ссылкам. Хочется отметить, что официальный сайт Академии для слабовидящих студентов имеет альтернативную версию, соответствующую основным принципам доступности веб-контента WCAG 2.0 и требованиям доступности интернет-ресурсов для инвалидов по зрению (ГОСТ 52872-2012) [27, 28]. Так основная информация представлена в виде текста; информативные надписи на пестром фоне отсутствуют; все графические файлы содержат поясняющий текст; если на графический фрагмент навести мышь, появляется описание; анимированные объекты отсутствуют; все графические фрагменты статичны; соблюдены требования по числу вложенных таблиц (не более 3) и по количеству строк в таблице (не более 15); поля форм включают подписи. Кроме того, пользователи могут менять размер шрифта, сочетание цвета фона и шрифта. Выполнение перечисленных требований благо-

приятно сказывается на общем восприятии информации сайта пользователями с ограниченными возможностями по зрению.

**Экспериментальная работа по определению эффективности ЭИОС Академии для повышения качества образовательного процесса.** Несмотря на то, что в состав ЭИОС Академии входят несколько структурных компонентов, определяющую роль эф-

фективности внедрения ЭИОС для повышения качества образовательного процесса, по-нашему мнению, играют в первую очередь система дистанционного обучения со всеми необходимыми электронными образовательными ресурсами, электронные библиотечные системы, а также интегрированная работа интернет-портала «ЭСБУС» и системы 1С Университет.

Таблица 1

Структурные компоненты ЭИОС Академии

| Автоматизированные информационные системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Электронные информационные ресурсы                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Электронные образовательные ресурсы                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЭСБУС – интернет-портал электронных услуг Академии «Электронный студенческий билет и удостоверение сотрудника», сервисы личного кабинета преподавателя, сервисы личного кабинета студента<br><a href="http://e-academy.sportacadem.ru/">http://e-academy.sportacadem.ru/</a>                                                                                                                                                    | Официальный сайт Академии с тематическими разделами:<br>– Сведения об образовательной организации.<br>– Академия.<br>– Абитуриенту.<br>– Наука.<br>– Международное сотрудничество.<br>– Информатизация.<br>– Центр дополнительного образования.<br>– Контакты<br><a href="https://www.sportacadem.ru/">https://www.sportacadem.ru/</a> | База электронных учебно-методических комплексов дисциплин в системе дистанционного обучения<br><a href="http://do.sportacadem.ru">http://do.sportacadem.ru</a>                                                                                    |
| 1С: УНИВЕРСИТЕТ – система управления учебным процессом на базе программного продукта «1С: Университет. ПРОФ». Возможности: планирование учебного процесса; формирование, учет и движение контингента; фиксирование посещаемости студентов, результатов текущей успеваемости, промежуточной и итоговой аттестаций; формирование приказов, аналитических отчетов; возможность интеграции со смежными системами (вывод расписания) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | База материалов, отражающих различные составляющие образовательного процесса: устав, лицензии, локальные нормативные акты Академии и др.<br><a href="https://www.sportacadem.ru/sveden/document/">https://www.sportacadem.ru/sveden/document/</a> |
| СВР – система вывода расписания занятий, обеспечивает механизм обновления расписания в режиме онлайн, мониторинг своевременности проведения занятий; информирует всех участников об изменениях<br><a href="http://schedule.sportacadem.ru">http://schedule.sportacadem.ru</a>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Электронные библиотечные системы, Университетская библиотека онлайн «Библиоклуб», ( <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> ), «Лань» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> )                         |
| СДО – система обучения с применением элементов дистанционных образовательных технологий<br><a href="http://do.sportacadem.ru">http://do.sportacadem.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                      | Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта: асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса и обмена служебной информацией                                                                                                                                                                            | Ресурсы баз данных свободного доступа                                                                                                                                                                                                             |
| ЭБС ИРБИС – электронная библиотечная система, управление информационно-библиотечным обслуживанием обучающихся и преподавателей<br><a href="http://lib.sportacadem.ru/">http://lib.sportacadem.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Классифицированные ресурсы сети Интернет                                                                                                                                                                                                          |
| РУКОНТЕКСТ – автоматизированное программное обеспечение, проверка выпускных квалификационных работ, курсовых, диссертаций на наличие и объем заимствований<br><a href="https://text.rucont.ru/">https://text.rucont.ru/</a>                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |

Для диагностики эффективности ЭИОС вуза в повышении качества образовательного процесса в Академии нами были:

– разработаны инструментарии для определения у обучающихся уровня сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, уровня комфортности образовательной среды;

– определены диагностические инструментарии для исследования уровня комфортности образовательной среды; уровня обученности студентов (первоначальный, по итогам промежуточной и текущей аттестаций).

Экспериментальная работа по выявлению эффективности ЭИОС проводилась со студентами факультета спорта и факультета физической культуры Ака-

демии разных форм обучения *на примере изучения дисциплин «Информатика» и «Физика»*. В исследовании участвовали студенты очной формы обучения; студенты, обучающиеся очно по индивидуальному плану и студенты заочной формы обучения (в общей сложности 300 человек). Результаты исследования показывают, что в образовательном процессе для студентов очной формы обучения наиболее востребованными являются следующие структурные компоненты ЭИОС: система вывода расписания занятий, электронные библиотечные системы, сервисы личного кабинета студента в интернет-портале ЭСБУС, электронные журналы успеваемости и посещаемости в системе 1С: Университет. Учебные материалы студенты получают в основном на лекционных и практических занятиях, а электронные образовательные ре-

сурсы системы дистанционного обучения используются лишь частично, обычно для прохождения промежуточных тестирований. Для студентов, обучающихся на заочной форме и на очной форме по индивидуальному плану обучения, наиболее востребована система дистанционного обучения, которая не только включает все необходимые материалы для самостоятельного изучения дисциплин, но и имеет необходимый инструментарий для взаимодействия с субъектами образовательного процесса.

**Определение уровня сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами.** Определяющим фактором эффективности использования системы дистанционного обучения в образовательном процессе является сформированность у студентов самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, что определяет в дальнейшем формирование важной общекультурной компетенции – способности к самоорганизации и самообразованию. Современное информационное общество с ее обилием электронных гаджетов способствует формированию элементарных навыков работы с электронными ресурсами уже в школьный период. В процессе обучения студентов в высших учебных заведениях по таким дисциплинам, как «Информатика», «Информационные технологии», самообразовательные умения и навыки работы с электронными информационно-образовательными ресурсами выходят на уровень, который будет достаточен для самостоятельного изучения других дисциплин, эффективной самообразовательной деятельности.

Для определения уровня сформированности у студентов самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами при изучении дисциплин «Информатика» и «Физика» был разработан соответствующий диагностический инструментарий. За основу взяты уровни развития основных самообразовательных умений восприятия и осмысления знаний (А.В. Усова, З.А. Вологодская [29]), а также интерпретация этих уровней при формировании самообразовательных умений и навыков, основных естественнонаучных компетенций (ОЕК) в процессе обучения студентов-педагогов (А.Р. Камалеева [30]).

**Низкий уровень** сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами соответствует тому, что студенты выполняют действия по прямому указанию преподавателя, осуществляют первичную обработку материала с использованием стандартных информационных ресурсов и технологий. **Средний уровень** достигается теми студентами, которые могут выбирать способ деятельности из известных и применять их над дополнительными источниками. Используя различные информационные ресурсы и технологии, такие студенты осуществляют отдельные самообразовательные действия в деятельности, имеющей частично-поисковый характер. **Высокий уровень** характерен для тех студентов, которые на основе ранее изученного материала, широко привлекая дополнительные умения и навыки комплексного владения информацион-

ными ресурсами, осуществляют творческую поисково-познавательную деятельность.

**Определение уровня комфортности ЭИОС Академии.** Важным фактором эффективности ЭИОС является определение уровня комфортности среды. Ряд исследователей (Б.Г. Ананьев, Н.А. Курганский, В.И. Слободчиков, Д.И. Фельдштейн и др.) выделяют три составляющие компоненты комфортности среды: психологическая, интеллектуальная, физическая [31, 32]. Учитывая специфику образовательного процесса Академии, определим составляющие компоненты комфортности ЭИОС Академии. **Психологическая комфортность** определяется состоянием студента в процессе осуществления им образовательной деятельности с помощью ЭИОС и характеризуется следующими показателями: радость, удовольствие, спокойствие или грусть, волнение, озабоченность. **Интеллектуальная комфортность** характеризуется уровнем работоспособности; удовлетворенностью мыслительной деятельности, результатами обучения, полученными в том числе и с помощью ЭИОС. **Физическая комфортность** характеризуется уровнем удовлетворенности предметно-пространственными условиями, создаваемыми в том числе с помощью ЭИОС.

**Низкий уровень** комфортности ЭИОС характеризуется следующими показателями: озабоченностью тем, что необходимо осуществлять учебный процесс с учетом графиков подготовки и участия в соревнованиях; недовольством способом взаимодействия с субъектами образовательного процесса; недовольством результатами обучения; сниженным качеством выполнения учебных заданий; отсутствием познавательного интереса; отсутствием удовлетворенности предметно-пространственными условиями ЭИОС в осуществлении образовательной деятельности. **Средний уровень** комфортности ЭИОС характеризуется следующими показателями: некоторым беспокойством за необходимость осуществлять учебный процесс с учетом графиков подготовки и участия в соревнованиях; некоторым волнением и напряжением при взаимодействии с субъектами образовательного процесса; частичной удовлетворенностью результатами обучения; средним качеством выполнения учебных заданий; наличием познавательного интереса; частичной удовлетворенностью предметно-пространственными условиями ЭИОС в осуществлении образовательной деятельности. **Высокий уровень** комфортности ЭИОС характеризуется: спокойствием и уверенностью студентов за возможность осуществлять учебный процесс независимо от времени и места нахождения, согласно графикам подготовки и участия в соревнованиях; удовлетворенностью способом взаимодействия с субъектами образовательного процесса; удовлетворенностью результатами обучения; высоким качеством выполнения учебных заданий; наличием познавательного интереса; полной удовлетворенностью предметно-пространственными условиями ЭИОС в осуществлении образовательной деятельности.

Для определения комфортности ЭИОС Академии была использована методика «Оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напря-

жения и комфортности» (по Н.А. Курганскому) [33], а также авторская анкета-опросник, отражающая все составляющие компоненты комфортности ЭИОС Академии.

**Определение уровня обученности студентов.** «Обученность» представляет собой «результат обучения, включающий как наличный, имеющийся к сегодняшнему дню запас знаний, так и сложившиеся способы и приемы их приобретения (умение учиться)» [34], это «система знаний, умений и навыков, соответствующих ожидаемому результату обучения» [35]. Уровень обученности студента оценивается нами согласно «Положению о балльно-рейтинговой оценке знаний студентов Академии», что позволяет переводить результат обучения из столбальной системы в пятибалльную. *Низкий уровень* обученности находится в пределах от 65 баллов до 51 балла, что соответствует оценке «удовлетворительно». *Средний уровень* обученности – от 84 баллов до 66 баллов, что соответствует оценке «хорошо». *Высокий уровень* обученности – от 100 до 85 баллов, что соответствует оценке «отлично». При получении менее 51 балла обученность студента приравнивается к нулевому уровню, что соответствуют оценке «неудовлетворительно».

Для определения первоначального уровня обученности использовалось входное тестирование на основании учебников «Информатика и информационные технологии» Н.Д. Угринович, Н.В. Макаровой [36] и «Физика» Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской, Д.А. Исаева, В.М. Чаругина [37]. Для определения уровня обученности по итогам промежуточного и текущего тестирований использовались как базовые учебники и учебные пособия по изучаемым дисциплинам [38, 39], так и авторские учебно-методические пособия по информатике [40, 41] и физике [42].

Экспериментальная работа по исследованию эффективности использования ЭИОС Академии в повышении качества образовательного процесса проводилась нами в несколько этапов. *На первом этапе (констатирующий)* у студентов 1 курса контрольных и экспериментальных групп разных форм обучения были определены первоначальные данные об уровне сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, уровне комфортности ЭИОС Академии, уровне обученности студентов по дисциплинам «Информатика» и «Физика». *На втором этапе (формирующий)* в процессе изучения дисциплины «Информатика» на основании авторских разработанных алгоритмов у студентов формировались самообразовательные умения и навыки работы с информационными ресурсами, что в дальнейшем находило отражение в самообразовательной деятельности при изучении дисциплины «Физика». Изучение этих двух дисциплин проходило на основании авторских учебных пособий. Второй этап эксперимента характеризовался тем, что для студентов экспериментальных групп разных форм обучения образовательный процесс строился с максимальным использованием ЭИОС Академии, в отличие от студентов контрольных групп, для которых компоненты ЭИОС использовались частично. *На третьем этапе (контрольный)* были получены данные по тем параметрам, которые были исследованы ранее на первом этапе эксперимента.

Результаты эксперимента показали, что ЭИОС Академии оказывает положительное влияние на повышение качества образовательного процесса для студентов всех форм обучения. Так, если рассматривать усредненную динамику результатов первого и третьего этапов эксперимента, можно выявить следующую картину (табл. 2).

Таблица 2

Усредненная динамика результатов первого и третьего этапов эксперимента, %

|                                                                                    | Очная форма обучения |    | Очная форма по индивидуальному плану обучения |    | Заочная форма обучения |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|-----------------------------------------------|----|------------------------|----|
|                                                                                    | КГ                   | ЭГ | КГ                                            | ЭГ | КГ                     | ЭГ |
| Комфортность ЭИОС                                                                  | 5                    | 15 | 6                                             | 16 | 6                      | 16 |
| Сформированность самообразовательных умений и навыков работы с информац. ресурсами | 5                    | 15 | 3                                             | 17 | 8                      | 16 |
| Обученность по информатике                                                         | 6                    | 18 | 5                                             | 16 | 7                      | 18 |
| Обученность по физике                                                              | 8                    | 19 | 6                                             | 16 | 9                      | 18 |

Динамика уровня комфортности ЭИОС для студентов контрольных групп составляет 5–6%; для экспериментальных групп 15–16%.

Динамика уровня сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами для студентов контрольных групп составляет 3–8%; для экспериментальных групп 15–17%.

Динамика уровня обученности студентов по дисциплине «Информатика» в контрольных группах составляет 5–7%; в экспериментальных группах 16–18%.

Динамика уровня обученности студентов по дисциплине «Физика» в контрольных группах составляет 6–9%; в экспериментальных группах 16–18%.

Таким образом, доказано влияние ЭИОС на повышение качества образовательного процесса, что в

большей части характеризуется повышением уровня обученности студента, уровня сформированности у него самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, способности к осуществлению самообразовательной деятельности при улучшении комфортности ЭИОС.

**По результатам исследования можно сделать следующие выводы:**

1. ЭИОС Академии представляет собой часть ИС вуза и включает в себя следующие структурные компоненты: автоматизированные информационные системы, электронные информационные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии.

Цель ЭИОС Академии – повышение качества образовательного процесса в Академии, обеспечение

освоения обучающимися образовательных программ, независимо от места их нахождения и в соответствии с ФГОС ВО, по разным формам обучения: очная форма, очная форма по индивидуальному плану, заочная форма.

Задачи ЭИОС Академии: обеспечить управление образовательным процессом в Академии; обеспечить реализацию обучающимися индивидуальной образовательной траектории; обеспечить взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса

Принципы ЭИОС Академии: открытость, неограниченный доступ к электронным образовательным ресурсам, целостность, полифункциональность.

2. Факторы, определяющие эффективность применения ЭИОС Академии для повышения качества образовательного процесса: слаженное взаимодействие субъектов образовательного процесса в вузах физической культуры; выполнение принципов ЭИОС; сформированность у студентов самообразовательных умений и навыков работы с электронными информационно-образовательными ресурсами; комфортность (психологическая, физическая, интеллектуальная) среды.

3. В диагностический инструментарий для проведения исследования по влиянию ЭИОС на качество образовательного процесса включены: методика оценки уровня сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами (А.В. Усова, З.А. Вологодская, А.Р. Камалеева); методика оценки психической активации, интереса, эмоционального тонуса, напряжения и комфортности (Н.А. Курганский); авторская анкета-опросник для определения комфортности среды, эффективности взаимодействия субъектов образовательного процесса; базовые учебники, учебные пособия и авторские учебно-методические пособия изучаемых дисциплин для определения уровня обученности студентов.

4. Анализ полученных данных показал, что средняя динамика уровня комфортности ЭИОС Академии,

уровня сформированности самообразовательных умений и навыков работы с информационными ресурсами, уровня обученности студентов по информатике и физике для студентов контрольных групп разных форм обучения колеблется в пределах 3–8%; для студентов экспериментальных групп 15–18%.

5. Нами доказано положительное влияние ЭИОС Академии на повышение качества образовательного процесса для студентов разных форм обучения.

**Заключение.** Все рассмотренные структурные компоненты ЭИОС Академии так или иначе взаимосвязаны по своим функциональным направлениям и возможностям. Так, работа системы вывода расписания невозможна без информации, находящейся в системе «ИС: Университет»: учебные планы, дисциплины и закрепленные за ними преподаватели, распределение аудиторного фонда. Результаты текущего контроля, промежуточной аттестации отражаются как в системе дистанционного обучения, так и в системе «ИС: Университет» и на внутреннем портале ЭСБИС. База электронных образовательных ресурсов находится как в системе дистанционного обучения, так и на официальном сайте Академии в соответствующих разделах. В целях обеспечения образовательного процесса необходимыми печатными и электронными изданиями используются электронные библиотечные системы, такие как ИРБИС, Университетская библиотека онлайн «Библиоклуб», «Лань».

Только интегративный подход в использовании всех компонентов ЭИОС Академии, а также слаженное взаимодействие всех субъектов образовательного процесса позволяет студентам разных форм обучения получать доступ к качественному образованию, осваивать образовательную программу, реализовывать индивидуальную образовательную траекторию, что в целом направлено на повышение качества образовательного процесса в вузе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О федеральной целевой программе «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016–2020 годы» (с изменениями на 25 июля 2018 года). URL: <http://docs.cntd.ru/document/420248844> (дата обращения: 05.03.2019).
2. О внесении изменений в Федеральную целевую программу развития образования на 2016–2020 годы и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/555715725> (дата обращения: 05.03.2019).
3. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. М., 1989. 924 с.
4. Гончарова Ю.А. Проектирование образовательной среды – функция современной школы // Воспитательная среда вуза как фактор профессионального становления специалиста. Воронеж, 2001. С. 291–293.
5. Сластенин В.А., Чижикова Г.И. Введение в педагогическую аксиологию : учеб. пособие. М. : Академия, 2003. 192 с.
6. Ясвин В.А. Экспертиза школьной образовательной среды. М. : Сентябрь, 2000. 128 с.
7. Мануйлов Ю.С. Средовой подход в воспитании : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук. М., 1998. С. 22–23.
8. Андреев А.А., Каплан С.Л., Краснова Г.А., Лобачев С.Л., Лупанов К.Ю., Поляков А.А., Солдаткин В.И. Основы открытого образования / отв. ред. В.И. Солдаткин. М. : НИИЦ РАО, 2002. Т. 1.
9. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения : учеб. пособие. М. : Изд. центр «Академия», 2004. 416 с.
10. Вайндорф-Сысоева М.Е., Фаткуллин Н.Ю., Шамшович В.Ф., Глебов С.Г. Совершенствование процедуры рейтингования вузов по уровню развития электронного обучения // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 437. С. 165–170.
11. Хуторской А.А. Дистанционное обучение и его технологии // Компьютерра. 2002. № 36. С. 26–30.
12. Ильиченко О.А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе (на примере подготовки специалистов с высшим образованием) : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2002. 22 с.
13. Солдаткин, В.И. Основы открытого образования / отв. ред. В.И. Солдаткин. М. : НИИЦ РАО, 2002. Т. 1. 676 с.
14. Организация виртуальной образовательной среды системы открытого образования // Отчет о научно-исследовательской работе. Код проекта: 1.2.1.1. (122).250 / рук. Л.Г. Титарев. М., 2001. 84 с.
15. Хадидулина Р.Р. Дидактические условия интегративной организации виртуальной образовательной среды вуза физической культуры (на примере обучения студентов-спортсменов информатике и физике) // Наука и спорт: современные тенденции. 2014. Т. 5, № 4. С. 14–20.
16. Закиева Р.Р. Образовательный менеджмент // Профессиональное образование в современном мире. 2018. Т. 8, № 2. С. 1836–1843.

17. Лобачев С.Л. Теоретические основы и принципы построения информационно-образовательной среды открытого образования и ее практическая реализация: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. М., 2005.
18. Путилов Г.П. Научные основы проектирования и построения информационно-образовательной среды технического вуза: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. М., 2002.
19. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования. URL: <http://fgosvo.ru> (дата обращения: 05.03.2019).
20. Башмаков А.И., Тихонов А.Н., Старых В.А. Принципы и технологические основы создания открытых образовательных сред. М.: Бинном. Лаборатория знаний. 2010.
21. Положение об электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» от 02.11.2017. Протокол № 3. 10 с.
22. Положение о балльно-рейтинговой оценке знаний студентов ФГБОУ ВПО «Поволжская ГАФКСиТ»: Принято решением Ученого совета ФГБОУ ВПО «Поволжская ГАФКСиТ» от 5.09.2013 г. Протокол № 1. 16 с.
23. Положение об электронном портфолио индивидуальных достижений обучающихся ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» от 02.11.2017. Протокол № 3. 6 с.
24. Положение об электронном портфолио преподавателя ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ» от 31.08.2018. Протокол № 1. 6 с.
25. Положение об индивидуальном рейтинге профессорско-преподавательского состава в ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» от 31.08.2018. Протокол № 1. 4 с.
26. Положение об использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ в ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» от 01.03.2018. Протокол № 8. 7 с.
27. Руководство по обеспечению доступности веб-контента WCAG 2.0. URL: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/>
28. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> (date of treatment: 05.03.2019).
29. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование у учащихся учебных умений // Педагогика и психология. М.: Знание, 1987. № 7. 80 с.
30. Камалева А.Р. Самообразование как необходимое условие непрерывного образования современного человека // Наука Красноярья. 2012. № 2. С. 203–219.
31. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. М.: Мысль, 1979. 334 с.
32. Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Основы психологической антропологии. Психология человека: Введение в психологию субъективности: учеб. пособие для вузов. М.: Школа-Пресс, 1995. 384 с.
33. Балин В.Д., Гайда В.К., Горбачевский В.К. и др. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: учеб. пособие / под общ. ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. СПб.: Питер, 2000. 560 с.
34. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь. М., 2005. С. 97.
35. Бим-Бад Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. М., 2002. 528 с.
36. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 11 класса / под ред. Н.В. Макарова. СПб.: Питер, 2009. 224 с.
37. Пурышева Н.С., Вадеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М. Физика. Базовый уровень: учебник для 11 класса. 5-е изд., стер. М.: 2012. 288 с.
38. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения / под ред. С.В. Симоновича. СПб.: Питер, 2011. 640 с.
39. Неделько В.И., Хунджуа А.Г. Физика: учеб. пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 463 с.
40. Хадзуллина Р.Р., Галаяудинова Л.Р. Информатика: учеб.-метод. пособие. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2014. 116 с.
41. Хадзуллина Р.Р., Галаяудинова Л.Р., Москалева Э.Ф. Информатика (практические занятия): учеб.-метод. пособие. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2014. 96 с.
42. Камалева А.Р., Хадзуллина Р.Р. Естественнонаучные основы физической культуры и спорта. Физика (для студентов 1 курса направления «Физическая культура»): учеб.-метод. пособие. Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2014. 92 с.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 3 апреля 2019 г.

# Electronic Information and Education Environment of a Higher Education Institution as an Instrument for Improving the Quality of the Educational Process

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2019, 443, 241–254.

DOI: 10.17223/15617793/443/29

**Rezeda R. Khadiullina**, Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism (Kazan, Russian Federation). E-mail: [h\\_rezeda@bk.ru](mailto:h_rezeda@bk.ru)

**Almaz M. Galimov**, Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism (Kazan, Russian Federation). E-mail: [almazga@rambler.ru](mailto:almazga@rambler.ru)

**Keywords:** electronic information and education environment; higher education institutions of physical culture; student athletes; distance learning; quality of education.

This article describes the need for using new technologies, automated information systems, electronic information and educational resources, in total representing the electronic information and education environment of a higher education institution, in the educational process on the example of a higher education institution of physical culture. Through the use of tools of such an environment, the role of interaction of all subjects of the educational process in ensuring accessibility and improving the quality of education for all categories of citizens, including for student athletes, is revealed. The student athlete, the trainer, the teacher, the group curator, practitioner department specialists, the department of education quality management, the educational scientific center of sports reserve preparation technology, the department of information technology development and administration are subjects of the educational process in the institution. The article reveals the structure and content of the educational environment of the institution. The training and competition environment of the student athlete (educational and training camps, sports trainings, performances, competitions) and the information and education environment represent the complex educational environment of a higher education institution. The electronic information and education environment as a part of the informational and educational environment of the higher education institution includes automated information systems, electronic information resources, information and telecommunication technologies. The automated information systems include the Internet portal of electronic services “Electronic Student and Employee ID Card”, the educational process management system on the basis of the software product “1C: University”, the schedule output system, the system of training with elements of distance learning technologies, the IRBIS electronic library system, the RUCONTEXT automated plagiarism checker. The electronic information resources include the official site of the institution, the corporate network and the corporate e-mail. The electronic educational resources are the database of electronic educational and methodological complexes of disciplines in the system of distance learning, the database of materials reflecting the various components of the educational process, electronic library systems, open access database resources, classified Internet resources. Only an

integrative approach in the use of all components of the electronic information and education environment of the institution and a harmonious interaction of all subjects of the educational process will allow students of different forms of education to get access to high-quality education, to master the educational program, to implement an individual educational trajectory that, in general, is directed to the improvement of the quality of the educational process in a higher education institution.

#### REFERENCES

1. Russian Federation. (2018) *O federal'noy tselevoy programme "Razvitiye fizicheskoy kul'tury i sporta v Rossiyskoy Federatsii na 2016–2020 gody" (s izmeneniyami na 25 iyulya 2018 goda)* [On the federal target program "Development of physical culture and sport in the Russian Federation for 2016–2020" (as amended on July 25, 2018)]. [Online] Available from: <http://docs.cntd.ru/document/420248844>. (Accessed: 05.03.2019).
2. Russian Federation. (2017) *O vnesenii izmeneniy v Federal'nyuyu tselevuyu programmu razvitiya obrazovaniya na 2016–2020 gody i priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii* [On amending the Federal Targeted Program for the Development of Education for 2016–2020 and recognizing as invalid some acts of the Government of the Russian Federation]. [Online] Available from: <http://docs.cntd.ru/document/555715725>. (Accessed: 05.03.2019).
3. Ozhegov, S.I. & Shvedova, N.Yu. (1989) *Tolkovyy slovar' russkogo yazyka* [Explanatory dictionary of the Russian language]. Moscow: Russkiy yazyk.
4. Goncharova, Yu.A. (2001) *Proektirovaniye obrazovatel'noy sredy – funktsiya sovremennoy shkoly* [Designing the educational environment is a function of the modern school]. *Vospitatel'naya sreda vuza kak faktor professional'nogo stanovleniya spetsialista* [Educational environment of the university as a factor in the professional formation of a specialist]. Proceedings of the 2nd Interregional Conference. Voronezh: Voronezh State University. pp. 291–293. (In Russian).
5. Slastenin, V.A. & Chizhakova, G.I. (2003) *Vvedeniye v pedagogicheskuyu aksiologiyu* [Introduction to pedagogical axiology]. Moscow: Akademiya.
6. Yasvin, V.A. (2000) *Ekspertiza shkol'noy obrazovatel'noy sredy* [Examination of the school educational environment]. Moscow: Sentyabr'.
7. Manuylov, Yu.S. (1998) *Sredovoy podkhod v vospitanii* [The environmental approach in education]. Abstract of Pedagogy Dr. Diss. Moscow. pp. 22–23.
8. Soldatkin, V.I. (ed.) (2002) *Osnovy otkrytogo obrazovaniya* [Foundations of open education]. Vol. 1. Moscow: NIITs RAO.
9. Polat, E.S. et al. (2004) *Teoriya i praktika distantsionnogo obucheniya* [Theory and practice of distance learning]. Moscow: Izd. tsentr "Akademiya".
10. Vayndorf-Sysoeva, M.E. et al. (2018) Improvement of university ranking by the level of e-learning development. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 437. pp. 165–170. (In Russian). DOI: 10.17223/15617793/437/24
11. Khutorskoy, A.A. (2002) Distantionnoe obucheniye i ego tekhnologii [Distance learning and its technology]. *Komp'yuterra*. 36. pp. 26–30.
12. Il'ichenko, O.A. (2002) *Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya razrabotki i primeneniya setevykh kursov v uchebnom protsesse (na primere podgotovki spetsialistov s vysshim obrazovaniem)* [Organizational and pedagogical conditions for the development and application of online courses in the educational process (on the example of training specialists with higher education)]. Abstract of Pedagogy Cand. Diss. Moscow.
13. Soldatkin, V.I. (ed.) (2002) *Osnovy otkrytogo obrazovaniya* [Foundations of open education]. Vol. 1. Moscow: NIITs RAO.
14. Titarev, L.G. (2001) *Organizatsiya virtual'noy obrazovatel'noy sredy sistemy otkrytogo obrazovaniya. Otchet o nauchno-issledovatel'skoy rabote. Kod proekta: 1.2.1.1. (122).250* [Organization of a virtual educational environment of an open education system. Report on research work. Project code: 1.2.1.1. (122).250]. Moscow: [s.n.].
15. Khadiullina, R.R. (2014) Didakticheskie usloviya integrativnoy organizatsii virtual'noy obrazovatel'noy sredy vuza fizicheskoy kul'tury (na primere obucheniya studentov-sportsmenov informatike i fizike) [The didactic conditions of the integrative organization of the virtual educational environment of a university of physical culture (a case study of teaching student athletes majoring in computer science and physics)]. *Nauka i sport: sovremennye tendentsii*. 5 (4). pp. 14–20.
16. Zakieva, R.R. (2018) Educational management. *Professional'noye obrazovanie v sovremennom mire – Professional education in the modern world*. 8 (2). pp. 1836–1843. (In Russian). DOI: 10.15372/PEMW20180211
17. Lobachev, S.L. (2005) *Teoreticheskie osnovy i printsipy postroeniya informatsionno-obrazovatel'noy sredy otkrytogo obrazovaniya i ee prakticheskaya realizatsiya* [Theoretical foundations and principles for constructing an information and educational environment of open education and its practical implementation]. Abstract of Technical Sciences Dr. Diss. Moscow.
18. Putilov, G.P. (2002) *Nauchnye osnovy proektirovaniya i postroeniya informatsionno-obrazovatel'noy sredy tekhnicheskogo vuza* [The scientific basis for the design and construction of information and education environment of a technical college]. Abstract of Technical Sciences Dr. Diss. Moscow.
19. Russian Federation. (2019) *Federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty vysshego obrazovaniya* [Federal state educational standards of higher education]. [Online] Available from: <http://fgosvo.ru>. (Accessed: 05.03.2019).
20. Bashmakov, A.I., Tikhonov, A.N. & Starykh, V.A. (2010) *Printsipy i tekhnologicheskie osnovy sozdaniya otkrytykh obrazovatel'nykh sred* [Principles and technological foundations of creating open educational environments]. Moscow: Binom. Laboratoriya znaniy.
21. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2017) *Polozheniye ob elektronnoy informatsionno-obrazovatel'noy srede FGBOU VO "Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma" ot 02.11.2017. Protokol № 3* [Regulations on the electronic information and education environment of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism of 02.11.2017. Protocol number 3]. Kazan.
22. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2013) *Polozheniye o ball'no-reytingovoy otsenke znaniy studentov FGBOU VPO "Povolzhskaya GAFKSIT": Prinyato resheniem Uchenogo soveta FGBOU VPO "Povolzhskaya GAFKSIT" ot 5.09.2013 g. Protokol № 1* [Regulations on the point-rating assessment of students' knowledge of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism: Adopted by a decision of the Academic Council of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism on September 5, 2013. Protocol No. 1]. Kazan.
23. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2017) *Polozheniye ob elektronnom portfolio individual'nykh dostizheniy obuchayushchikhsya FGBOU VO "Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma" ot 02.11.2017. Protokol № 3* [Regulations on the electronic portfolio of individual achievements of students of Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism of 02.11.2017. Protocol No. 3]. Kazan.
24. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2018) *Polozheniye ob elektronnom portfolio prepodavatelya FGBOU VO "Povolzhskaya GAFKSIT" ot 31.08.2018. Protokol № 1* [Regulations on the electronic portfolio of the faculty of Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism of 31.08.2018. Protocol No. 1]. Kazan.
25. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2018) *Polozheniye ob individual'nom reytinge professorsko-prepodavatel'skogo sostava v FGBOU VO "Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma" ot 31.08.2018. Protokol № 1* [Regulations on the individual rating of the faculty in Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism of 31.08.2018. Protocol No. 1]. Kazan.
26. Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism. (2018) *Polozheniye ob ispol'zovanii elektronnoy obucheniya i distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologiy pri realizatsii obrazovatel'nykh programm v FGBOU VO "Povolzhskaya gosudarstvennaya akademiya*

- fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma*" ot 01.03.2018. Protokol № 8 [Regulations on the use of e-learning and distance learning technologies in the implementation of educational programs in Volga State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism of 01.03.2018. Protocol No. 8]. Kazan.
27. W3.org. (2013) *Rukovodstvo po obespecheniyu dostupnosti veb-kontenta WCAG 2.0* [Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0]. [Online] Available from: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-ru/>.
28. W3.org. (2013) *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. [Online] Available from: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>. (Accessed: 05.03.2019).
29. Usova, A.V. & Bobrov, A.A. (1987) Formirovanie u uchashchikhsya uchebnykh umeniy [The formation of students' learning skills]. *Pedagogika i psikhologiya*. 7.
30. Kamaleeva, A.R. (2012) Samoobrazovanie kak neobkhodimoe uslovie nepreryvnogo obrazovaniya sovremennogo cheloveka [Self-education as a necessary condition for the continuous education of modern man]. *Nauka Krasnoyar'ya*. 2. pp. 203–219.
31. Anan'ev, B.G. (1979) *Chelovek kak predmet poznaniya* [Man as a subject of knowledge]. Moscow: Mysl'.
32. Slobodchikov, V.I. & Isaev, E.I. (1995) *Osnovy psikhologicheskoy antropologii. Psikhologiya cheloveka: Vvedenie v psikhologiyu sub"ektivnosti* [Basics of psychological anthropology. Human psychology: Introduction to the psychology of subjectivity]. Moscow: Shkola-Press.
33. Balin, V.D. et al. (2000) *Praktikum po obshchey, eksperimental'noy i prikladnoy psikhologii* [Workbook on general, experimental and applied psychology]. St. Petersburg: Piter.
34. Kodzhaspirova, G.M. (2005) *Pedagogicheskiy slovar'* [Pedagogical dictionary]. Moscow: Academia.
35. Bim-Bad, B.M. (2002) *Pedagogicheskiy entsiklopedicheskiy slovar'* [Pedagogical encyclopedic dictionary]. Moscow: Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya.
36. Makarov, N.V. (ed.) (2009) *Informatika i IKT. Bazovyy uroven': uchebnik dlya 11 klassa* [Informatics and ICT. Basic level: a textbook for grade 11]. St. Petersburg: Piter.
37. Purysheva, N.S. et al. (2012) *Fizika. Bazovyy uroven': uchebnik dlya 11 klassa* [Physics. Basic level: a textbook for grade 11]. 5th ed. Moscow: Drofa.
38. Siminovich, S.V. (ed.) (2011) *Informatika. Bazovyy kurs: uchebnik dlya vuzov* [Informatics. Basic course: a textbook for universities]. 3rd ed. St. Petersburg: Piter.
39. Nedel'ko, V.I. & Khundzhua, A.G. (2011) *Fizika* [Physics]. Moscow: Izdatel'skiy tsentr "Akademiya".
40. Khadiullina, R.R. & Galyautdinova, L.R. (2014) *Informatika* [Informatics]. Kazan: Volga State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism.
41. Khadiullina, R.R., Galyautdinova, L.R. & Moskaleva, E.F. (2014) *Informatika (prakticheskie zanyatiya)* [Informatics (practical classes)]. Kazan: Volga State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism.
42. Kamaleeva, A.R. & Khadiullina, R.R. (2014) *Estestvennonauchnye osnovy fizicheskoy kul'tury i sporta. Fizika (dlya studentov 1 kursa napravleniya "Fizicheskaya kul'tura")* [Natural science bases of physical culture and sport. Physics (for students of the 1st course of the direction "Physical Education")]. Kazan: Volga State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism.

Received: 03 April 2019