



*ISSN 2075-4957*  
*Научно-методический*  
*и информационный*  
*журнал*

# **Вестник** **НЦ БЖД**

**Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»**

*№ 2 (44) 2020*

**УЧРЕДИТЕЛЬ:**  
ГБУ «Научный центр  
безопасности  
жизнедеятельности»

Издание включено в перечень ВАК  
по специальностям:  
05.11.01 – Приборы и методы  
измерения (по видам измерений)  
(технические науки),  
05.11.03 – Приборы навигации  
(технические науки),  
05.11.13 – Приборы и методы контроля  
природной среды, веществ, материалов  
и изделий (технические науки),  
05.11.14 – Технология приборостроения  
(технические науки),  
05.11.16 – Информационно-  
измерительные и управляющие системы  
(по отраслям) (технические науки),  
05.26.01 – Охрана труда (по отраслям)  
(технические науки),  
05.26.02 – Безопасность  
в чрезвычайных ситуациях (по отраслям)  
(технические науки),  
05.26.03 – Пожарная и промышленная  
безопасность (по отраслям)  
(технические науки),  
13.00.01 – Общая педагогика, история  
педагогике и образования  
(педагогические науки),  
13.00.02 – Теория и методика обучения  
и воспитания (по областям и уровням  
образования) (педагогические науки),  
13.00.03 – Коррекционная педагогика  
(сурдопедагогика и тифлопедагогика,  
олигофренопедагогика и логопедия)  
(педагогические науки),  
13.00.08 – Теория и методика  
профессионального образования  
(педагогические науки)

Издание зарегистрировано  
в системе РИНЦ

Журнал распространяется по подписке  
Подписной индекс по каталогу  
«Роспечати» 84461

Периодичность: 4 номера в год

*Адрес редакции:*

420059, Республика Татарстан,  
г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 5  
Тел. 5333776  
E-mail: guncbkd@mail.ru  
ncbgd.tatar.ru

16+

Электронная версия журнала  
размещена на сайте  
<http://www.vestnikncbgd.ru>

Свидетельство о регистрации средства  
массовой информации  
ПИ №ФС77-56192  
от 15 ноября 2013 г.

Подписано в печать  
15.06.2020

При перепечатке ссылка  
на журнал обязательна

Усл. печ. л. 7  
Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии  
ГБУ «НЦБЖД»  
420059, г. Казань,  
ул. Оренбургский тракт, д. 5.

*Печатается по решению Ученого совета ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»*

**Главный редактор**

Р.Н. Минниханов, д.т.н., профессор, член-корреспондент АН РТ, директор  
ГБУ «Безопасность дорожного движения»;

**Заместитель главного редактора**

Р.Ш. Ахмадиева, д.п.н., профессор, ректор ФГБОУ ВО «Казанский  
государственный институт культуры»

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

*А.Л. Абдуллин*, д.т.н., профессор, вице-президент Академии наук РТ,  
действительный член АН РТ, зав. кафедрой «Автомобильные двигатели и сервис»  
КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ;

*А.Р. Абдульязнов*, к.с.н., генеральный директор НП «Федерация автошкол  
Республики Татарстан»;

*Р.Р. Алишлов*, д.ю.н., профессор, начальник кафедры административного права,  
административной деятельности и управления ОВД Казанского юридического  
института МВД России;

*Н.С. Аникина*, к.п.н., ведущий научный сотрудник ГБУ «Научный центр  
безопасности жизнедеятельности»;

*И.В. Аникин*, д.т.н., заведующий кафедрой систем информационной безопасности  
Казанского национального исследовательского технического университета  
им. А.Н. Туполева-КАИ;

*С.А. Булатов*, д.м.н., заведующий кафедрой симуляционных методов обучения  
в медицине Казанского государственного медицинского университета;

*Е.Е. Воронина*, к.п.н., директор ГБУ «Научный центр безопасности  
жизнедеятельности»;

*А.А. Дмитриев*, д.п.н., профессор, декан факультета специальной педагогики  
и психологии ГОУ ВО «Московский государственный областной университет»;

*С.В. Жанказиев*, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Организация  
и безопасность движения», проректор по науке МАДИ;

*В.Г. Закирова*, д.п.н., профессор, заведующая кафедрой дошкольного  
и начального образования Института психологии и образования Казанского  
(Приволжского) федерального университета;

*Г.И. Ибрагимов*, д.п.н., профессор кафедры инженерной педагогики  
и психологии Казанского национального исследовательского технологического  
университета;

*Е.Г. Игнашина*, к.м.н., начальник отдела организации медицинской помощи  
детям и службы родовспоможения Министерства здравоохранения РТ;

*В.Т. Капитанов*, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки РФ, ведущий  
научный сотрудник Управления научно-исследовательских работ МАДИ;

*В. Мауро*, профессор Университета г. Турин (Италия), ведущий международный  
эксперт в области современных систем управления дорожным движением,  
основатель Национальной ассоциации TTS Italia (Associazione Nazionale per la  
Telematica per i Trasporti e la Sicurezza);

*Р.Г. Минзаринов*, д.с.н., профессор, первый проректор, заведующий кафедрой  
социологии Казанского (Приволжского) федерального университета, почетный  
работник высшего профессионального образования РФ;

*Д.М. Мустафин*, к.п.н., начальник управления по реализации национальной  
политики департамента Президента РТ по вопросам внутренней политики;

*Р.В. Рамазанов*, к.т.н., заместитель начальника Средне-Волжского управления  
Автомобильного Ространснадзора, госсоветник РФ 2 класса;

*С.Г. Розенталь*, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и животных  
Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Приволжского)  
федерального университета;

*Н.З. Сафиуллин*, д.т.н., д.э.н., профессор Казанского (Приволжского)  
федерального университета;

*Н.В. Святова*, к.б.н., доцент, заведующая кафедрой общеобразовательных  
дисциплин ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»  
(Казанский филиал);

*В.В. Сильянов*, д.т.н., профессор, Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
научный руководитель Проблемной лаборатории организации и безопасности  
дорожного движения (ПЛОБД-МАДИ) имени проф. Л.Л.Афанасьева;

*Н.В. Суржко*, заместитель министра по делам гражданской обороны  
и чрезвычайным ситуациям РТ;

*М.В. Талан*, д.ю.н., профессор, заведующая кафедрой уголовного права  
Казанского (Приволжского) федерального университета;

*И.Я. Шайдуллин*, к.п.н., доцент, ректор Межрегионального института повышения  
квалификации специалистов профессионального образования;

*Л.Б. Шигин*, к.т.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности  
жизнедеятельности».

Ответственный секретарь *С.Г. Галиева*

© ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2020

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Болгарова М.А., Панкратьева О.С.</b> Формирование коммуникативных умений обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.....	5
<b>Бушканец Л.Е.</b> Экзамен как форма оценивания компетенций студента университета.....	11
<b>Глазистов А.В.</b> Критерии оценки качества освоения боевых приемов борьбы сотрудниками Госавтоинспекции на примере филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны).....	19
<b>Дарземанова Д.Л., Ташева Н.В., Космодемьянская С.С.</b> Применение QR-кода для формирования навыков техники безопасности и охраны труда во внеурочной деятельности по химии.....	25
<b>Долгова С.Ю., Кудряшова А.П., Майзенберг Е.А., Мартынова Е.В.</b> Аудирование на занятиях по иностранному языку в современных реалиях.....	33
<b>Дорофеева Е.В.</b> Самостоятельная работа студентов на занятиях по иностранному языку в высших учебных заведениях.....	42
<b>Жарко Л.Н.</b> Case-study как инновационная педагогическая технология в педагогической деятельности преподавателя дополнительного профессионального образования.....	49
<b>Ибрагимов И.Ф., Миннибаев Э.Ш., Журавлева М.С., Сергина Т.И., Серазетдинова Л.И.</b> Психолого-педагогические аспекты в работе педагога как инструмент по адаптивной физической культуре.....	56
<b>Исайкина М.А., Мартынова Е.В., Косолапова Н.В.</b> Образовательные возможности цифровых ресурсов при формировании межкультурной компетенции.....	65
<b>Иванова Т.К., Колпакова С.Г., Юсупова А.Ю.</b> Из опыта работы КФУ: немецкий язык как язык специальности на отделении международных отношений....	74
<b>Лопатин Л.А. Васенков Н.В., Штыкова О.В., Кривова И.В.</b> Методы повышения двигательной активности школьников и студентов.....	81
<b>Хайруллина Л.И., Тучкова О.А., Гурьянова Д.В.</b> Компетенция «Охрана труда» в национальном чемпионате рабочих профессий WorldSkills как элемент профессионального образования.....	85

## БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

<b>Галышев А.Б.</b> Предложения по улучшению качества велосипедного движения в городе Москве, исходя из результатов социологических опросов населения.....	93
<b>Гатиятуллин М.Х., Кучерова А.А.</b> Транспортное шумовое загрязнение в населенных пунктах и экологическая безопасность.....	100
<b>Кондашов А.А., Бобринев Е.В., Удавцова Е.Ю., Шавырина Т.А.</b> Исследование зависимости обстановки с пожарами от уровня социально-экономического развития регионов Российской Федерации.....	108
<b>Пителинский К.В., Салтыкова М.В.</b> Эмотивная лингвоэкология и ментальные конструкции управления обществом.....	118

<b>Попова Н.В.</b> Проблемы гендерного подхода в организации работы с молодежью на предприятиях в аспекте их безопасности.....	126
<b>Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Кондашов А.А., Удавцова Е.Ю.</b> Оценка уровня пожарной опасности в жилых домах разной этажности с использованием статистических данных.....	132
<b>Сарафян К.М.</b> Перспективы армяно-российского сотрудничества по уменьшению рисков при форс-мажорных обстоятельствах в туризме.....	140
<b>Шпнёва А.А., Синогина Е.С.</b> Изучение горючести некоторых теплоизоляционных материалов.....	146

## **ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ**

<b>Алексеев С.Г., Бессонов Д.В., Гурьев Е.С., Барбин Н.М.</b> Контейнер-чехол для хранения и транспортировки литий-ионных аккумуляторов.....	154
<b>Морозов О.Г., Сахабутдинов А.Ж., Анфиногентов В.И., Аглиуллин Т.А., Туркенов А.К.</b> Уточнение центральной длины волны узких волоконных брэгговских решеток в условиях малой разрешающей способности оптического анализатора спектра и флуктуирующем уровне мощности.....	160

<b>НАШИ АВТОРЫ.....</b>	167
-------------------------	-----

<b>ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ.....</b>	171
--	-----

УДК 376 42-053.5  
**ФОРМИРОВАНИЕ  
 КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ  
 ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ  
 ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**FORMATION OF COMMUNICATIVE  
 SKILLS OF STUDENTS WITH  
 DISABILITIES**

*Болгарова М.А., к.пед.н., доцент;  
 E-mail: bolgarova79@mail.ru;  
 Панкратьева О.С., к.пед.н., преподаватель  
 кафедры педагогического и специального  
 образования БОУ «Сургутский  
 государственный педагогический  
 университет», г. Сургут, Россия;  
 E-mail: stepinaos@mail.ru*

*Bolgarova M.A., candidate of pedagogical  
 sciences, associate professor;  
 E-mail: bolgarova79@mail.ru;  
 Ponkrateva O.S., candidate of pedagogical  
 sciences, lecturer, Department of pedagogical  
 and special education, Surgut State Pedagogical  
 University, Surgut, Russia;  
 E-mail: stepinaos@mail.ru*

*Принято 25.02.2020*

*Received 25.02.2020*

Bolgarova M.A., Ponkrateva O.S. Formation of communicative skills of students with disabilities. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):5-11. (In Russ.)

**Аннотация**

В статье раскрыты особенности коммуникативных умений нормально развивающихся младших школьников и их сверстников с задержкой психического развития, описана структура коммуникативных умений и их роль в развитии личности. Описана технология формирования коммуникативных умений, позволяющая без проведения дополнительных уроков достичь желаемого результата по их формированию. Представлены результаты эксперимента, доказывающего, что использование специально организованных форм учебного взаимодействия на уроке (совместно-индивидуальная, совместно-последовательная, совместно-взаимодействующая деятельность) способствует повышению уровня сформированности коммуникативных умений.

**Ключевые слова:** общение, коммуникативные умения, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, обучающиеся с задержкой психического развития, обучающиеся с нормальным развитием, технология формирования коммуникативных умений, учебное взаимодействие.

**Abstract**

The article reveals the features of communication skills of normally developing primary school children and their peers with mental retardation, describes the structure of communication skills and their role in personal development. The article describes the technology of formation of communication skills, which allows, without additional lessons, to achieve the desired result in their formation. The article presents the results of an experiment proving that the use of specially organized forms of educational interaction in the classroom (jointly-individual, jointly-sequential, jointly-interacting activities) contributes to the level of formation of communicative skills.

**Keywords:** communication, communication skills, students with disabilities, students with mental retardation, students with normal development, technology for formation of communication skills, educational interaction.

Современные исследования проблем взаимодействия детей младшего школьного возраста друг с другом показывают влияние погруженности детей в виртуальное

пространство и вообще использование различных гаджетов как средства коммуникации на живое межличностное общение. Безусловно, на межличностное общение детей влияют не только условия, в которых они развиваются, например, снижение актуальности живого общения среди сверстников, но и индивидуальные психофизические особенности обучающихся. Отсюда видно, что разнообразные причины, вызывающие трудности коммуникации, приводят к общей проблеме – затруднению формирования коммуникативных умений, являющихся основой любого межличностного взаимодействия. Соответственно, задача является общей – необходимость целенаправленной работы по формированию вышеуказанных умений в процессе реализации государственного образовательного стандарта общего образования.

Актуальная ситуация в образовательной деятельности, а именно, обеспечение для всех обучающихся равного доступа к образованию, утверждение и внедрение федерального государственного образовательного стандарта для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ), регламентирующего совокупность обязательных требований к организации образовательной деятельности, приводят к необходимости так построить процесс, чтобы учитель мог применять технологии, успешно работающие при разных условиях. Например, когда в классе наравне с обучающимися, успешно осваивающими государственный образовательный стандарт общего образования, обучаются дети, имеющие статус «дети с ограниченными возможностями здоровья» и обучающиеся по адаптированной основной общеобразовательной программе. Такие условия организации образовательной деятельности требуют учета особенностей психофизического развития обучающихся с ОВЗ и их индивидуальных возможностей, а также учета интересов нормально развивающихся сверстников. Педагогическую техноло-

гию, представленную в статье, можно рекомендовать к применению не только в реализации адаптированной основной общеобразовательной программы, но и в работе с обучающимися, успешно усваивающими общий образовательный стандарт.

Коммуникативные умения можно рассматривать как процессуальную составляющую общения, а общение, в свою очередь, – это тот жизненный опыт, из которого складывается процесс формирования коммуникативной компетенции. Данное понятие активно изучалось в исследованиях Г.А. Андреевой, А.А. Бодалевой, В.А. Горячиной, Ю.Н. Емельянова, Ю.М. Жукова, Л.А. Петровской [2]. Чем раньше и полноценнее сформируется коммуникативная компетентность, тем успешнее пройдет социализация личности, а значит, тем адекватнее будет ориентация ребенка в социуме, коммуникативном статусе партнеров, ситуации взаимодействия и общения.

Общение как глубокий, разносторонний процесс рассматривается в работах Т.А. Репиной как «коммуникативная деятельность, процесс специфического контактирования лицом к лицу, которое может быть направлено не только на эффективное решение задач совместной деятельности, но и на установление личностных отношений и познание другого человека» [9, с. 54].

Довольно глубокая характеристика общения представлена и в работах Б.Д. Парыгина, который понимает его как «сложный многогранный процесс, который может выступать в одно и то же время и как процесс взаимодействия индивидов, и как информационный процесс, и как отношение людей друг к другу, и как процесс их сопереживания и взаимного понимания друг друга» [8, с. 213].

Из данных определений видно, что общение рассматривается не просто как обмен информацией в формате диалога, а как более сложный процесс, затрагивающий не только сферу информации, но и сфе-

ру перцепции, а также взаимного влияния участников друг на друга.

Вопросы изучения общения школьников и особенностей их коммуникативных умений встречаются и в современных исследованиях [3, 4, 7]. Относительно изучения коммуникативной деятельности у детей с ОВЗ можно отметить, что интерес к этой проблеме довольно высокий, тема раскрывается в различных исследованиях, в том числе в исследованиях, связанных с инклюзивным образованием [1, 5, 6].

Высокая актуальность изучаемого нами вопроса как в реализации стандарта общего образования, так и в разрабатываемых образовательными организациями адаптированных основных общеобразовательных программах привела к необходимости разработки педагогических средств, успешно применяемых при разных условиях.

Цель представленного в статье исследования заключалась в обосновании и экспериментальной проверке эффективности разработанной педагогической технологии формирования коммуникативных умений в процессе педагогического взаимодействия обучающихся независимо от их образовательных потребностей, возможностей и психофизических особенностей.

Мы понимаем коммуникативные умения как сложные качества, необходимые человеку для полноценного функционирования в обществе, для достижения целей коммуникации, которые проявляются в коммуникативных действиях, в умении построить взаимодействие с учетом обстоятельств коммуникации и особенностей собеседника.

В своем исследовании, направленном на изучение коммуникативных умений нормально развивающихся школьников и школьников с задержкой психического развития, мы опирались на трехкомпонентное рассмотрение процесса общения, куда входят коммуникация, интеракция и перцепция. Для оценки каждого психологического компонента общения нами были выделены их параметры и эмпирически измеряемые

показатели сформированности выделенных параметров.

Коммуникация изучалась через параметры: умение принимать и умение передавать информацию (метод экспертной оценки).

Интерактивный компонент коммуникативных умений предполагал изучение таких параметров, как умение взаимодействовать с партнером, готовность к взаимодействию, адаптированность в коллективе (целенаправленно созданные педагогические ситуации, метод экспертной оценки, социометрия, карта Д. Стотта).

Перцептивный компонент предполагал изучение параметров: восприятие другого и восприятие межличностных отношений (социометрия, понимание эмоционального состояния героев, изображенных на сюжетной картинке и эмоций, представленных в виде фотографий).

Проведя диагностическое исследование и проанализировав полученные данные, мы пришли к следующим результатам:

- структурировали коммуникативные умения, выделив в них компоненты, параметры и показатели сформированности;
- сравнили итоговые уровни сформированности коммуникативных умений в наших выборках: 91% нормально развивающихся детей характерен средний уровень и только 9% – высокий; у 60% детей с задержкой психического развития выявлен низкий уровень коммуникативных умений и у 40% – средний;
- определены умения, одинаково затруднительные для самостоятельного овладения младшими школьниками в обеих выборках: восприятие другого и восприятие межличностных отношений;
- полученные данные говорят об актуальности работы по формированию коммуникативных умений не только в группе детей с задержкой психического развития, но и в группе их нормально развивающихся сверстников, поэтому актуальной является разработка такой педагогической технологии, которую можно было бы реализовать

в процессе образовательной деятельности независимо от психофизических особенностей обучающихся, опираясь на уровень их коммуникативных умений.

Анализ результатов констатирующего эксперимента привел к однозначной необходимости разработки и внедрения целенаправленного формирования коммуникативных умений обучающихся.

Разрабатывая педагогическую технологию формирования коммуникативных умений, мы ставили перед собой задачу получить продукт, применимый к обучающимся с различным уровнем психофизического развития, индивидуальными особенностями и особыми образовательными потребностями. При работе с младшими школьниками нам представлялось правильным использовать для целенаправленного формирования изучаемых умений именно образовательный процесс в его традиционной классно-урочной форме. Урок – максимально знакомый, привычный для школьника формат. Именно в нем, мы считаем, необходимо не только двигаться к усвоению государственного стандарта, но и создавать условия для полноценного и разностороннего развития личности. В формировании коммуникативных умений каждого без исключения обучающегося мы видим условия для их подготовки к дальнейшей социализации, расширению границ социальных контактов и совершенствованию личностных качеств, необходимых для этого.

Таким образом, основой для педагогической технологии стало учебное взаимодействие, которое позволяет расширить опыт общения со сверстниками в образовательной деятельности, положительно влияя на формирование выделенных нами коммуникативных умений.

Организовать взаимодействие в образовательной деятельности нам позволили формы организации учебного взаимодействия, выделенные Л.И. Уманским [10]:

– совместно-индивидуальная деятельность; в ее основе лежит вклад каждого

обучающегося в отдельности в получение совместного результата труда;

– совместно-последовательная деятельность; предполагает внесение каждым ребенком последовательно своего вклада в выполнение общего задания (ярким примером является работа по принципу конвейера);

– совместно-взаимодействующая деятельность; является самой сложной в плане организации, так как предполагает предварительное обсуждение в группе обучающихся с целью определения плана работы и степени активности каждого участника группы.

Предметная область «Технология» явилась основой для построения образовательной деятельности, направленной на формирование коммуникативных умений. Данная предметная область предполагает продуктивную деятельность обучающихся, а любая деятельность – это благоприятная основа для активного общения. Кроме того, именно продуктивная деятельность, являясь основой предметной области «Технология», предполагает получение реально ощутимого итога труда, давая возможность каждому обучающемуся реализовать себя в процессе достижения общего результата, в полной мере ощущая степень своего участия.

На первых этапах формирующего эксперимента микрогруппы в классе стоились из новых участников. Такой принцип использовался для максимального расширения круга общения и выполнения разных ролей в группе (обучающиеся выступали в ролях руководителя, исполнителя, оценщика, контролера и т.д.). Разнообразная ролевая нагрузка позволяла каждому ребенку получить ценный опыт взаимодействия и давала возможность тренировать все компоненты коммуникативных умений. Учитель на уроке выступал в поддерживающей, партнерской роли, он был рядом, наблюдал, но без необходимости не вмешивался в процесс взаимодействия внутри микрогрупп, давая обучающимся получить

свой, бесценный опыт взаимодействия.

Еще одним условием первого этапа эксперимента явилось объединение в микрогруппы обучающихся с примерно одинаковым коммуникативным статусом. В таких группах исключен фактор соревнования, равенство детей снижало напряжение и создавало комфортные условия для взаимодействия. Участники группы могли проявить себя на равных, что являлось условием для повышения их самооценки.

На втором этапе эксперимента коммуникативный статус участников группы характеризовался различным уровнем. Так, в группу детей с низким уровнем сформированности, например, умения «Восприятие другого», подбирался партнер со средним или высоким уровнем сформированности этого умения. Это условие обеспечивало получение опыта взаимодействия с детьми, имеющими более высокую коммуникативную компетентность, некое «подтягивание отстающих» коммуникативных умений.

Учитывая психофизические особенности детей с ограниченными возможностями здоровья, мы ограничивали временной диапазон работы обучающихся в формате взаимодействия. Оптимальными временными рамками взаимодействия мы определили взаимодействие, занимающее 30% времени от всего урока.

Реализуя принцип максимального расширения опыта общения обучающихся, мы подключили к формированию коммуникативных умений взаимодействие последних со своими родителями. Родители, заняв позицию субъектов образовательной деятельности, участвовали в различных видах деятельности, направленных на закрепление в домашних условиях умений, полученных в школе, тем самым осуществляя максимальное взаимодействие с детьми. Кроме того, с целью оценки родителями коммуникативных возможностей своих детей были разработаны анкеты, в которых родителю необходимо отметить сформированность каждого параметра коммуникативных уме-

ний. Так, взаимодействуя с родителями, дети получают практику партнерских отношений и опыт взаимодействия.

Расширяя формат проведения эксперимента, мы посчитали возможным включить внеурочную деятельность в процесс формирования коммуникативных умений. Таким образом, нами были проведены тематические классные часы, тренинги общения, дидактические и ролевые игры в свободное от образовательной деятельности время.

Для оценки результативности разработанной нами технологии мы провели контрольный эксперимент. По его результатам определено, что только в экспериментальной группе отмечено появление детей с высоким уровнем сформированности коммуникативных умений. У обучающихся с задержкой психического развития с 60% до 9% сократилось число детей с низким уровнем сформированности изучаемых показателей и с 40% до 74% увеличилось число обучающихся со средним уровнем коммуникации.

Для определения достоверности совпадений и различий экспериментальных данных мы провели математические расчеты с применением критерия однородности  $\chi^2$ . Определив эмпирические значения критерия  $\chi^2$  для данных контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента и проведя необходимые расчеты, мы определили, что  $\chi^2_{\text{эмп}} = 10,78 > 5,99 = \chi^2_{0,05}$ , «достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп после окончания эксперимента составляет 95%».

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии именно разработанной и внедренной педагогической технологии формирования коммуникативных умений на основе учебного взаимодействия. Следовательно, ее можно рекомендовать для работы со всеми обучающимися вне зависимости от уровня их психофизического развития или наличия индивидуальных образовательных потребностей.

**Список литературы**

1. Азарова, М. Б. Формирование коммуникативных навыков детей с ограниченными возможностями здоровья в инклюзивном образовании / М. Б. Азарова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2018. – Том 12. – № 3 – С. 11– 15. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnyh-navykov-detey-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya-v-inklyuzivnom-obrazovanii/viewer> (дата обращения: 12.01.2020). – Текст: электронный.
2. Горянина, В. А. Психология общения / В. А. Горянина. – Москва : Академия, 2004. – 416 с.
3. Горячев, М. Д. Формирование коммуникативной культуры младших школьников в процессе совместной учебной и внеучебной деятельности / М. Д. Горячев, Т. А. Яндукова // Вестник Самарского университета. История. Педагогика. Философия. – 2017. – № 4. – С. 48–51. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnoy-kultury-mladshih-shkolnikov-v-protse-sses-ovmestnoy-uchebnoy-i-vneuchebnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 12.01.2020). – Текст: электронный.
4. Казанцева, В. А. Возможные трудности межличностного общения детей в младшем школьном возрасте / В. А. Казанцева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Том 9. – С. 36–40. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/95024.htm> (дата обращения: 10.01.2020). – Текст: электронный.
5. Караваева, У. В. Развитие коммуникативных способностей у младших школьников с ограниченными возможностями здоровья / У. В. Караваева, С. С. Быкова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Том 28. – С. 130–132. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56493.htm> (дата обращения: 15.01.2020). – Текст: электронный.
6. Кожанова, Н. С. Коррекция недостатков общения у детей с нарушениями зрения / Н. С. Кожанова // Социология. – 2014. – № 4. – С. 49–58.
7. Крашенинникова, П. А. Особенности формирования коммуникативных умений младших школьников / П. А. Крашенинникова, И. И. Николаева // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 6. – URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17865> (дата обращения: 15.01. 2020). – Текст: электронный.
8. Парыгин, Б. Д. Социальная психология. Проблемы методологии, истории и теории / Б. Д. Парыгин. – Санкт-Петербург : ИГУП, 1999. – 592 с.
9. Репина, Т. А. Социально-психологическая характеристика группы детского сада / Т. А. Репина. – Москва : Педагогика, 1988. – 231 с.
10. Уманский, Л. И. Психология организаторской деятельности школьников / Л. И. Уманский. – Москва : Просвещение, 1980. – 160 с.

**References**

1. Azarova M.B. Formirovanie kommunikativnyh navykov detej s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya v inklyuzivnom obrazovanii [Formation of communication skills of children with disabilities in inclusive education]. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psihologo-pedagogicheskie nauki*. 2018; 12(3): 11-15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnyh-navykov-detey-s-ogranichennymi-vozmozhnostyami-zdorovya-v-inklyuzivnom-obrazovanii/viewer> (accessed: 12.01. 2020). (In Russian).
2. Goryanina V.A. Psihologiya obshcheniya [Psychology of communication]. М.: Akademiya, 2004. 416 p. (In Russian).

3. Goryachev M.D., YAndukova T.A. Formirovanie kommunikativnoj kul'tury mladshih shkol'nikov v processe sovmestnoj uchebnoj i vneuchebnoj deyatelnosti [Formation of the communicative culture of younger students in process of joint educational and extracurricular activities]. *Vestnik Samarskogo universiteta. Istoriya. Pedagogika. Filosofiya*. 2017; (4): 48-51. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-kommunikativnoy-kultury-mladshih-shkolnikov-v-protssesse-sovmestnoj-uchebnoj-i-vneuchebnoj-deyatelnosti> (accessed: 12.01.2020). (In Russian).
4. Kazanceva V.A. Vozmozhnye trudnosti mezhlichnostnogo obshcheniya detej v mladshem shkol'nom vozraste [Possible difficulties in interpersonal communication of children at primary school age]. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»*. 2015; (9): 36-40. URL: <http://e-koncept.ru/2015/95024.htm> (accessed: 10.01.2020). (In Russian).
5. Karavaeva U.V., Bykova S.S. Razvitie kommunikativnyh sposobnostej u mladshih shkol'nikov s ogranichennymi vozmozhnostyami zdorov'ya [Development of communication skills of primary school children with disabilities]. *Nauchno-metodicheskij elektronnyj zhurnal «Koncept»*. 2016; (28): 130-132. URL: <http://e-koncept.ru/2016/56493.htm> (accessed: 15.01.2020). (In Russian).
6. Kozhanova N.S. Korrekciya nedostatkov obshcheniya u detej s narusheniyami zreniya [Correction of communication deficiencies of children with visual impairments]. *Sociologiya*. 2014; (4): 49-58. (In Russian).
7. Krashennikova P.A., Nikolaeva I.I. Osobennosti formirovaniya kommunikativnyh umenij mladshih shkol'nikov [Features of communicative skills formation of primary school children]. *Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik*. 2017; (6). URL: <http://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=17865> (accessed: 15.01.2020). (In Russian).
8. Parygin B.D. Social'naya psihologiya. Problemy metodologii, istorii i teorii [Social psychology. Problems of methodology, history and theories]. SPb.: IGUP, 1999. 592 p. (In Russian).
9. Repina T.A. Social'no-psihologicheskaya harakteristika gruppy detskogo sada [Sociopsychological characteristics of kindergarten group] M.: Pedagogika, 1988. 231 p. (In Russian).
10. Umanskij L.I. Psihologiya organizatorskoj deyatelnosti shkol'nikov [Psychology of organizational activity of schoolchildren]. M.: Prosveshchenie, 1980. 160 p. (In Russian).

УДК 37372.881

**ЭКЗАМЕН КАК ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ  
КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА  
УНИВЕРСИТЕТА**

**EXAM AS A FORM OF ASSESSING  
A UNIVERSITY STUDENT'S  
COMPETENCIES**

*Бушканец Л.Е., д.ф.н., доцент, профессор  
кафедры иностранных языков в сфере  
международных отношений Института  
международных отношений,  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет»,  
г. Казань, Россия;  
E-mail: Lika\_kzn@mail.ru*

*Bushkanets L.E., doctor of philological sciences,  
associate professor, Department of Foreign  
Languages for International Relationships,  
Institute of International Relationships, Kazan  
Federal University, Kazan, Russia;  
E-mail: Lika\_kzn@mail.ru*

*Принято 17.02.2020*

*Received 17.02.2020*

Bushkanets L.E. Exam as a form of assessing a university student's competencies. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 11-19. (In Russ.)

**Аннотация**

В статье дан анализ экзамена как оценивания сформированных компетенций на материале экзамена по курсу «Литературное редактирование» для студентов-лингвистов. Введение методов работы, формирующих компетенции студентов, началось в вузах России более десяти лет назад, потому теперь есть возможность выявить их эффективность, положительные и отрицательные стороны. Основная часть работ, посвященных компетентностному подходу, имеет абстрактный (даются рекомендации по формированию компетенций, но не анализируются их результаты) и некритический характер. Результаты работы по конкретному курсу и их количественный (более 600 студентов) и качественный анализ свидетельствуют о сложностях, иногда и недостатках применения компетентностного подхода. Выводы, сделанные на основе анализа конкретного материала, имеют общепедагогическую значимость.

**Ключевые слова:** высшее образование, студенты, обучение, компетентностный подход, коммуникативная компетенция.

**Abstract**

The article analyzes the exam as an assessment of formed competencies based on the exam material for the course «Literary editing» for linguistic students. The start of using the methods that form competencies began in Russian universities more than ten years ago, so now it is possible to identify their effectiveness, positive and negative sides. The main part of the articles devoted to competence approach is inconcrete, vague (recommendations on the formation of competencies are given, but their results are not analyzed) and non-critical. The results of our work on a special lecture and practical course and their quantitative (more than 600 students) and qualitative analysis indicate the difficulties, sometimes disadvantages, of applying competence approach. Conclusions drawn from the analysis of specific material have general pedagogical significance.

**Keywords:** higher education, students, training, competence approach, communicative competence.

В основе ФГОС 3+ и 3++, которые определяют всю систему современного процесса образования в высшей школе, лежит компетентностный подход. Во многих научных работах исследован процесс формирования компетенций – универсальных и профессиональных, представлены методические приемы, позволяющие преподавателю выстраивать работу со студентами на лекционных, практических, семинарских занятиях.

Однако одной из важнейших составляющих образования в высшей школе является оценка работы студента на экзамене. Как бы ни менялись формы экзамена (тестирование, деловая игра, презентация, доклад, традиционный устный ответ на вопросы билета), студент должен получить итоговые баллы.

Однако как оценить сформированность

компетенций?

В большинстве исследований, к сожалению, нет психолого-педагогических рекомендаций по оценке сформированности компетенций на экзамене [6]. Между тем, и преподаватель, и студент сталкиваются с большим кругом конкретных проблемных ситуаций на всех этапах работы [2, 3, 4, 5]. Рекомендации по формированию компетенций носят чаще всего общий характер, не связаны с конкретным преподаваемым предметом, а потому абстрактны и далеко не всегда применимы на практике [10]. В редких случаях авторы исследований прописывают систему работы и оценивания компетенций в конкретных предметных сферах (например, авторы методологии Tuning рассматривают такие предметные области, как Business administration, Chemistry, Geology, Educational Studies,

History, Mathematics, Nursing, Physics) [7].

В ряде работ указывается, что проблема заключается в инертности преподавателей, но не в объективных сложностях: «Инертность заключается в том, что позиция некоторых вузов и профессорско-преподавательского состава вузов не отличается особой активностью, т.е. имеют нежелание перестройки своей деятельности, освоения инновационных технологий обучения, связанных с модульной организацией учебного процесса, единой системой зачетных единиц (кредитов), качественно новым подходом к оценке результатов образования» [8].

Рассмотрим проблемы, которые возникают перед преподавателем и студентом при подготовке и проведении обычного курсового экзамена, если экзамен строится как проверка компетенций студента. Ситуация будет проанализирована на примере курса «Литературное редактирование» для студентов-лингвистов, будущих переводчиков, которые должны уметь редактировать тексты своих и чужих переводов. Данный курс почти не предполагает теоретических знаний как таковых и строится как овладение практическими навыками на основе знаний, освоенных на других предметах (стилистика, культура речи, общее языкознание и пр.).

Чтобы подготовить студентов к экзамену, необходимо определить те компетенции, которые будут на экзамене проверены. Так, на экзамене для лингвистов-переводчиков по курсу «Литературное редактирование» студенты должны показать следующие конкретные профессиональные компетенции.

1. Прежде чем научиться редактировать, необходимо научиться читать. Потому что нужно уметь понимать текст: его связность, логичность, композицию, информационную насыщенность, нужно уметь понять тему и подтемы текста, его проблематику и то, что связано с утверждаемыми в тексте смыслами. Нужно уметь по-разному читать тексты публицистические, художественные, научные и пр. и оценивать все

элементы текста с точки зрения их уместности.

2. Прежде чем редактировать чужой текст, нужно научиться писать свой, чтобы понимать принципы работы автора над текстом. Потому необходимо уметь создавать собственные тексты, причем подвергать их рефлексии.

3. Только после этого можно приступить собственно к редактированию: правке-исправлению, правке-сокращению, исправлению логических, композиционных, речевых, фактических и пр. ошибок.

4. Важной частью работы редактора является умение оценить текст и создать разные формы «реакции на текст»: написать отзыв, рецензию, аннотацию, реферат и пр.

5. С работой редактора связана и работа корректора, для чего нужно знать корректорские знаки и приучить себя к внимательному чтению печатного текста.

В начале курса студенты должны быть проинформированы обо всех профессиональных компетенциях, которыми они должны овладеть в результате курса. Они должны понимать, что вынесение на экзамен заданий определенного типа не является произвольным выбором преподавателя, но они действительно необходимы для будущей работы. Именно потому система практических занятий строится как последовательное овладение этими компетенциями.

Оценка студента в современном вузе складывается из двух составляющих: результаты балльно-рейтингового текущего контроля (обычно 50 баллов) и результаты экзамена (обычно 50 баллов), итоговый результат переводится в традиционную систему: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Баллы текущего контроля часто учитывают посещаемость в течение семестра. Посещаемость очень важна: формирование различных компетенций происходит именно в процессе практических и семинарских занятий под руководством преподавателя.

ля, редко студент может самостоятельно работать над выработкой компетенций, чаще всего для этого не хватает высокого уровня самосознания и самоорганизованности. Однако студент мог посещать занятия, а компетенции не сформировались, занятия просто «отсижены»; студент мог плохо посещать занятия, но его личностные качества, предварительная подготовка и пр. могут обеспечить то, что на экзамене проявляется более высокий уровень компетенций. Студент мог не посещать занятия по разным причинам, в том числе и потому, что формирование компетенций у большей части группы на практических занятиях шло медленно, преподавателю приходилось снова и снова повторять определенный вид работы, студенту было скучно.

В этом случае преподаватель оказывается в ситуации сложного выбора: учитывать посещаемость (здесь может даже проявиться профессиональная деформация личности преподавателя и желание «отомстить студенту» за пропуски) или учитывать только результат. Мы предпочитаем второе: на первом занятии в начале курса студентам необходимо сообщить, что на экзамене будут учтены не только выученный материал и формальное посещение занятий, но именно компетенции.

Следующий этап – этап подготовки к экзамену.

В это время студент сталкивается с еще одной сложной для себя ситуацией.

В традиционной системе образования у студента есть ряд учебников и лекций, которые он должен выучить. При этом студент может контролировать процесс подготовки: выучено столько-то, осталось столько-то. Однако при подготовке к экзамену нового типа студенту трудно самостоятельно понять, насколько он подготовлен и как именно готовиться.

Так, на экзамене по курсу «Литературное редактирование» одно из заданий – написать краткую рецензию на художественный текст небольшого объема. Проверяется

такая важная для литературного редактора компетенция, как умение самостоятельно оценить текст. На практических занятиях дается алгоритм работы: одно занятие посвящено медленному чтению художественного текста, подробному его разбору, на следующем занятии обсуждается жанр рецензии (читаем и обсуждаем рецензии современных критиков), определяется примерная его «схема», речевые клише; далее дома студенты пишут рецензию, все на одно и то же произведение, и на третьем занятии рецензии зачитываются, обсуждаются, даются рекомендации по их исправлению. К следующему занятию окончательный вариант рецензии сдаётся для проверки. Однако количество практических занятий таково, что данный вид работы может быть проведен только один раз – значит, закрепить полученные навыки студент должен самостоятельно. В процессе подготовки к экзамену он должен подобрать небольшие художественные произведения (что трудно сделать, поскольку большая часть студентов практически ничего не читает и в современной русской или зарубежной литературе не ориентируется), самостоятельно написать несколько рецензий и в процессе саморедактирования поработать над текстом рецензии. Увы, современный студент не подготовлен школой и репетиторами к такой работе.

В то же время во многих европейских университетах обучение предполагает именно умение студента организовывать свою домашнюю подготовку самостоятельно. Вспомним некоторые примеры, которым мы были свидетелями лично. Так, студентам гуманитарных специальностей итальянских университетов предлагается в начале семестра список из 30-40 монографий, которые нужно самостоятельно проработать в течение семестра. Экзамен проходит в форме собеседования по прочитанному материалу, в котором студент должен свободно ориентироваться. Магистры Оксфордского университета должны

проработать материал ряда монографий, а затем они должны показать себя во время обсуждения исследования с его автором, приглашенным для лекции в университет, причем руководитель семинара следит за тем, чтобы все его участники задавали вопросы, оценивает уровень этих вопросов.

Студенты российских университетов пока к такому уровню самоорганизации не готовы. Потому мы предлагаем для самоподготовки перед экзаменом 5-10 заданий того же типа, что и задания, включенные в экзаменационные билеты для тренировки, советуем готовиться группами и обсуждать результаты.

И вот приходит время самого экзамена. Прежде всего, студент получает билет с заданиями.

Во ФГОСах, которые являются определяющими для современного образования документами, прописаны универсальные компетенции, но в каждом конкретном вузе самостоятельно прописывают профессиональные компетенции для той или иной программы. Однако содержание программ не предлагается – в результате сформировалось, особенно у руководителей образования, ложное представление о том, что компетенции существуют сами по себе, как таковые. Между тем они опираются на знания и формируются только в процессе усвоения знаний.

Поэтому, во-первых, на первых двух, как минимум, годах подготовки бакалавров система образования должна давать полноценные знания и строиться на базовых курсах, дающих научную подготовку, предполагающих в том числе и заучивание материала, и только на последних курсах бакалавриата экзамены могут стать преимущественно проверкой сформированности компетенций. Во-вторых, и в последнем случае базовые знания необходимы: наличие определенных навыков может помочь студенту (и в будущем работнику) выкрутиться из ситуации даже при отсутствии знаний. Это ценное качество, однако, зада-

чи системы образования всё же иные. Поэтому лучше всего разделить экзамен на две части, например, предварительный тест, проверяющий базовые знания по предмету, и собственно экзамен, проверяющий умение применить знания на практике, причем задания должны быть таковы, что списать ответ или просто воспользоваться готовыми материалами в принципе невозможно.

Большую роль играет время, которое есть у студента для подготовки ответа. Так, на экзамене по курсу «Литературное редактирование» в качестве одного из заданий предлагается небольшой публицистический текст (250 слов), который необходимо проанализировать с точки зрения его связности, цельности, композиционной стройности. Необходимо составить план текста, сформулировать его тему, проблему, авторскую позицию и определить способы её выражения. Это текст, написанный профессиональным автором, в нем нет речевых и прочих погрешностей, хотя есть авторская свобода, образность, неоднозначность смыслов. Это средний текст по уровню сложности для его понимания. Если студент не укладывается в отведенное для подготовки ответа время, то это свидетельствует о несформированности компетенций по данному предмету. Напомним, что на международных языковых экзаменах также есть временной лимит. Если преподаватель сочтет возможным, он может увеличить время для подготовки ответа – так, чтобы хотя бы часть задания была выполнена. В таком случае экзамен начнёт выполнять обучающую функцию, но оценка должна быть снижена, иначе студенты разного уровня подготовки будут находиться в неравных условиях.

Не всегда можно разграничить компетенции, сформированные в процессе изучения курса, и личностные качества. Студент может показать высокий уровень не владения предметом, но умение мыслить как таковое, критическое мышление и пр.

– то есть универсальные компетенции, и таким образом решить поставленные перед ним задачи даже при отсутствии необходимой базы знаний. Это ставит преподавателя в сложную ситуацию: два студента одинаково успешно решили поставленную задачу, однако мы знаем, что один при этом опирался на знания и сформированные за семестр компетенции, а второй опирался на сформированные личностные компетенции, которые до определенного уровня помогают «выплыть». Это ситуация, в которой универсальные компетенции оказываются выше профессиональных. Однако такой подход представляется не просто неприемлемым, но опасным. Он закономерно вызывает раздражение преподавательского сообщества, поскольку перечеркивает профессиональное обучение как таковое. Следствием этого становится падение профессионализма работников практически во всех сферах деятельности [9].

Чтобы студент понял свои ошибки, он уже должен обладать достаточными компетенциями для этого. Здесь проявляется широко известный эффект Даннинга – Крюгера, т.е. метакогнитивное искажение, при котором люди с низким уровнем квалификации неспособны осознать свои ошибки, у них возникают завышенные представления о своих возможностях. Возникает ситуация замкнутого круга: студент, компетенции которого не сформированы, не поймет, какие ошибки он сделал, и уйдет с экзамена с ощущением, что преподаватель был к нему несправедлив [1].

Например, студентам-лингвистам был предложен текст для редактирования. Нужно увидеть и исправить фрагменты с речевыми, логическими, композиционными ошибками, с неясно выраженной мыслью. Например: «Несмотря на доводы о том, что зимой выбор свежих овощей и фруктов, приносящих пользу, ограничен, врач рекомендует включать их в свой рацион. «Растительная клетчатка выступает в роли адсорбента, также пищевые волокна

способствуют нормальной перистальтике кишечника», – добавил он. В ходе интервью врач отметил, что мнение об уместности употребления фруктов на десерт к моменту насыщения ошибочно». В исправленном варианте текст мог выглядеть так: «Несмотря на общепринятое мнение, что зимой выбор полезных свежих овощей и фруктов ограничен, врач все равно рекомендует включать те, что имеются в продаже, в свой рацион. «Растительная клетчатка выступает в роли адсорбента, пищевые волокна способствуют нормальной перистальтике кишечника», – добавил он. Далее врач подчеркнул, что распространённая традиция подавать фрукты на десерт, после насыщения, неправильна». Если студент не видит, что мысль автора текста изложена неясно, то он не может исправить ошибку и при указании на неё удивляется и недоумевает. Что можно сделать в подобной ситуации?

Во-первых, нужно, чтобы авторитет преподавателя, который оценивает работу, был высоким. Если экзамен проходит в форме проверки знаний, то у преподавателя есть возможность четко указать на те разделы курса, которые студент не рассказал, отвечая на вопрос. Студент может полагать, что его спросили «лишнее», что спрашивали по лекциям, а он имел право готовиться по учебнику и т.д., но есть объективные данные, на которые преподаватель опирается, аргументируя выставленные баллы. В анализируемом случае студенту остается поверить преподавателю на слово. Экзамен нового типа сложен для студентов и экзаменаторов еще и тем, что предложенные задания не имеют готового «правильного» ответа, к чему привыкли студенты прежде всего при подготовке к ЕГЭ. Безусловно, «правильный» ответ очень удобен для обеих сторон. Ответ нового типа, во-первых, предполагает, что студент проявит критическое мышление, умение размышлять и пр. (высокий балл может быть поставлен и за неправильный

ответ, но в процессе анализа студент покажет знания и понимание всего курса). Такой экзамен предполагает большую свободу экзаменатора, однако это не согласуется с современной вузовской практикой, когда вузы не склонны доверять преподавателю и даже требуют, чтобы преподаватель подготовил «примерный ответ» на каждый вопрос в Фонде оценочных средств.

Во-вторых, на экзамен может быть приглашен эксперт – человек, работающий в данной сфере, обладающий практическим опытом, а потому человек авторитетный. Это тоже сложно, так как часто необходимо получить разрешение на присутствие в здании постороннего человека, ему невозможно оплатить работу и пр.

В-третьих, должна измениться структура курса. В традиционной ситуации экзамен является завершающим, итоговым его звеном. В новой ситуации после экзамена необходимо провести итоговую встречу со студентами, в ходе которой нужно разобрать все предложенные задания, кейсы и пр., показать, как необходимо было их выполнить, показать типичные ошибки, можно разобрать несколько ответов и показать их конкретные недостатки. В таком случае экзамен становится не итогом, а продолжением обучения, и есть надежда, что характерное для психологии студента ощущение несправедливости поставленной оценки будет хотя бы в некоторой степени скорректировано рефлексией над своим ответом. Конечно, такая работа не предусмотрена расчётом часов и также будет дополнительной нагрузкой для преподавателя.

Так, на экзамене по «Литературному редактированию» студентам-переводчикам предлагается оригинальный текст

баллады Р. Бёрнса «John Barleycorn» и его переводы, сделанные С. Маршаком, Т. Щепкиной-Куперник, А. Кузнецовым, К. Бальмонтом, Э. Багрицким, М. Михайловым, Ю. Князевым. Поскольку одна из компетенций редактора состоит в том, что он должен уметь оценить текст, то студенту предлагается выбрать лучший перевод. Однако каждый из переводов хорош по-своему, идеального перевода просто не может быть. Потому в процессе ответа студент должен размышлять о том, по каким критериям он предполагает оценивать тексты, для какого издания «условно» производится отбор, должен аргументировать свой выбор. Увы, жестко прописанных критериев для разграничения, например, «хорошо» или «отлично» здесь нет. Более того, студенты, привыкшие к тестам ЕГЭ, ожидали, что есть единственный правильный ответ, и недоумевали, что от них ждали умения размышлять и аргументировать свои размышления.

Таким образом, экзамен, который строится как проверка сформированности профессиональных компетенций у студентов, – это совершенно новый тип экзамена, он перестает быть самостоятельной структурной частью курса, перестает быть окончательным итогом, самоцелью. Однако такой экзамен предполагает новый тип мышления и у студента, и у преподавателя, он ставит обе стороны перед целым рядом психологических проблем, предполагая взрослость и ответственность сторон. К этому чаще всего в современном российском вузе не готовы ни студенты, ни преподаватели, ни администрация, контролирующая учебный процесс.

### Список литературы

1. Alias, M. Self, peer and teacher assessment in problem based learning : are they in agreements? / M. Alias, A. Masek, H. H. Md Salleh. – DOI <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.157>. – Текст: электронный // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Volume 204. – Pp. 309–317.
2. Assessment and Evaluation. A collection of papers New Directions / Edited by Dr Philip Powell-Davies. – British Council, 2011. – 204 p.

3. Billett, S. Assessment of Professional Competence. International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning / Stephen Billett, Christian Harteis, Hans, Gruber, [eds.]. – DOI 10.1007/978-94-017-8902-8\_45. – Текст: электронный // *Springer International Handbooks of Education*. – Springer Science+Business Media Dordrecht, 2014. – 1383 p.
4. Neborskaya, V. V. Re-Writing Competence Mastery / V. V. Neborskaya, M. A. Sadykova, E. V. Tarabaeva // *Intellectual Archive*. – 2012. – Volume 2. – № 1. – Pp. 46–51.
5. Tareva, E. G. The assessment of students' professional communicative competence: new challenges and possible solutions / E. G. Tareva, B. V. Tarev // *XLinguae*. – 2018. – Volume 11. – Issue 2. – Pp. 758–767.
6. Kamasheva, Y. L. Situational Problems as a Means for Forming the Professional Competencies of University Students / Y. L. Kamasheva, Z. S. Aglyamova, S. P. Yakovlev, E. V. Konovalova, A. S. Zhuravleva, R. H. Mingazov, M. V. Polyakova // *Journal of Sustainable Development*. – 2015. – Volume 8. – № 3. – Pp. 1913–9071.
7. Горылев, А. И. Методология TUNING : компетентностный подход при определении содержания образовательных программ. Электронное методическое пособие / А. И. Горылев, Е. А. Пономарева, А. В. Русаков. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, 2011. – 45 с.
8. Замятин, А. М. Система оценки компетенций студентов ВПО. Обзор достижений и нерешенных задач / А. М. Замятин // *Молодой ученый*. – 2012. – № 5. – С. 418–420. – URL <https://moluch.ru/archive/40/4882/> (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
9. Неборская, В. В. Система TUNING как образовательный инструмент в контексте наднациональной концепции Высшего образования / В. В. Неборская. – DOI 10.15862/112PVN315. – Текст: электронный // Интернет-журнал «Науковедение». – 2015. – Том 7. – № 2. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/112PVN315.pdf> (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный.
10. Фомин, Н. В. Концептуальные основы проектирования новых систем контроля и оценивания результатов образования / Н. В. Фомин // *Вестник Брянского государственного университета*. – 2013. – № 1. – С. 63–67.

## References

1. Alias M., Masek A., Md Salleh H.H. Self, peer and teacher assessment in problem based learning: are they in agreements? *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015; (204): 309-317. DOI <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.08.157>. (In English).
2. Assessment and Evaluation. A collection of papers New Directions: Edited by Dr Philip Powell-Davies. British Council, 2011. 204 p. (In English).
3. Billett Christian Harteis, Hans Gruber [eds.]. Assessment of Professional Competence. International Handbook of Research in Professional and Practice-based Learning, Springer International Handbooks of Education, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2014. DOI 10.1007/978-94-017-8902-8\_45. (In English).
4. Neborskaya V.V., Sadykova M.A., Tarabaeva E.V. Re-Writing Competence Mastery. *Intellectual Archive*. 2012; 46-51. (In English).
5. Tareva E.G, Tarev B.V. The assessment of students' professional communicative competence: new challenges and possible solutions. *XLinguae*. 2018; 11(2): 758-767. (In English).
6. Kamasheva Y.L., Aglyamova Z.S., Yakovlev S.P., Konovalova E.V., Zhuravleva A.S., Mingazov R.H. & Polyakova M.V. Situational Problems as a Means for Forming the Professional Competencies of University Students. *Journal of Sustainable Development*. 2015; 8(3): 1913-

9071. (In English).

7. Gorylev A.I., Ponomareva E.A., Rusakov A.V. Metodologiya TUNING: kompetentnostnyy podkhod pri opredelenii soderzhaniya obrazovatelnykh programm. Elektronnoy metodicheskoye posobiye [TUNING Methodology: a competency-based approach to determining the content of educational programs. Electronic methodological guide]. N. Novgorod: Nizhegorodskiy gosudarstvennyy universitet im. N.I. Lobachevskogo, 2011. 45 p. (In Russian).

8. Zamyatin A.M. Sistema otsenki kompetentsiy studentov VPO. Obzor dostizheniy i nereshennykh zadach [The system of assessing the competence of students of HPE. Review of achievements and outstanding issues]. *Molodoy uchenyy*. 2012; (5): 418-420. URL: <https://moluch.ru/archive/40/4882/> (accessed: 2.02.2020). (In Russian).

9. Neborskaya V.V. Sistema TUNING kak obrazovatelnyy instrument v kontekste nadnatsionalnoy kontseptsii Vysshego obrazovaniya [TUNING System as an educational tool in the context of supranational concept of Higher education]. *Internet-zhurnal «Naukovedeniye»*. 2015; (7). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/112PVN315.pdf> (accessed: 2.02.2020). DOI 10.15862/112PVN3159. (In Russian).

10. Fomin N.V. Kontseptualnyye osnovy proyektirovaniya novykh sistem kontrolya i otsenivaniya rezultatov obrazovaniya [Conceptual framework of designing new systems of monitoring and evaluation of education results]. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013; (1): 63-67. (In Russian).

УДК 796.8

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА  
ОСВОЕНИЯ БОЕВЫХ ПРИЕМОВ  
БОРЬБЫ СОТРУДНИКАМИ  
ГОСАВТОИНСПЕКЦИИ НА ПРИМЕРЕ  
ФИЛИАЛА ВИПК МВД РОССИИ  
(Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ)**

**CRITERIA FOR ASSESSING THE  
QUALITY OF MASTERING COMBAT  
TECHNIQUES BY TRAFFIC POLICE  
OFFICERS USING THE EXAMPLE  
OF BRANCH OF THE ALL-RUSSIAN  
INSTITUTE OF ADVANCED TRAINING  
OF EMPLOYEES OF THE MIA  
OF THE RUSSIAN FEDERATION  
(NABEREZHNYE CHELNY)**

*Глазистов А.В., к.пед.н., доцент кафедры  
огневой, физической и тактико-специальной  
подготовки филиала  
ФГКУ ДПО «Всероссийский институт  
повышения квалификации сотрудников  
Министерства внутренних дел Российской  
Федерации»,  
г. Набережные Челны, Россия;  
E-mail: alex-glazistov@mail.ru*

*Glazistov A.V., candidate of pedagogical  
sciences, associate professor, branch of All-  
Russian Institute of Advanced Training of  
Employees of the MIA of the Russian Federation,  
Naberezhnye Chelny, Russia;  
E-mail: alex-glazistov@mail.ru*

Принято 12.03.2020

Received 12.03.2020

Glazistov A.V. Criteria for assessing the quality of mastering combat techniques by traffic police officers using the example of branch of the all-russian institute of advanced training of employees of the MIA of the Russian Federation (Naberezhnye Chelny). *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 19-25. (In Russ.)

**Аннотация**

В данной статье представлены особенности методики обучения сотрудников подразделений Госавтоинспекции применению физической силы и боевых приемов борьбы. Актуальность работы определяется необходимостью совершенствования образовательного процесса, а именно, повышения качества преподавания, внедрения практического опыта в учебный процесс, необходимостью качественного овладения специальными знаниями, умениями и навыками сотрудниками Госавтоинспекции в процессе профессиональной подготовки.

**Ключевые слова:** методика обучения, сотрудники Госавтоинспекции МВД России, боевые приемы борьбы, педагогический контроль, критерии оценки качества, освоение.

**Abstract**

This article presents the features of the methodology of training employees of the State Traffic Police Inspectorate to use physical force and combat techniques. The relevance of the work is determined by the need to improve the educational process, namely, improving the quality of teaching, introducing practical experience in the educational process, the need for high-quality mastering of special knowledge, skills of traffic police officers during training process.

**Keywords:** teaching methods, employees of the state traffic police inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia, combat fighting techniques, pedagogical control, criteria of assessing the quality, mastering.

Профессиональная подготовка сотрудников ГИБДД МВД России носит выраженную практическую [1, с. 87] и профессионально-прикладную [5, с. 144] направленность.

Это касается всех видов профессиональной подготовки, в том числе физической подготовки. С учетом специфики служебной деятельности особое значение для инспекторов ДПС имеют профессионально-прикладные навыки применения боевых приемов борьбы [5, с. 144].

Физическая подготовка в подразделениях ГИБДД МВД России является самостоятельным разделом профессиональной служебной подготовки и представляет собой процесс, направленный на формирование профессиональной значимых психофизических качеств, двигательных способностей и служебно-прикладных навыков, в том числе боевых приемов борьбы [2, с. 64].

Методика обучения технике боевых приемов борьбы сотрудников Госавтоинспекции относится к прикладной физической подготовке и напрямую взаимосвязана с теорией и методикой спортивно-прикладных

единоборств.

Педагогическому контролю как средству корректировки становления технического мастерства уделено значительное внимание в физическом воспитании и спорте. На основе данных специальной литературы по спортивно-прикладным единоборствам нами выявлено, что качество освоения ранее изученных технических действий в спортивно-прикладных единоборствах оценивается согласно определенным критериям оценки [4, с. 91].

Однако следует различать педагогический контроль в процессе учебной деятельности (контроль освоения техники) и оценку качества владения техникой боевых приемов борьбы в процессе профессиональной деятельности.

При сравнительном анализе приказов МВД России разных лет, с 1996 г. по 2018 г. [6, 7, 8], затрагивающих оценку качества освоения и уровень владения боевыми приемами борьбы, мы выявили проблему педагогического контроля в процессе учебной деятельности сотрудников Госавтоинспекции с оценкой качества ос-

воения техники боевых приемов борьбы, применительно к прикладной физической подготовке.

На наш взгляд, главное в системе педагогического контроля то, что изучаемые боевые приемы борьбы должны оцениваться согласно критериям оценки качества таким образом, чтобы обучаемый (слушатель) продемонстрировал именно то, что он изучил. В процессе обучения боевым приемам борьбы должны создаваться условия к формированию стимулирующего режима квалификационных требований. А этого, на наш взгляд, можно достичь дифференцированной оценкой каждого боевого приема борьбы по пятибалльной системе.

В результате сравнительного анализа приказов МВД России с 1996 по 2003 гг. [6, 7, 8], затрагивающих оценку уровня владения боевыми приемами борьбы, мы пришли к следующему заключению:

- приказы разрабатывались в разные годы и разными авторами и специалистами, что видно по стилю изложения и терминам, однако смысловые основы изложенных требований к оценке боевых приемов борьбы близки друг к другу;

- для различных разделов техники боевых приемов борьбы необходимы свои критерии оценки, например, для атакующих (бросок или задержание) и контратакующих действий (защита от внезапного нападения с переходом на задержание и сопровождение) критерии оценки должны быть разными;

- в большинстве приказов отчетливо просматриваются по пять критериев оценки, что подводит нас к мысли о том, что каждый прием можно оценить дифференцированно по пятибалльной системе («Отлично» – если все пять критериев выполнены, «хорошо» – если выполнено четыре критерия и т.д.).

Ранее мы сгруппировали боевые приемы борьбы по пяти разделам [3, с. 61] так, чтобы в процессе педагогического контроля слушатель решал пять разных задач, свя-

занных с ограничением свободы передвижения ассистента, следующим образом:

- 1) атакующие действия при задержании, в т.ч. броски с переходом на задержание и сопровождение;

- 2) атакующие действия при наружном досмотре, связывании и сковывании с переходом на задержание и сопровождение;

- 3) контратакующие действия от захватов и обхватов, в т.ч. захватов за оружие (попытки обезоружить сотрудника), с переходом на задержание и сопровождение;

- 4) контратакующие действия от угрозы ножом, пистолетом, автоматом в упор с близкого расстояния, в т.ч. на опережение, с переходом на задержание и сопровождение;

- 5) контратакующие действия от ударов рукой, ногой, предметом, ножом, с переходом на задержание и сопровождение.

В данной статье нами предлагается методика педагогического контроля оценки техники боевых приемов борьбы, апробированная в филиале ВИПК МВД России (г. Набережные Челны).

Нами предлагается по пять основных критериев оценки техники боевых приемов борьбы для каждого раздела, чтобы иметь возможность оценивать качество освоения изучаемой техники по пятибалльной системе.

Критерии оценки освоения боевых приемов борьбы раздела «Атакующие действия при задержании, в т.ч. броски с переходом на задержание и сопровождение»:

- 1) подготовка приема – выведение из равновесия и (или) нанесение расслабляющего удара;

- 2) точность выполнения – правильная форма приема в соответствии с описанием;

- 3) контроль противника – сотрудник ограничил свободу передвижения ассистента, сковал его руки болевым приемом, надежным и удобным для сопровождения;

- 4) правильность сопровождения – сотрудник сопровождает ассистента 2-3 метра под воздействием болевого приема;

5) уверенность и эффективность – сотрудник действует быстро, решительно и наступательно.

Критерии оценки качества освоения боевых приемов борьбы раздела «Атакующие действия при наружном досмотре связывании и сковывании с переходом на задержание и сопровождение»:

1) контроль противника – сотрудник лишил ассистента возможности изменить положение, сопротивляться, вынудил ассистента угрозой применения оружия подчиняться;

2) правильное взаимоположение – сотрудник в соответствии с описанием вынудил ассистента принять положение (позу) для осуществления наружного досмотра или сковывания;

3) правильный способ досмотра – сотрудник в соответствии с описанием тщательно осуществил наружный досмотр (обнаружил и изъясил макеты холодного или огнестрельного оружия);

4) правильный способ сковывания – сотрудник сковал руки ассистента специальными (подручными) средствами ограничения подвижности;

5) уверенность и эффективность – сотрудник действует быстро, решительно и наступательно, точно соблюдая условия задания и требования к характеру его выполнения.

Критерии оценки качества освоения боевых приемов борьбы раздела «Контратакующие действия от захватов и обхватов, в т.ч. захватов за оружие (попытки обезоружить сотрудника), с переходом на задержание и сопровождение»:

1) подготовка приема – сотрудник подавил сопротивление, используя выведение из равновесия и (или) нанесение расслабляющего удара;

2) правильность защиты – сотрудник освободился от захвата или обхвата;

3) контроль противника – сотрудник ограничил свободу передвижения ассистента, сковал его руки болевым приемом;

4) правильность сопровождения – сотрудник сопровождает ассистента 2-3 метра под воздействием болевого приема;

5) уверенность и эффективность – сотрудник действует быстро, решительно и наступательно.

Критерии оценки качества освоения боевых приемов борьбы раздела «Контратакующие действия от угрозы ножом, пистолетом, автоматом в упор с близкого расстояния, в т.ч. на опережение, с переходом на задержание и сопровождение»:

1) правильность защиты – сотрудник переместился с пути движущейся атакующей конечности или направления ствола огнестрельного оружия, отбил атакующую конечность либо отвел ее в сторону;

2) подготовка приема – сотрудник подавил сопротивление, используя выведение из равновесия и (или) нанесение расслабляющего удара;

3) контроль и обезоруживание – сотрудник ограничил свободу передвижения ассистента, сковал его руки болевым приемом и обезоружил;

4) правильность сопровождения – сотрудник сопровождает ассистента 2-3 метра под воздействием болевого приема и осуществляет подбор выбитого оружия;

5) уверенность и эффективность – сотрудник действует быстро, решительно и наступательно.

Критерии оценки качества освоения боевых приемов борьбы раздела «Контратакующие действия от ударов рукой, ногой, предметом, ножом, с переходом на задержание и сопровождение»:

1) правильность защиты – сотрудник своевременно переместился с пути движущейся атакующей конечности, отбил атакующую конечность либо отвел ее в сторону;

2) подготовка приема – сотрудник подавил сопротивление, используя выведение из равновесия и (или) нанесение расслабляющего удара;

3) контроль и обезоруживание – со-

трудник ограничил свободу передвижения ассистента, сковал его руки болевым приемом и обезоружил;

4) правильность сопровождения – сотрудник сопровождает ассистента 2-3 метра под воздействием болевого приема и осуществляет подбор выбитого ножа или предмета;

5) уверенность и эффективность – сотрудник действует быстро, решительно и наступательно.

В части контроля уровня освоения боевых приемов борьбы, на промежуточном и итоговом контроле (экзамене) по физической подготовке мы предлагаем оценивать каждую из пяти задач, связанных с выполнением боевых приемов борьбы дифференцированно по пятибалльной системе, следующим образом:

– «отлично» – если сотрудник при выполнении приема не допустил ошибок и все пять критериев оценки качества освоения боевых приемов борьбы были соблюдены;

– «хорошо» – выполнил четыре критерия оценки из пяти;

– «удовлетворительно» – выполнил три критерия оценки из пяти;

– «неудовлетворительно» – выполнил два критерия оценки из пяти.

### Список литературы

1. Бакин, А. В. Совершенствование системы оценивания уровня владения боевыми приемами борьбы / А. В. Бакин, И. В. Герасимов // Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности : современные направления и образовательные технологии: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Хабаровск : ДВЮИ МВД России, 2016. – С. 86–91.

2. Баркалов, С. Н. Боевые приемы борьбы в системе физической подготовки сотрудников ГИБДД / С. Н. Баркалов // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения : состояние, проблемы, пути совершенствования. – 2018. – № 1 (1). – С. 61–67.

3. Глазистов, А. В. Совершенствование физической подготовки сотрудников Госавтоинспекции на примере филиала ВИПК МВД России (г. Набережные Челны) / А. В. Глазистов // Вестник НЦБЖД. – 2018. – №4 (38). – С. 61–69.

4. Глазистов, А. В. Методика педагогического контроля физической подготовки сотрудников Госавтоинспекции при их обучении боевым приемам борьбы на примере филиала ВИПК МВД России / А. В. Глазистов // Совершенствование физической подготовки сотрудников правоохранительных органов : сборник статей всероссийского круглого

При педагогическом контроле освоения техники приемов также необходимо обратить внимание на следующие основные ошибки, которые должны учитываться при снижении оценки за выполнение боевых приемов борьбы: сотрудник не выполнил расслабляющий удар; сотрудник пересек линию направления ствола оружия; сотрудник оставил выбитое из рук ассистента оружие без внимания; сотрудник поставил себя в положение, в котором у ассистента возникает действительная возможность нападения; сотрудник не выполнил действий, обеспечивающих сохранение крайне неустойчивого (или скованного) положения ассистента; сотрудник небрежно провел наружный досмотр (не обнаружил макеты холодного или огнестрельного оружия); сотрудник не сковал руки ассистента специальными (подручными) средствами ограничения подвижности или сковал способом, не соответствующим описанию; сотрудник выполнил боевой прием недостаточно быстро и недостаточно уверенно; сотрудник неэффективно защитился от атакующих действий; сотрудник не подавил сопротивление; сотрудник не ограничил свободу передвижения ассистента; медленно, неуверенно или не в соответствии с описанием выполнил боевой прием борьбы.

стола. – Орел : ОрЮИ МВД России им. В. В. Лукьянова, 2019. – С. 91–99.

5. Еремин, Р. В. Организация и методика занятий по боевым приемам борьбы с сотрудниками ГИБДД / Р. В. Еремин // Управление деятельностью по обеспечению безопасности дорожного движения (состояние, проблемы, пути совершенствования) : материалы Международной научно-практической конференции. – Орел : ОрЮИ МВД России им. В. В. Лукьянова, 2016. – С. 144–149.

6. О внесении изменений и дополнений в наставление по физической подготовке сотрудников органов внутренних дел : приказ МВД России от 15 мая 2001 г. № 510 (утвержден приказом МВД России от 29 июля 1996 г. № 412 (в ред. Приказа МВД РФ от 20.05.2003 № 340)). – URL: <http://base.garant.ru/1353288/> (дата обращения: 10.02.2020). – Текст: электронный.

7. Об утверждении Наставления по организации физической подготовки в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 1 июля 2017 г. № 450. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71647620/> (дата обращения: 10.02.2020). – Текст: электронный.

8. Об утверждении Порядка организации подготовки кадров для замещения должностей в органах внутренних дел Российской Федерации : приказ МВД России от 5 мая 2018 г. № 275. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71877330/> (дата обращения: 10.02.2020). – Текст: электронный.

### References

1. Bakin A.V., Gerasimov I.V. Sovershenstvovanie sistemy otsenivaniya urovnya vladeniya boevymi priemami bor'by [Improvement of system for assessing the level of proficiency in fighting techniques of wrestling]. *Fizicheskaya kul'tura i sporty professional'noi deyatel'nosti: sovremennye napravleniya i obrazovatel'nye tekhnologii: sbornik materialov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Khabarovsk: DVYuI MVD Rossii, 2016. pp. 86-91. (In Russian).

2. Barkalov S.N. Boevye priemy bor'by v sisteme fizicheskoi podgotovki sotrudnikov GIBDD [Fighting techniques in the system of physical training of traffic police officers]. *Upravlenie deyatel'nost'yu po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya: sostoyanie, problemy, puti sovershenstvovaniya*. 2018; (1): 61-67. (In Russian).

3. Glazistov A.V. Sovershenstvovanie fizicheskoi podgotovki sotrudnikov Gosavtoinspektsii na primere filiala VIPK MVD Rossii (g. Naberezhnye Chelny) [Improving the physical training of traffic police officers on the example of the branch of the Ministry of internal Affairs of Russia (Naberezhnye Chelny)]. *Vestnik NTsBZhD*. 2018; (4): 61-69. (In Russian).

4. Glazistov A.V. Metodika pedagogicheskogo kontrolya fizicheskoi podgotovki sotrudnikov Gosavtoinspektsii pri ikh obuchenii boevym priemam bor'by na primere filiala VIPK MVD Rossii [Methodology of pedagogical control of physical training of traffic police officers during their training in fighting techniques of wrestling on the example of the branch of the MIA of Russia]. *Sovershenstvovanie fizicheskoi podgotovki sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov: sbornik statei vs Rossiiskogo kruglogo stola*. Orel: OrYuI MVD Rossii im. V.V. Luk'yanova, 2019. pp. 91-99. (In Russian).

5. Eremin R.V. Organizatsiya i metodika zanyatii po boevym priemam bor'by s sotrudnikami GIBDD [Organization and methods of training fighting techniques with traffic police officers]. *Upravlenie deyatel'nost'yu po obespecheniyu bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya (sostoyanie, problemy, puti sovershenstvovaniya): materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Orel: OrYuI MVD Rossii im. V.V. Luk'yanova, 2016. pp. 144-149. (In Russian).

6. О внесении изменений и дополнений в наставление по физической подготовке сотрудников

organov vnutrennikh del: prikaz MVD Rossii ot 15 maya 2001 g. № 510 (utverzhdenn prikazom MVD Rossii ot 29 iyulya 1996 g. № 412 (v red. Prikaza MVD RF ot 20.05.2003 № 340)) [Order of the Ministry of Internal Affairs of Russia of May 15, 2001 № 510 «On amendments and additions to the manual on physical training of employees of Internal Affairs bodies», approved by order of the Ministry of internal Affairs of Russia of July 29, 1996 № 412 (ed. The order of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation of 20.05.2003 № 340)]. URL: <http://base.garant.ru/1353288/> (accessed: 10.02.2020). (In Russian).

7. Ob utverzhenii Nastavleniya po organizatsii fizicheskoi podgotovki v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 1 iyulya 2017 g. № 450 [Order of the Ministry of Internal Affairs of Russia of July 1, 2017 № 450 «On approval of Instruction on organization of physical training in the Internal Affairs bodies of the Russian Federation»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71647620/> (accessed: 10.02.2020). (In Russian).

8. Ob utverzhenii Poryadka organizatsii podgotovki kadrov dlya zameshcheniya dolzhnostei v organakh vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: prikaz MVD Rossii ot 5 maya 2018 g. № 275 [On approval of the Procedure for organizing training for filling positions in the internal affairs bodies of the Russian Federation: Order of the Ministry of Internal Affairs of Russia dated May 5, 2018 № 275]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71877330/> (accessed: 10.02.2020). (In Russian).

УДК 371.84

**ПРИМЕНЕНИЕ QR-КОДА ДЛЯ  
ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И  
ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВНЕУРОЧНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ХИМИИ**

**APPLICATION OF QR- CODE FOR  
THE FORMATION OF OCCUPATIONAL  
SAFETY AND HEALTH SKILLS IN  
EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN  
CHEMISTRY**

*Darzemanova D.L., учитель химии;  
E-mail: darzemanova.dilulara@mail.ru;  
Ташева Н.В., учитель биологии  
МБОУ «Средняя общеобразовательная  
русско-татарская школа № 111»;  
E-mail: tashevand@mail.ru;  
Космодемьянская С.С., к.пед.н., доцент  
Химического института им. А.М. Бутлерова  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет», г. Казань, Россия;  
E-mail: svetlanakos@mail.ru*

*Darzemanova D.L., undergraduate, Kazan  
Federal University, chemistry teacher;  
E-mail: darzemanova.dilulara@mail.ru;  
Tasheva N.V., biology teacher, Secondary  
Russian-Tatar school № 111;  
E-mail: tashevand@mail.ru;  
Kosmodemyanskaya S.S., candidate of pedagogic  
sciences, associate professor, Chemical Institute  
named after A. M. Butlerov, Kazan Federal  
University, Kazan, Russia;  
E-mail: svetlanakos@mail.ru*

Принято 17.02.2020

Received 17.02.2020

Darzemanova D.L., Tasheva N.V., Kosmodemyanskaya S.S. Application of QR - code for the formation of occupational safety and health skills in extracurricular activities in chemistry. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 25-33. (In Russ.)

**Аннотация**

Актуальность исследования по применению QR-кода как элемента игровых технологий в деятельности учителей химии и биологии обусловлена необходимостью повышения мотивации обучающихся к самостоятельному и систематическому соблюдению правил техники безопасности и формированию общих навыков безопасности жизнеде-

тельности школьников. Одной из задач данного исследования является адаптация разработанной методики проведения внеклассного мероприятия с использованием QR-кода для дальнейшего определения ее эффективности. В статье определены методические особенности формирования навыков безопасности жизнедеятельности обучающихся через применение информационных технологий во внеурочной деятельности учителя химии.

**Ключевые слова:** химия, правила техники безопасности, химическое образование, учитель, информационно-коммуникативная технология.

#### **Abstract**

The relevance of the study on the use of QR-code as an element of game technologies in the activities of chemistry and biology teachers is due to the need to increase the motivation of students to independently and systematically comply with safety rules and to form General skills for the safety of students' lives. One of the objectives of this study is to adapt the developed methodology for conducting extracurricular activities using a QR - code to further determine its effectiveness. The article defines the methodological features of the formation of students' life safety skills through the use of information technologies in extracurricular activities of chemistry teacher.

**Keywords:** chemistry, safety rules, chemical education, teacher, information and communication technology.

Реализация меняющихся требований социума к выпускникам образовательных учреждений приводит к постоянному повышению эффективности методик подготовки молодых специалистов. Современные педагогические технологии определяют необходимость формирования надпредметных компетенций обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения. В настоящее время проведен анализ рекомендаций специалистов относительно наиболее востребованных компетенций будущих профессий [2], определенных на Всемирном экономическом форуме в Давосе (2016 г.). Практика показывает, что формирование традиционных профессиональных предметных навыков («hard skills») обучающихся постепенно меняется на гибкие непредметные / надпредметные навыки («soft skills»). К таким топ-10 компетенциям относят следующие: креативность, когнитивная гибкость, эмоциональный интеллект, решение комплексных задач, критическое мышление, суждение и скорость принятия решений и др. Мы считаем, что становление этих непредметных компетенций неразрывно связано с формированием навыков безопасности жизнедеятельности обучающихся. Комплексные

знания, полученные на занятиях по химии, биологии, физики, безопасности жизнедеятельности и другим предметам, позволяют сформировать умение находить правильное решение в нестандартных жизненных ситуациях. Эффективность использования элементов инновационных технологий в процессе обучения предметам естественнонаучного цикла подтверждается в ходе соблюдения правил техники безопасности при выполнении эксперимента, например в ходе практических или лабораторных работ по химии. В своей педагогической деятельности мы достаточно часто используем домашний эксперимент как один из вариантов ученического эксперимента. Это означает, что осознанное владение навыками безопасности жизнедеятельности необходимо учащимся не только в ходе уроков химии или биологии, но и в бытовой (практической) деятельности. Поэтому мы предположили, что формирование надпредметных компетенций у обучающихся нельзя ограничивать только урочной деятельностью, то есть, на уроках соответствующих предметов.

Внеклассная (внеурочная) деятельность позволяет объединить весь учебно-воспитательный процесс в единую систему, охва-

творяющую все сферы деятельности обучающихся. Внеклассная (внеурочная) работа является неотъемлемым компонентом профессиональной деятельности учителя. Экспериментальность и прикладной характер школьных предметов естественно научного цикла (на примере химии и биологии) требуют от обучающихся осознанного соблюдения основных правил безопасности жизнедеятельности не только аудиторно, но и на протяжении всей жизни.

Анализ передового педагогического опыта и результаты личной профессиональной деятельности показывают, что применение элементов игровых технологий на уроках химии (и биологии) и во внеурочной деятельности позволяют повысить мотивацию школьников в самостоятельном изучении предметов. А это, в свою очередь, влияет на умение обучающихся применять теоретические знания в практической деятельности с учетом метапредметных компетенций – критический анализ предоставляемой информации, творческий подход в решении нестандартных задач, умение работать в команде и аргументированно доказывать свою точку зрения, комплексный подход в решении проблем и т. д.

Правильно организованная внеурочная деятельность направлена на формирование учебной мотивации обучающихся, расширение образовательного пространства ученика, создание дополнительных условий для дальнейшего развития и саморазвития школьников. Систематичность и системность применения внеурочной деятельности позволяют достигать планируемых результатов обучения. Экспериментальный характер проведения мероприятий подразумевает не только полное соблюдение правил техники безопасности [6, 7], но и формирование общих навыков основ безопасности жизнедеятельности.

Мы выдвинули предположение, что применение элементов IT-технологий (на примере QR-кода) как компонента игровых технологий в деятельности учителей

химии и биологии не только повысит качество обучения, но и будет способствовать самостоятельному и систематическому формированию навыков безопасности жизнедеятельности школьников.

В данной статье мы не будем описывать разнообразие информационно-коммуникативных технологий (далее – ИКТ) и их оптимальное использование в работе учителя, а остановимся на одном из направлений ИКТ – применении QR-кода во внеурочной деятельности учителя химии.

Сама аббревиатура QR (quick response) имеет английское происхождение и означает «быстрый отклик» [4]. Такой вариант двухмерного штрих-кода (или матричный код), разработанный японской компанией «Denso Wave» в 1994 г., известен большинству пользователей. QR-код позволяет в одном небольшом квадратном фрагменте поместить 2953 байта информации, т.е., 7089 цифр или 4296 букв (около 1-2 страниц текста в формате А4), или 1817 иероглифов. Матричный код [3, 5] быстро кодирует и считывает (де-кодирует) тексты, URL различных сайтов, активные ссылки для скачивания информации и т.д.

Наше исследование проходило на базе средней общеобразовательной русско-татарской школы №111 г. Казани, победителя инновационного проекта Российского образовательного форума «Модернизация образования Российской Федерации: от идеи к воплощению». В исследовании приняли участие школьники 8-х классов, учителя образовательных школ Республики Татарстан – участники республиканского семинара «Организация внеурочной деятельности».

Исследование проходило в три этапа.

На первом этапе исследования мы провели анализ итогов вводного контроля знаний учащихся по применению элементов ИКТ технологий на уроках химии и биологии и во внеурочной деятельности.

На основании данного анализа разработали и реализовали комплекс кейс-заданий по соблюдению основ безопасности жиз-

недеятельности обучающихся во внеурочной деятельности. Внеклассное мероприятие «Знатоки естественных наук» явилось заключительным в комплексном цикле занятий по химии «Химия вокруг нас» для учеников 8-х классов школы. Мероприятие межпредметного характера представлено в виде игры-квеста обучающихся для учителей естественного цикла в рамках республиканского семинара «Организация внеурочной деятельности» на базе средней общеобразовательной русско-татарской школы №111 г. Казани. Семинар проводил Приволжский межрегиональный центр повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Республики Татарстан.

Задания кейс-комплектов внеклассного мероприятия можно прочесть, просканировав предложенный разработчиками QR-код. При необходимости учащиеся обращались к первоисточникам информации для получения более полного и содержательного ответа. В дальнейшем необходимо практически выполнить задание и аргументировать полученный результат.

Например, на станции «Физическая химия» QR-код шифровал положения основной теории, необходимой для выполнения задания, схемы химических реакций для дальнейшего составления химических уравнений. Было предложено следующее задание: «Определите, в какой из проб картофеля (сырые и/или вареные образцы) содержится фермент каталаза. Ответ поясните», дополнительный вопрос: «Известно, что при капиллярном кровотечении (царапина) для дезинфекции применяется слабый раствор перекиси водорода. Объясните работу данного метода».

Как вариант оценивания ответа команде были предложены отличительные значки для маршрутных листов – портреты отечественных и зарубежных ученых.

Наблюдения и последующее анкетирование участников квеста, а также беседа с учителями – участниками семинара – по-

казали, что выбранная форма проведения внеклассного мероприятия имеет положительный эффект для мотивации обучающихся и применения теоретических знаний на практике.

Мы согласны с тем, что применение данного элемента ИКТ [8] может повысить мотивацию обучающихся в познании и принятии основ не только химической грамотности, но и комплексных основ безопасности жизнедеятельности в урочной и внеурочной деятельности. Например, возможно:

- кодирование заданий для групповой или индивидуальной работы;
- выявление ссылок на мультимедийные источники и ресурсы, содержащие дополнительную информацию по определённой теме при изучении учебного или дополнительного материала;
- определение информации на комплексные ресурсы для комментирования ответов, информационные блоки и активные ссылки для проектной работы;
- связь с онлайн-контентами, обеспечивающими доступ в электронные библиотеки;
- обогащение информационной среды школьного музея (размещение на стендах ссылок на тематические мультимедиа ресурсы).

Для выполнения каждого кейс-задания квеста ученикам необходимо выполнить химический эксперимент, требующий не только применения теоретических знаний по химии, но и умения проявить сформированные практические навыки проведения химического эксперимента при обязательном соблюдении правил техники безопасности.

Мы проанализировали результаты проведенной игры-квеста и предлагаем следующие способы закрепления основ правильной работы с химическими реактивами.

Во-первых, это получение учениками необходимой информации непосредствен-

но через QR-код, с которым ученики работают на протяжении всего мероприятия. Одновременно с теоретическими данными по тематике мини-проекта каждой станции квеста предлагаются и основные правила техники безопасности. Эти правила должны быть не в обычном текстовом формате, а в виде видеоролика, постера или красочной схемы-памятки, т.к. именно такой вид информации, необходимой для ее принятия обучающимся, будет лучше восприниматься. Анализируя полученными нами результаты применения заданий с QR-кодом, мы пришли к выводу, что информация в формате традиционного текста учениками может быть просто пропущена.

Во-вторых, использование «Kahoot», одной из современных обучающих программ для создания онлайн форм коммуникации. «Kahoot» – это относительно новый сервис для онлайн создания викторин, тестов и опросов. Ученики могут отвечать на созданные учителем тесты с планшетников, ноутбуков, смартфонов, т.е., с любого устройства, имеющего доступ к Интернету. Созданные в «Kahoot» задания позволяют включить в них фотографии и даже видеофрагменты. Учитель может определить темп выполнения заданий викторин и тестов через регулирование временного предела для каждого вопроса. При необходимости учитель можно ввести баллы за от-

веты на поставленные вопросы, учитывая как правильные ответы, так и скорость их отправки. Итоговая таблица по вариантам ответов обучающихся в виде геометрических фигур отображается на мониторе учительского компьютера. Для участия в тестировании ученики просто должны открыть сервис и ввести PIN-код, который представляет учитель со своего компьютера.

Таким образом, у ученика появляется возможность на своем устройстве выбрать правильный ответ [4]. Применение данного сервиса может быть оптимальным вариантом нестандартного изучения учебного материала и получения обратной связи от учащихся.

На втором этапе исследования мы разработали анкету и провели анкетирование 50 учителей Республики Татарстан первой квалификационной категории – учителей химии, физики, математики, участников республиканского семинара «Организация внеурочной деятельности» на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная русско-татарская школа №111» г. Казани. Мы проанализировали полученные результаты анкетирования и пришли к следующим выводам. Несмотря на практически ежедневное применение QR-кодов в повседневной жизни, большая часть (70%) респондентов никогда не использовала данную технологию в своей педагогической деятельности (рис. 1).



Рис. 1. Определение использования QR-кодов в педагогической деятельности учителями Республики Татарстан (в %)

Далее мы проанализировали отдельно ответы той группы учителей естественного цикла, которые применяют (даже и нерегулярно) QR-коды в своей деятельности. Мы отмечаем, что по бо-

лее конкретизирующим вопросам об областях использования QR-кодов были определены как уроки, так и мероприятия внеурочной деятельности (рис. 2).

**Области применения QR-кодов учителя**

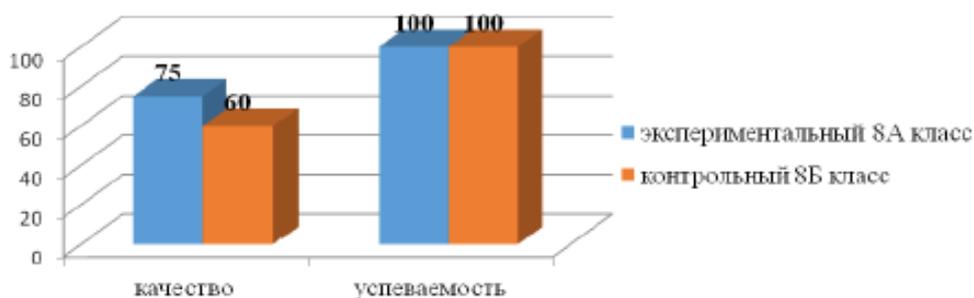


*рис. 2. Определение областей использования QR-кодов в педагогической деятельности учителями Республики Татарстан (в %)*

Мы провели качественный и количественный анализ результатов педагогического исследования по применению QR-кода как элемента игровых технологий во внеклассной деятельности учителей химии и биологии для повышения мотивации обучающихся к самостоятельному и систематическому формированию навыков безопасности жизнедеятельности школьников. Мы согласны с Н.С. Аникиной [1], определяющей интерактивную модель обучения как наиболее предпочитаемую модель для усвоения специальных знаний через формы активного взаимодействия обучающего и обучаемого.

На третьем этапе исследования мы разработали задания и провели метапредметную контрольную работу для учащихся

8-х классов СОШ №111 г. Казани. Были задействованы обучающиеся 8-х классов контрольной и экспериментальных групп одного уровня обученности. В качестве контрольной группы был определен класс, который не участвовал в цикле внеклассных мероприятий по применению элементов ИКТ технологий (QR-код). Задания включали комплексные вопросы соблюдения правил техники безопасности в химической лаборатории и основ безопасности жизнедеятельности. Мы провели диагностику полученных результатов (рис. 3) и получили следующие данные: экспериментальный 8А класс показал качество знаний 75%, а 8Б класс контрольной группы – 60% при 100% успеваемости (в обоих случаях).



*Рис. 3. Определение общих итогов метапредметной контрольной работы обучающихся (в %)*

Мы также сравнили полученные данные с результатами аналогичной метапредметной контрольной работы (2018/2019 уч.г.) и получили подтверждение необходимости применения кейс-заданий с использованием QR-кода как компонента игровых тех-

нологий в работе учителей химии и биологии для усиления мотивации обучающихся к самостоятельному и систематическому формированию навыков безопасности жизнедеятельности школьников (рис. 4).



Рис. 4. Сравнительный анализ итогов метапредметной контрольной работы обучающихся (в %) за 2018/2019 и 2019/2020 уч. гг.

Анализ проведения системного цикла занятий внеурочной / внеклассной деятельности по химии («Химия вокруг нас») по соблюдению основ безопасности жизнедеятельности в рамках внеклассного мероприятия «Знатоки естественных наук» показал положительный качественный результат. В дальнейшем ученики принимали участие в научно-практических мероприятиях различного уровня: в Международной научно-познавательной олимпиаде «Патриоты России» (1 место), Международной научно-практической конференции «В мире науки» (призер), региональной научно-практической конференции «Поиск», районной научно-практической конференции «Наука – дело молодых» (3 место).

О необходимости изучения данного вопроса говорит и анализ результатов ОГЭ по химии выпускников 9-х классов, так как в задании №17 «Чистые вещества и смеси. Безопасность в лаборатории» допускаются большое количество ошибок.

Таким образом, разработанная и адаптированная нами методика проведения внеклассного мероприятия с применением QR-кода как элемента игровых технологий во внеклассной деятельности учителей хи-

мии и биологии для повышения мотивации обучающихся к самостоятельному и систематическому формированию навыков безопасности жизнедеятельности школьников подтвердила ее эффективность. Что и подтвердило нашу гипотезу, представленную ранее.

Мы считаем, что QR-код может выступать в качестве определенного помощника обучающегося для самообучения и саморазвития. Для учеников, нуждающихся в дополнительной поддержке при ответе на вопрос задания, существует возможность получения закодированной в штрих-коде учебной информации. Это не только приводит к экономии времени, но и способствует комплексному использованию системно-деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении школьников на уроке и во внеурочной деятельности.

Таким образом, мы считаем актуальным использование нетрадиционных форм и методов информационных технологий (на примере QR-код) для самостоятельного и систематического соблюдения правил техники безопасности и формирования общих навыков безопасности жизнедеятельности школьников.

**Список литературы**

1. Аникина, Н. С. Интерактивная модель обучения детей правилам безопасного поведения на дорогах / Н. С. Аникина // Вестник НЦБЖД. – 2019. – № 2 (40). – С. 5–11.
2. Вести образования. Универсальные компетенции будущего : кто будет востребован завтра? – URL: [https://vogazeta.ru/articles/2019/9/5/quality\\_of\\_education/9229-universalnye\\_kompetentsii\\_buduschego\\_kto\\_budet\\_vostrebovan\\_zavtra](https://vogazeta.ru/articles/2019/9/5/quality_of_education/9229-universalnye_kompetentsii_buduschego_kto_budet_vostrebovan_zavtra) (дата обращения: 10.02.2020). – Текст: электронный.
3. Дидактор. Педагогическая практика. Kahoot – программа для создания викторин, дидактических игр и тестов. – URL: <http://didaktor.ru/kahoot-programma-dlya-sozdaniya-viktorin-didakticheskix-igr-i-testov/> (дата обращения: 10.02.2020). – Текст: электронный.
4. EduNeo – актуальные методики преподавания, новые технологии и тренды в образовании, практический педагогический опыт. Использование QR-кодов в обучении (на конкретном примере). – URL: <https://www.eduneo.ru/ispolzovanie-qr-kodov-na-urokax-literatury/> (дата обращения: 15.02.2020). – Текст: электронный.
5. Инфоурок. Методические рекомендации «Использование ИКТ в деятельности учителя предметника». – URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-ispolzovanie-ikt-v-deyatelnosti-uchitelya-predmetnika-2266802.html> (дата обращения: 12.05.2019). – Текст: электронный.
6. Космодемьянская, С. С. Соблюдение правил техники безопасности в методической подготовке будущих учителей химии / С. С. Космодемьянская // Вестник НЦБЖД. – 2018. – № 1 (35). – С. 47–51.
7. Kosmodemyanskaya, S. S. Self-Development of the Future Teacher of Chemistry, through Bilingual Education, in Accordance with New Requirements of Professional Standards / S. S. Kosmodemyanskaya // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. – 2016. – Volume XII. – Pp. 322–329.
8. Тевс, Д. П. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе / Д. П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В. Афонина. – Барнаул : БГПУ. – 2006. – 189 с.

**References**

1. Anikina N.S. Interaktivnaya model' obucheniya detei pravilam bezopasnogo povedeniya na dorogakh [Interactive model of teaching children the rules of safe behavior on the roads]. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (2): 5-11. (In Russian).
2. Vesti obrazovaniya. Universal'nye kompetentsii budushchego : kto budet vostrebovan zavtra? [Educational updates. Universal competencies of future: who will be in demand tomorrow?]. URL: [https://vogazeta.ru/articles/2019/9/5/quality\\_of\\_education/9229-universalnye\\_kompetentsii\\_buduschego\\_kto\\_budet\\_vostrebovan\\_zavtra](https://vogazeta.ru/articles/2019/9/5/quality_of_education/9229-universalnye_kompetentsii_buduschego_kto_budet_vostrebovan_zavtra) (accessed: 10.02.2020). (In Russian).
3. Didaktor. Pedagogicheskaya praktika. Kahoot – programma dlya sozdaniya viktorin, didakticheskikh igr i testov [Didactor. Pedagogical practice. Kahoot - a program for creating quizzes, didactic games, and tests]. URL: <http://didaktor.ru/kahoot-programma-dlya-sozdaniya-viktorin-didakticheskix-igr-i-testov/> (accessed: 10.02.2020). (In Russian).
4. EduNeo – aktual'nye metodiki prepodavaniya, novye tekhnologii i trendy v obrazovanii, prakticheskii pedagogicheskii opyt. Ispol'zovanie QR-kodov v obuchenii (na konkretnom primere) [EduNeo – current teaching methods, new technologies and trends in education, practical teaching experience. Using QR codes in training (on a specific example)]. URL: <https://www.eduneo.ru/ispolzovanie-qr-kodov-na-urokax-literatury/> (accessed: 15.02.2020). (In Russian).

5. Infourok. Metodicheskie rekomendatsii «Ispol'zovanie IKT v deyatel'nosti uchitelya predmetnika» [Infolesson. Methodological recommendations «The use of ICT in activities of subject teachers»]. URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-ispolzovanie-ikt-v-deyatelnosti-uchitelya-predmetnika-2266802.html> (accessed: 12.05.2019). (In Russian).

6. Kosmodemyanskaya S.S. Soblyudenie pravil tekhniki bezopasnosti v metodicheskoi podgotovke budushchikh uchitelei khimii [Compliance with safety regulations in methodological training of future chemistry teachers]. *Vestnik NTsBZhD*. 2018; (1): 47-51. (In Russian).

7. Kosmodemyanskaya S.S. Self-Development of the Future Teacher of Chemistry, through Bilingual Education, in Accordance with New Requirements of Professional Standards. *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences*. 2016; (12): 322-329. (In English).

8. Tevs D.P., Podkovyrova V.N., Apolskikh E.I., Afonina M.V. Ispol'zovanie sovremennykh informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii v uchebnoy protsesse [The use of modern information and communication technologies in educational process]. Barnaul: BSPU, 2006. 189 p. (In Russian).

УДК 378

**АУДИРОВАНИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО  
ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ  
В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

**AUDITORY COMPREHENSION AT  
FOREIGN LANGUAGES CLASSES AT  
THE PRESENT STAGE**

*Долгова С.Ю., к.пед.н., доцент;  
E-mail: svetlana.dolgova.saratov@yandex.ru;  
Кудряшова А.П., к.ф.н., доцент;  
E-mail: a\_kudr@mail.ru;  
Майзенберг Е.А., к.ф.н., доцент;  
E-mail: maizenberg@mail.ru;  
Мартынова Е.В., к.ф.н., доцент кафедры  
иностраннных языков Саратовского  
социально-экономического института  
(филиала) ФГБОУ ВО «Российский  
экономический университет  
им. Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия;  
E-mail: ewm0603@mail.ru*

*Dolgova S.Y., candidate of pedagogic sciences,  
associate professor;  
E-mail: svetlana.dolgova.saratov@yandex.ru;  
Kudryashova A.P., candidate of philological  
sciences, associate professor;  
E-mail: a\_kudr@mail.ru;  
Majzenberg E.A., candidate of philological  
sciences, associate professor;  
E-Mail: maizenberg@mail.ru;  
Martynova E.V., candidate of philological  
sciences, associate professor, Department of  
foreign languages, Saratov Socio-Economic  
Institute (branch of Plekhanov Russian  
University of Economics), Saratov, Russia;  
E-mail: ewm0603@mail.ru*

*Принято 14.01.2020*

*Received 14.01.2020*

Dolgova S.Y., Kudryashova A.P., Majzenberg E.A., Martynova E.V. Auditory comprehension at foreign languages classes at the present stage. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 33-41. (In Russ.)

**Аннотация**

Авторы статьи исследуют подходы к обучению аудированию на занятиях по иностранному языку на современном этапе. Они указывают на трудности, с которыми сталкиваются обучаемые и обучающие этому сложному аспекту языка. Среди них культурные особенности, фонетические, грамматические и лексические проблемы. В статье говорится о различии аутентичных и учебно-аутентичных материалов для обучения. Авторы говорят о разнообразии видов и форм аудирования, которые могут использоваться и как способ организации учебного процесса и как способ введения языкового материала, а также как средство контроля и закрепления приобретённых студентами знаний и умений.

Статья касается вопроса применения новейших компьютерных технологий и мультимедийных средств для обучения аудированию.

**Ключевые слова:** аудирование, аутентичные и учебно-аутентичные материалы, компьютерные технологии и мультимедийные средства обучения.

#### **Abstract**

The authors of the article study approaches to teaching of auditory comprehension in foreign language classes at the present stage. They point to the difficulties faced by both learners and teachers of this complex aspect of the language. Among them are cultural peculiarities, phonetic, grammatical and lexical problems. The article describes the difference between authentic and educational-authentic materials for training. The authors speak about the variety of types and forms of auditory comprehension, which can be used as a way of organizing the educational process and of introducing language material, as well as a means of monitoring and consolidating the knowledge and skills acquired by students. The article also deals with the use of the latest computer technologies and multimedia tools for teaching auditory comprehension.

**Keywords:** auditory comprehension, authentic and educational-authentic materials, computer technologies and multimedia learning tools.

Аудированием в методике преподавания иностранного языка принято называть способность слушателя различать и понимать речь собеседников, в отношении иностранных языков предполагается понимание иноязычной речи на слух во время её произнесения. Исследователи-методисты Н. Гальскова и Н. Гез дают такое определение этому виду обучения: «Аудирование является сложной рецептивной мыслительно-мнемической деятельностью, связанной с восприятием, пониманием и активной переработкой информации, содержащейся в устном речевом сообщении» [2, с. 161]. В первую очередь, учащимся необходимо воспринимать на слух произношение (акцент) говорящего, словарный состав его речи и её грамматическую структуру. В практике языкового общения выделяются стандартные ситуации, когда аудирование становится видом речевой деятельности. Это прослушивание новостных выпусков по ТВ и радио, учебных и познавательных лекций, рассказов собеседников, выступлений артистов, поручений и объявлений. Поэтому так важна технология обучения аудированию в современных условиях, когда наблюдается стремительное и мощное изменение словарного состава языков, их постоянное

пополнение профессиональными, жаргонными словами, словами-терминами цифровой реальности.

Преподаватель, организующий обучение аудированию, стремится сформировать у студентов речевые навыки и умения, способность к запоминанию речевых тем, пониманию смысла однократного высказывания, умению выделить главное содержание в потоке информации, развить слуховую память и реакцию на прослушанный материал. В ходе занятий по аудированию студенты овладевают звуковой стороной изучаемого языка, изучают его фонемный состав и интонацию, мелодику и ритм. Изучение звуковой стороны языка облегчает и понимание его графической системы.

Международные языковые стандарты, опирающиеся на Общеввропейскую шкалу языковой компетенции и подразумевающие деление на элементарное (A1 «Уровень выживания» и A2 «Предпороговый уровень»), самодостаточное (B1 «Пороговый уровень» и B2 «Пороговый продвинутый уровень») и свободное (C1 «Уровень профессионального владения» и C2 «Уровень владения в совершенстве») владение иностранным языком, отдельным пунктом выделяют умение воспринимать и понимать иностранную речь на слух и доста-

точно подробно описывают, какими компетенциями необходимо обладать на том или ином уровне [7] (табл. 1).

Таблица 1

**Общеввропейская шкала иноязычной аудитивной компетенции**

Уровень	Компетенции
A1 Уровень выживания	Я понимаю отдельные знакомые слова и очень простые фразы в медленно и четко звучащей речи в ситуациях повседневного общения, когда говорят обо мне, моей семье и ближайшем окружении.
A2 Предпороговый уровень	Я понимаю отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных для меня тем (например, основную информацию о себе и своей семье, о покупках, месте, где живу, о работе). Я понимаю, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях и объявлениях.
B1 Пороговый уровень	Я понимаю основные положения четко произнесенных высказываний в пределах литературной нормы на известные мне темы, с которыми мне приходится иметь дело на работе, в школе, на отдыхе и т.д. Я понимаю, о чем идет речь в большинстве радио- и телепрограмм о текущих событиях, а также передач, связанных с моими личными или профессиональными интересами. Речь говорящих должна быть при этом четкой и относительно медленной.
B2 Пороговый продвинутый уровень	Я понимаю развернутые доклады и лекции и содержащуюся в них даже сложную аргументацию, если тематика этих выступлений мне достаточно знакома. Я понимаю почти все новости и репортажи о текущих событиях. Я понимаю содержание большинства фильмов, если их герои говорят на литературном языке.
C1 «Уровень профессионального владения»	Я понимаю развернутые сообщения, даже если они имеют нечеткую логическую структуру и недостаточно выраженные смысловые связи. Я почти свободно понимаю все телевизионные программы и фильмы.
Уровень владения в совершенстве	Я свободно понимаю любую разговорную речь при непосредственно или опосредованном общении. Я свободно понимаю речь носителя языка, говорящего в быстром темпе, если у меня есть возможность привыкнуть к индивидуальным особенностям его произношения.

Таким образом, тренировка аудитивной компетенции оказывается чрезвычайно важной в процессе овладения аудитивной компетенции как отдельно выделенной коммуникативной компетенции.

иностранным языком и его использования в образовательной, профессиональной и личной сферах. Большая часть изучающих иностранный язык не имеет возможности постоянного общения с носителем языка. Учебные материалы в виде текстов для аудирования, записанных радиопередач, рекламных роликов, новостных сообщений часто представляют для них единственный источник аутентичного звучания иностранной речи. Использование аудиоматериалов не только способствует совершенствованию языковой компетенции с использованием различных языковых средств, но и позволяет в большой степени разнообразить занятие, поскольку на сегодняшний день можно найти огромное количество аутентичного учебного материала практически по всем темам. Еще одной целью использования аудирования на занятии можно считать отвыкание от так называемой «аудитивной привычки». Термин предложен Г. Шторхом и описывает лингвистический феномен, когда студенты или слушатели курсов иностранных языков привыкают к особенностям звучания речи одного и того же человека, чаще всего их преподавателя [9]. Этот факт в конечном счете затрудняет процесс овладения иностранным языком, даже если преподаватель является носителем языка.

В процессе обучения аудированию различают также трудности, связанные с особенностями речи и языковыми аспектами. Студенты не всегда достаточно полно представляют культурные традиции носителей изучаемого языка, поскольку ещё мало изучили соответствующей литературы и редко вступают с ними в контакт. Это может привести к нарушению социокультурной компетенции и неточному восприятию устной информации в речи иностранцев. Данная компетенция предполагает усвоение социальных норм поведения носителей языка, их традиций и образа жизни. На это преподавателям языковых дисциплин следует обратить особое внимание. Толь-

ко обладая фоновыми знаниями, студенты могут адекватно интерпретировать речевое и неречевое поведение носителя языка.

Говоря о языковых аспектах проблемы аудирования, следует разделить её на три разновидности. Первая – фонетическая, состоит в том, что отсутствует чёткая граница между звуками в слове и между словами в потоке речи. Как известно, существует фонематический слух, при котором происходит восприятие отдельных языковых явлений на уровне слов, и речевой слух, который предполагает узнавание целого в контексте. На родном языке студенты имеют обширную практику слушания, так что индивидуальная манера каждого говорящего обычно не мешает пониманию его речи. Иное дело – иноязычная речь, редко звучащая и потому мало знакомая даже прилежным студентам. Здесь любая особенность, например, быстрый темп речи, какие-то дефекты произношения, тембр голоса, фоновый шум могут сильно затруднить понимание. Важно на уроках аудирования развивать именно речевой слух студентов при прослушивании текстовых сообщений на изучаемом языке. Чем больше выстулений носителей языка будут слушать студенты, тем легче им адаптироваться к индивидуальной манере говорящего. Поэтому в процессе обучения следует широко применять подлинные аутентичные записи речи иноязычных авторов.

Другой разновидностью языковой проблемы аудирования являются грамматические трудности. Ведь в иностранных языках имеются грамматические формы, не существующие в русском. Воспринимая фразу, студент должен разделить её на отдельные элементы и осмыслить каждый из них в отдельности. Следовательно, преподаватель, указывая на особенности иностранной грамматики, вырабатывает навыки правильного понимания интонации, пауз и логического ударения в речи.

Ещё одним языковым аспектом следует считать лексические трудности. Студентам

приходится запоминать большое количество незнакомых слов. Необходимо формировать у них навыки восприятия частично незнакомого текста благодаря прогнозированию его вероятного смысла, способности предугадывать этот смысл с опорой на уже известные слова. Речь идёт о развитии языковой интуиции, столь важной при изучении иностранных языков.

В практике преподавания языков используются аутентичные и учебно-аутентичные средства обучения аудированию. Аутентичные материалы взяты из оригинальных источников (например, рассказы С. Моэма, Дж. Сэлинджера), которые отличаются авторским лексическим наполнением и грамматическим строем, не предназначены специально для обучения, но могут быть применимы в учебных целях. Учебно-аутентичные материалы разработаны методистами специально для обучения студентов.

Для успешного решения задач аудирования аутентичные материалы должны соответствовать речевому опыту студентов каждого курса в родном и иностранном языках, содержать новую и интересную для них информацию, способную вызвать у обучающихся ответный эмоциональный отклик, побудить к высказыванию. Желательно, чтобы в текстах содержался материал воспитательной направленности. Также понятно, что успешное обучение иностранному языку на современном этапе возможно только при использовании материалов, базирующихся на подлинных реалиях носителей языка или составленных с учётом особенностей их культуры и принятых у них речевых норм. На занятиях по аудированию студентам желательно создать ситуацию погружения в естественную языковую среду.

В учебной деятельности аудирование имеет разные формы и виды. Оно может использоваться как способ организации учебного процесса и как способ введения языкового материала в устной форме. Его

применяют и в качестве способа обучения другим видам речевой деятельности, а также как средство контроля и закрепления приобретённых студентами знаний и умений.

Организуя учебное занятие, преподаватель может использовать аудирование в начале, середине и в конце отведенного времени – в зависимости от цели, которую он ставит. Например, если целью занятия является формирование грамматических навыков, аутентичная речь может служить способом распознавания глаголов или существительных. Во время изучения лексики аутентичная речь содействует запоминанию новой лексики по теме занятия. Когда отрабатываются фонетические темы, можно делать упор на интонационный рисунок фразы, овладение иноязычными звуками в словах и словосочетаниях.

Восприятие речи непосредственно связано с её проговариванием, выражением мысли средствами изучаемого языка. Говорение и аудирование иноязычной речи в учебном процессе неразрывно взаимодействуют, поскольку прослушивание служит основой для говорения. С помощью переказа или ответов на вопросы по содержанию прослушанной темы повышается качество понимания материала. Так, аудирование подготавливает говорение, а последнее способствует восприятию устной речи.

В ходе обучения нередко возникает вопрос: когда целесообразно вводить аутентичные тексты? Практика показывает, что уже на начальном этапе изучения языка учащиеся должны понимать иноязычную речь на слух, чтобы выражать свои мысли средствами языка, читать и писать, т.е. научиться пользоваться графикой и орфографией иностранного языка и письменно излагать свои мысли. Таким образом, с аудированием они должны знакомиться уже в младших классах школы. Учащиеся должны уметь различать ударные слова, определять начало и конец предложения, воспринимать интонацию речи. С этой це-

лю им можно предложить прослушивание несложных песен и стихов, коротких, законченных по смыслу текстов. Постепенно их вниманию надо предлагать всё более сложные для восприятия аудиоматериалы. В высших учебных заведениях крайне важно реальное общение студентов с носителями изучаемых языков.

Как справедливо отмечал Е. Пассов, «аудирование является активным мыслительным процессом, потому что направлено на восприятие, узнавание и понимание речевых сообщений» [6, с. 166]. При коммуникативной ориентированности современного преподавания языков обучение аудированию является одним из основных условий успешного овладения иностранным языком.

Одной из важных задач современного обучения становится повышение творческой активности студентов. Это относится и к изучению иностранных языков, в том числе к практике аудирования на занятиях. Преподаватель, владеющий информационными технологиями, имеет широкие возможности интенсивно применять разные виды аудирования с использованием мультимедийных средств обучения. В информационно-образовательной среде задачей является решение познавательных проблем, самостоятельный поиск и переработка информации учащимися, их умение ориентироваться в информационном пространстве. В настоящее время на рынке электронных образовательных средств имеется большое количество электронных ресурсов языкового содержания. Но без организующих усилий преподавателей языковых дисциплин учащиеся могут получить недостоверные сведения о языках. Необходимо научить их тщательно отбирать получаемую информацию. Преподаватели, владеющие новыми технологиями, имеют большие преимущества, поскольку могут тренировать разные виды речевой деятельности студентов с опорой на возможности информационных ресурсов. Компьютер радикально изменил

подход к обучению, предоставил ресурсы для хранения огромных объемов информации, ускорил доступ к этой информации и преобразовал коммуникационную среду [4, с. 10]. Компьютерные обучающие программы позволяют лучше осознавать языковые процессы, формировать лингвистические способности, создавать различные коммуникативные ситуации и автоматизировать речевые действия учащихся. Они дают возможность использовать все каналы восприятия изучаемого материала: слуховой, визуальный и кинестетический, что намного повышает познавательную активность студентов, создаёт значимые для них ситуации и в итоге стимулирует их интерес к изучаемому языку. Поэтому преподаватели должны постоянно осваивать новые мультимедийные программы, хорошо ориентироваться в информационной среде. Естественно, им понадобится квалифицированная помощь в плане переподготовки на специально организованных курсах, потому как очевидно, что сам по себе доступ к Интернету и современным компьютерным технологиям не означает, что все имеющие этот доступ способны его профессионально использовать [1].

Разные виды аудиоматериалов и видеоприложений создают широкие возможности для развития навыков понимания иностранной речи. Встроенные в компьютерную программу двуязычные словари являются хорошей базой расширения лексического запаса. Грамматические упражнения в таких программах имеют привлекательную для студентов форму.

В век смартфонозависимости и планшетизации студенты привыкли воспринимать информацию зрительно. И аудиоматериалы на иностранном языке являются одним из способов улучшения концентрации внимания обучаемых. Это двойная работа мозга: поменять привычный информационный канал на звуковой и обработать речь иностранца. В эпоху цифровизации образования аудирование дает возможность учить

постоянно меняющийся живой язык.

Реалии, в которых мы живем, потребности студентов, характер проблемы и виды влияют на выбор стратегий обучения. А современные ресурсы представляют собой базу аудио- и видеоматериалов для всех этапов изучения языка. На интернет-страницах есть открытые уроки, имеется возможность подписаться на ежедневную рассылку «Новости дня».

Большой популярностью среди студентов, изучающих английский язык, пользуется ресурс News in Levels «World news for students of English». Студенты могут выбрать уровень знаний (начальный, средний, продвинутый). Задача преподавателя состоит в том, чтобы разработать поэтапные рекомендации для работы с аудиоматериалом и вывести уровень понимания английского языка студентами на следующий этап. Материал электронной образовательной среды является дополнением к основному курсу и может также использоваться в процессе самообучения студентами разных направлений подготовки [8]. Выбирайте интересные темы, подходящий формат материалов и вперед, к блестящему пониманию английской речи!

В качестве примера интересной темы можно предложить названия самых распространённых эффектов: Butterfly effect (эффект бабочки), Dominoeffect (эффект домино), Green house effect (парниковый эффект), Hundredth-monkey effect (эффект сотой обезьяны), Placebo effect (эффект плацебо), Trickle-down effect (эффект просачивания благ). Все мы слышали о перечисленных выше эффектах, но не исключено, что мы неправильно понимаем суть его названия, когда произносим данный термин. Задача преподавателя – научить студентов правильно произносить и объяснять суть того или иного эффекта.

При работе над аудированием используется следующий алгоритм: сначала студенты прослушивают название эффекта, переводят на русский язык, дают объяснение на

английском. И только затем им предлагается аудиозапись толкования данного эффекта на английском языке. Следующим шагом является сравнение собственной версии с оригиналом. В процессе такого общения студенты не просто высказывают определенные суждения, но и стремятся защитить их, доказать реальному или мысленному оппоненту правоту своих взглядов. Самостоятельность и критичность мышления на этом уровне тесно сливаются с убеждениями и становятся мощным фактором саморегуляции интеллектуальной деятельности личности.

Недостаток социокультурного, фактического и контекстуального знания целевого языка может стать препятствием для понимания, потому что язык используется для выражения своей культуры (кумулятивная функция). Преподаватели должны иметь четкое представление о том, что он может им предложить и как он собирается это реализовать.

Успех студента в аудировании во многом зависит от дидактических компетенций преподавателя. Каждый студент должен иметь перед собой план работы с аудиоматериалом. Чем выше уровень студентов, тем сложнее тексты. Приведём в качестве примера языковые клише для работы с аудиотекстом проблемного характера. Прослушав текст, студенты письменно его излагают, и только затем начинается устная полемика.

Возможен следующий алгоритм работы с аудиоматериалом:

- сделайте план, кратко сформулировав проблему вводной части, выделив несколько аргументов «за» и «против» в основной части и краткий вывод;
- продумайте, какие доводы в пользу своих аргументов вы можете привести;
- теперь раскройте каждую свою мысль, добавьте в предложения описательные элементы, добавьте рассуждения;
- добавьте фразы, характерные для аннотирования, реферирования;

– выразите своё мнение, выделите несколько аргументов, рассуждений, подробно подкрепляя свою точку зрения доказательствами (из статистики, собственного опыта и т.д.);

– также нужно заявить, что существует и противоположная точка зрения, и объяснить, почему вы с ней не согласны;

– вывод должен быть сформулирован в соответствии с высказанной проблемой, в нём должна содержаться точка зрения, которой вы придерживаетесь, та основная мысль, к которой вы пришли в процессе рассуждений.

Понимание на слух позволяет реализовать образовательные, учебные и воспитательные цели. Понимание высказывания учит студентов внимательно слушать речь, прививать навыки, чтобы предвидеть словесное содержание высказывания и, таким образом, развивать культурное понимание англоязычного мира. Слушатель должен осознавать не только звуки и сегменты, но и говорящих людей, их коммуникативную цель и прагматические факторы, связанные с речевым актом (культурное происхождение, знание предмета, о котором идет речь, знание мира и опыт). Таким образом, понимание на слух позволяет реализовать образовательные, учебные и воспитательные цели.

Использование возможностей совре-

менных информационных технологий позволяет значительно улучшить всю работу по аудированию на занятиях по иностранному языку. Это ставит перед преподавателями задачи разработки новых методических приёмов и средств, умения подбирать материалы для аудирования как «рецептивного вида речевой деятельности, направленной на восприятие и понимание устной речи на слух» [3, с. 102]. После прослушивания аудиоматериалов необходимо проводить в учебной группе обсуждения по теме прослушивания. В ходе таких обсуждений выясняется степень понимания студентами изучаемой темы, определяются ошибки того или иного слушателя, которые устраняются совместными усилиями преподавателя и студентов. Такие приёмы позволяют мобилизовать творческую активность обучающихся, задействовать их мыслительные способности. Как справедливо отмечал исследователь А. Леонтьев, учащиеся, которых специально не обучают восприятию речи на слух, так и не приобретают аудитивных умений. Отсюда неизбежен вывод, что аудированию необходимо обучать специально, причём учитывая всю специфику и сложность данного вида речевой деятельности» [5, с. 104]. В практике современного преподавания языковых дисциплин аудирование должно по праву занять центральное место.

### Список литературы

1. Александров, Д. А. Образовательные онлайн-ресурсы для школьников и цифровой барьер / Д. А. Александров, В. А. Иванюшина, Д. Л. Симановский. – DOI 10.17323/1814-9545-2017-3-183-201. – Текст: электронный // Статистика и социология образования. – 2017. – № 3. – С. 183–201. – URL: <https://vo.hse.ru/2017--3/210394387.html> (дата обращения: 27.12.2019).
2. Гальскова, Н. Д. Теория обучения иностранным языкам / Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез. – Москва : Академия, 2004. – 332 с.
3. Колесникова, И. Л. Англо-русский терминологический справочник по методам преподавания иностранных языков / И. Л. Колесникова, О. А. Долгина. – Санкт-Петербург : Блиц, 2001. – 223 с.
4. Кузьминов, Я. И. Онлайн-обучение : как оно меняет структуру образования и экономику университета. Открытая дискуссия Я. И. Кузьминов – М. Карной / Я. И. Кузьминов, И. Д. Фруммин. – DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-8-43. – Текст: электронный // Вопросы образования. – 2015. – № 3. – С. 8–43. – URL: <https://vo.hse.ru/2015--3/160497425.html> (дата обращения: 27.12.2019).

5. Леонтьев, А. А. Методика. Заочный курс повышения квалификации филологов-русистов / А. А. Леонтьев. – Москва : Русский язык, 1988. – 179 с.
6. Пассов, Е. И. Основы методики обучения иностранным языкам / Е. И. Пассов. – Москва : Русский язык, 1977. – 213 с.
7. Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen. – URL: <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/> (дата обращения: 26.12.2019). – Текст: электронный.
8. Osipova, N. Mobile learning technologies in English learning. Communications in computer and information science / N. Osipova, O. Gnedkova, D. Ushakov. – DOI 10.1007/978-3-319-69965-3\_10. – Текст: электронный // ICTERI 2016. – Pp. 169–183. – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3_10) (дата обращения: 27.12.2019).
9. Storch, G. Deutsch als Fremdsprache. Theoretische Grundlagen und praktische Unterrichtsgestaltung / G. Storch. – München : Wilhelm Fink Verlag München, 2008. – 273 p.

### References

1. Aleksandrov D.A., Ivanyushina V.A., Simanovskij D.L. Obrazovatel'ny'e onlajn-resursy` dlya shkol'nikov i cifrovojbar`er [Online educational resources for students and the digital divide]. *Statistika i sociologiyaobrazovaniya*. 2017; (3): 183-201. URL: <https://vo.hse.ru/2017-3/210394387.html> (accessed: 27.12.2019). DOI 10.17323/1814-9545-2017-3-183-201. (In Russian).
2. Gal'skova N.D., Gez N.I. Teoriya obucheniya inostranny`myazy`kam [Theory of teaching foreign languages]. M., Akademiya, 2004. 332 p. (In Russian).
3. Kolesnikova I.L., Dolgina O.A. Anglo-russkij terminologicheskij spravocnik po metodam prepodavaniya inostranny`x yazy`kov [English-Russian terminological reference book on methods of teaching foreign languages]. S.-Peterburg: Blicz, 2001. 223 p. (In Russian).
4. Kuz'minov YA.I., Frumin I.D. Onlayn-Obucheniye: kak ono menyayet strukturu obrazovaniya i ekonomiku universiteta. Otkrytaya diskussiya YA.I. Kuz'minov – M. Karnoy [Online learning: how it changes the structure of education and the economy of the University. Open discussion Y. I. Kuzminov, M. Carnoy]. *Voprosy obrazovaniya*. 2015; (3): 8-43. URL: <https://vo.hse.ru/2015-3/160497425.html> (accessed: 27.12.2019). DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-8-43. (In Russian).
5. Leontiev A.A. Metodika. Zaochny`j kurs povy`sheniya kvalifikacii filologov-rusistov [Methodology. Correspondence course of professional development of Russian philologists]. M.: Russkijazy`k, 1988. 179 p.(In Russian).
6. Passov E.I. Osnovy` metodiki obucheniya inostranny`myazy`kam [Basics of foreign language teaching methods]. M.: Russkijazy`k, 1977. 213 p. (In Russian).
7. Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen. URL: <http://www.europaeischer-referenzrahmen.de/> (accessed: 26.12.2019). (In German).
8. Osipova N., Gnedkova O., Ushakov D. Mobile learning technologies in English learning. Communications in computer and information science. ICTERI. 2016; 169-183. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3_10) (accessed: 27.12.2019). DOI 10.1007/978-3-319-69965-3\_10. (In English).
9. Storch G. Deutsch als Fremdsprache. Theoretische Grundlagen und praktische Unterrichtsgestaltung. München: Wilhelm Fink Verlag München, 2008. pp. 273. (In German).

**УДК 372.881.1: 378.1  
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА  
СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО  
ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШИХ  
УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ****STUDENTS' SELF-STUDY IN FOREIGN  
LANGUAGE CLASSES IN HIGHER  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

*Дорофеева Е.В., к.пед.н., доцент кафедры теории и практики перевода Института международных отношений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;  
E-mail: elena.dor@mail.ru*

*Dorofeeva E.W., candidate of pedagogical sciences, associate professor, Department of theory and practice of translation, Institute of International Relations, Kazan Federal University, Kazan, Russia;  
E-mail: elena.dor@mail.ru*

*Принято 4.03.2020*

*Received 4.03.2020*

Dorofeeva E.W. Students' self-study in foreign language classes in higher educational institutions. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):42-49. (In Russ.)

**Аннотация**

В статье рассматривается самостоятельная работа студентов в вузе на занятиях по иностранному языку. На основе проведенного анализа соответствующей литературы исследуются особенности, разновидности, эффективность применения самостоятельной работы на занятиях в целях повышения качества обучения и обретения более высокого уровня овладения знаниями в области иностранного языка, а также рассматривается вопрос необходимости контроля над выполнением самостоятельной работы со стороны преподавателя и самоконтроля со стороны студентов. Цель исследования – определить понятие самостоятельной работы, изучить особенности, виды самостоятельной работы, представить задания для студентов, направленные на комплексное и эффективное получение языковых знаний, способствующих значительному повышению уровня владения иностранным языком, а также продумать способы контроля над выполнением самостоятельной работы студентов.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, иностранный язык, студенты, творческие задания, контроль, самоконтроль.

**Abstract**

The article examines the students' self-study in higher education institutions in foreign language classes. On the basis of the analysis of the relevant literature, features, varieties and efficiency of self-study in classes are studied in order to improve the quality of education and obtain a higher level of foreign language skills; as well as the issue of necessity to monitor the performance of self-study by a teacher and self-control by students. The purpose of the research is to define the concept of self-study, to investigate the special aspects, types of self-study, to present assignments for students aimed at comprehensive and effective acquiring of linguistic knowledge that contribute to a significant increase in speaking a foreign language and to consider ways of assessment of the performance of students' self-study.

**Keywords:** self-study, foreign language, students, creative assignments, assessment, self-control/checking.

В условиях модернизации современного общества, расширения связей с зарубежными партнерами возникает потребность в высококвалифицированных специалистах с высоких уровнем вла-

дения иностранными языками. И перед высшими учебными заведениями в настоящее время стоит задача обеспечить студентов хорошими знаниями в области иностранного языка путем эффективных,

оптимальных форм и методов обучения, направленных на выработку у них потребности в непрерывном самосовершенствовании и саморазвитии в языковой сфере.

Получить более глубокие знания в области иностранных языков в высших учебных заведениях становится сегодня возможным не только на занятиях, но и путём эффективной организации самостоятельной работы студентов и умелого сочетания разных типов и видов работ.

Эффективно организованная самостоятельная работа не только способствует формированию профессиональной компетентности, но и обеспечивает процесс развития методической зрелости, навыков самоорганизации и самоконтроля образовательной деятельности. Это является особенно важным, так как предполагает становление будущего специалиста как субъекта профессиональной деятельности, способного к саморазвитию, проектированию и преобразованию своих действий [6].

Эффективности организации самостоятельной работы студентов могут послужить следующие критерии:

- содержание самостоятельной работы должно быть связано с формированием компетенций;
- самостоятельная работа должна быть целенаправленной, контролируемой как студентами, так и преподавателями;
- задания дифференцированы и вариативны, то есть учитывают индивидуальные возможности, потребности и интересы студентов;
- использование кредитно-зачетной системы, включающей накопительную систему оценивания самостоятельной работы студентов;
- обеспечение самостоятельной работы студентов информационно-методическими средствами и материалами [3, с. 114].

В педагогической литературе достаточно глубоко исследованы вопросы самостоятельной работы обучаемых (Ю.К. Бабанский, М.А. Данилов,

Б.П. Есипов, Л.В. Жарова, И.А. Зимняя, Т.А. Ильина, И.Н. Казанцев, В.М. Кузнецов, М.С. Лапатухин, П.И. Пидкасистый, М.Н. Скаткин, А.В. Усова, И.М. Чередов, С.Ф. Шатилов и др.) и нет единого подхода к определению. У разных исследователей самостоятельная работа трактуется как: 1) метод обучения; 2) прием учения; 3) форма организации учебной деятельности; 4) вид учебной деятельности; 5) средство организации и выполнения учебной деятельности и т.д.

На основе проведённого анализа мы придерживаемся точки зрения некоторых авторов, которые склонны называть самостоятельную работу формой организации учебной деятельности студентов, осуществляемой по заданию преподавателя, организуемой и контролируемой им, но преимущественно или полностью самостоятельно выполняемой студентами без его непосредственной и постоянной помощи в специально отведённое для её выполнения время [2, с. 192].

При этом целью самостоятельной работы для нас является развитие знаний, умений, навыков студентов в области иностранного языка, а также их личностных качеств, а именно, познавательных процессов (ощущения, восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения); познавательных способностей (наблюдательности, целеустремлённости, пылкости); черт характера (самокритичности, настойчивости, аккуратности, выдержки) и др.

Внимательно изучив и проанализировав особенности различных классификаций, типов и видов самостоятельной работы, мы решили для простоты и удобства всю самостоятельную работу, применяемую на занятиях по иностранному языку в высших учебных заведениях, поделить на аудиторную и внеаудиторную и внутри данных видов использовать фронтальные, коллективные, групповые, индивидуальные самостоятельные работы, а также репродуктивные, научно-исследовательские и творческие.

Такое сочетание различных видов самостоятельной работы помогает, с нашей точки зрения, вырабатывать у студентов различные приёмы практической деятельности, формировать у них творческое мышление.

Примерами аудиторной самостоятельной работы на занятиях по иностранному языку служат: работа с учебной литературой, дидактическими материалами, решение задач, выполнение упражнений и заданий, работа со всевозможными карточками-заданиями. Во время лекции – активное слушание и конспектирование лекции, слушание объяснений и рассказов преподавателя; во время семинаров, конференций, защиты проектов – выступление с докладами, сообщениями, ведение обсуждения, беседы, а также активная мыслительная работа во время беседы, вопросы и ответы на них, самостоятельное конспектирование наиболее важных моментов; во время конкурсов, например, самостоятельное использование раздаточного, наглядного материала, разгадывание кроссвордов, загадок, вопросов-шутки; во время ролевых игр – это выступления с сообщениями, ведение спонтанной беседы, обсуждение; во время просмотра видеофильма – самостоятельный просмотр; во время тестового контроля – работа с компьютером и др.

К внеаудиторной самостоятельной работе мы относим: при домашнем прочтении лекции – самостоятельную работу над предложенной литературой в контексте лекции; при подготовке к семинарам, конференциям, защите проектов – самостоятельную работу с предложенной преподавателем учебной литературой по теме, с первоисточниками, самостоятельное нахождение и конспектирование дополнительных источников, подготовку и написание докладов, сообщений, выступлений, оформление результатов своей работы (например, проекта), выполнение творческих заданий.

Самостоятельно студент может работать один, вместе с небольшой группой студентов, с кем-нибудь из товарищей или же при-

нимать участие в общей работе всей группы, посещающей занятия по иностранному языку. В зависимости от того, каким образом организована деятельность студентов, как аудиторная, так и внеаудиторная самостоятельная работа может быть на занятиях по иностранному языку фронтальной, индивидуальной, групповой или коллективной.

Аудиторная работа на занятиях по иностранному языку предусматривает организацию познавательной деятельности одновременно со всеми студентами. Для этих целей мы используем фронтальную беседу или самостоятельную работу, выполняемую на занятии под непосредственным наблюдением и руководством преподавателя, где все студенты выполняют общее для всех задание (задания), преподаватель даёт общий инструктаж к выполнению задания, используются общие приёмы организации и руководства действиями студентов, например, самостоятельное прочтение текста и выделение главной мысли или прослушивание рассказа преподавателя с целью понятия сказанного и др.

Примерами коллективной самостоятельной работы на занятиях по иностранному языку служат: совместная подготовка и оформление проекта, газеты, драматизация (сценки, диалоги, сказки) и др.

К групповой самостоятельной работе можно отнести работу студентов в парах, разделение группы на подгруппы и др.

Несмотря на то, что студенты получают общее задание, общий инструктаж, каждый работает самостоятельно, индивидуально, стремится достигнуть цели, прежде всего, собственными усилиями. Таким образом, на занятиях по иностранному языку достигается сочетание коллективной и индивидуальной работы, в которую вовлекаются не отдельные обучаемые, а все студенты. Примерами такой индивидуальной работы являются: выполнение индивидуальных заданий, подготовка докладов, сообщений, выступлений и т.д.).

На занятиях по иностранному язы-

ку, как уже говорилось ранее, необходимо сочетать фронтальную, коллективную, групповую и индивидуальную формы самостоятельной работы, что способствует эффективности обучения.

Помимо перечисленных выше видов самостоятельной работы, нельзя обойтись на занятиях по иностранному языку в высших учебных заведениях и без репродуктивных, научно-исследовательских и творческих работ.

Репродуктивные самостоятельные работы предполагают воспроизведение или повторение ранее созданных приёмов действия. Примерами репродуктивной самостоятельной работы могут служить: конспектирование и слушание лекции, повторы в драматизации и др.

На занятиях по иностранному языку в вузе, мы считаем, эффективно сочетать репродуктивные и творческие самостоятельные работы для повышения активности и самостоятельности студентов. В таком сочетании, с нашей точки зрения, они учат мыслить и наиболее эффективно приобретать знания, умения и навыки на более высоком уровне.

К творческим самостоятельным работам мы относим подготовку и выступление с докладами, сообщениями, подготовку и защиту проектов, оформление газеты, инсценировку, озвучивание видеофильмов, подготовку и участие в концертах, переводы стихов с иностранного языка и наоборот и др.

Увеличение доли творческих (активных) заданий в самостоятельной работе студентов – это одно из немаловажных условий творческого саморазвития студентов на занятиях по иностранному языку. Отсюда возникает необходимость использования как можно большего количества творческих заданий в самостоятельной работе, поскольку именно они, решая функции развивающего обучения, формируют творческий потенциал личности, содействуют развитию познавательных сил и способностей студентов, повышают их интерес

к иностранному языку, а используемые в них знания совершенствуются, становятся глубже, подвижней. Именно творческие задания требуют от студентов творческого отношения к обучению.

Частое проведение таких заданий приучает студентов постоянно думать и искать различные варианты их выполнения, что способствует развитию их творческого воображения.

Творческие задания на занятиях по иностранному языку, как мы считаем, всегда должны побуждать студентов к самостоятельности. Именно в этом случае они позволяют студентам испытать удовольствие от умственного труда, проверить свои силы, найти собственное решение в процессе сосредоточенной, неторопливой работы, когда удаётся открыть новые стороны в уже известном, когда возникают неожиданные идеи, ассоциации, мобилизуются творческое воображение, догадка, интуиция, фантазия, когда удаётся выразить себя.

Использование творческих заданий на занятиях имеет ещё одну очень важную сторону. Творческие задания по своему содержанию и методам или приёмам выполнения приближаются к ситуациям, которые могут возникнуть в жизни каждого человека. Дидактическая цель творческих заданий, по мнению ряда авторов, заключается в том, чтобы сформировать у студентов умения успешно ориентироваться в жизни, процессе труда, чётко, правильно и быстро решать проблемы на основе творческого применения полученных знаний и приобретённых навыков. Они различают два уровня творческих заданий. Первый характеризуется тем, что их выполнение требует только определённой перестройки известного. Второй уровень отличается большей степенью творчества при выполнении заданий с внесением в них элементов нового по содержанию или способам выполнения действий. Успешное выполнение таких заданий характеризует высшую степень усвоения навыков и умений [1, с. 90].

На своих занятиях мы используем творческие задания первого и второго уровней, придерживаясь той точки зрения, что почти любое учебное задание можно представить в творческой форме. Творческий характер имеют на наших занятиях следующие задания: доклады, рефераты студентов на семинарах и конференциях, придумывание заданий и упражнений, составление вопросов, нахождение дополнительной информации по изучаемой теме, участие в ролевой игре, рецензирование самостоятельно прочитанного произведения, составление плана к теме, письменный анализ художественного текста и др. Однако наибольший творческий потенциал на занятиях по иностранному языку содержат такие виды учебных заданий, как защита проекта, драматизация. Именно такие задания стимулируют самостоятельный поиск, что очень важно для нас, хотя вызывают больше затруднений, чем другие задания. Так, применяемые нами задания – проекты, получившие достаточно широкое распространение в обучении за рубежом, вызывают у студентов вопрос, активность, направленную на поиск необходимых средств, материалов.

Немецкие учёные, придавая большое значение самостоятельности студентов, считают, что проектное обучение наиболее эффективно соответствует этой цели. Они подчёркивают, что в планировании, организации и выполнении проекта, а также в оценке результатов активное участие должны принимать студенты. При этом успех применения этого метода обучения зависит во многом от психологического климата в группе, а также от отношений между преподавателями, руководителями исследовательской работой и студентами. И. Кэлер по этому поводу пишет, что преимущества проектного обучения заключаются в том, что «эта форма обучения гарантирует студенту большую собственную активность, самоопределение и проблемность обучения» [4, с. 38].

Проектные задания, как показывает наш

опыт, высоко оцениваются студентами, им нравится работать самостоятельно и творчески. Выбрав тему для исследования, студент погружается в литературу, собирает материал за пределами библиотеки и, консультируясь с преподавателем, к определённому сроку оформляет работу. Можно сказать, что истинную пользу студентам приносит только та деятельность, которая связана с жизнью и выполняется с увлечением.

К заданиям, требующим максимальной самостоятельности и творческого подхода, относится также драматизация (отрывков произведений, диалогов и т.д.). Такой метод Б.Т. Лихачёв называет методом художественного исполнительства, который применим по всем предметам и проявляется в выразительном изложении мыслей, чтении наизусть, декламации, грамотном пении, в использовании законов композиции и технических приёмов рисования, эстетическом выполнении заданий, в культуре труда, эстетике движений и поведения [5, с. 472].

Ценным для нас является педагогическая функция, развивающий эффект и воспитательное значение драматизации. Педагогическая функция состоит в том, чтобы углублять познание студентами изучаемого материала, учить проникновению в эстетическую сущность явлений, выражению своего идейно-эмоционального отношения к жизни, творческому оформлению результатов деятельности. Развивающий эффект проявляется в активизации у студентов эстетического восприятия, творческого воображения, способности художественно-образного мышления, в обогащении их личности способами художественного выражения себя в поведении и труде. Воспитательное значение заключается в формировании у студентов художественного вкуса, иммунитета против безвкусицы и пошлости [5, с. 472–473].

Хотелось бы отметить, что какие бы творческие задания ни использовал преподаватель на занятиях по иностранному языку, все они позволяют удовлетворить одно-

временно познавательные, нравственные и эстетические потребности студентов благодаря умению преподавателя внести элементы творчества в учебное познание, возможности многообразной инструментальной учебной деятельности с целью усиления его познавательной и творческой направленности. Это возможно с помощью следующих заданий: выдвижение и решение познавательных задач поискового типа; выполнение заданий исследовательского характера; поиск, сравнение и анализ различных источников научной, учебной информации; задания на творческую переработку, обобщение и систематизацию учебного материала; задания по составлению композиций для занятий-драматизаций, подготовка к инсценированию, чтению по ролям; задания, связанные с исполнением роли в условиях творческой игры на занятии, и т.д.

Применение творческих заданий в самостоятельной работе студентов на занятиях по иностранному языку предполагает выполнение определённых педагогических требований. Наиболее важными для нас являются следующие требования:

1. Самостоятельная работа с использованием творческих заданий должна носить целенаправленный характер. Это достигается чёткой формулировкой цели работы. Задача преподавателя состоит в том, чтобы найти такую формулировку предлагаемого студентам творческого задания, которая вызвала бы у них интерес к работе и стремление выполнить её как можно лучше. Разъяснение задач работы и способов проверки её выполнения имеет важное значение в организации самостоятельной работы. Студенты должны ясно представлять, в чём заключается их задача и каким образом будет проверяться её выполнение. Это придаёт работе студентов целенаправленный характер и способствует более сознательному её выполнению.

2. Самостоятельная работа должна быть действительно самостоятельной, мысль студента при её выполнении должна рабо-

тать напряжённо. Однако здесь нельзя допускать крайностей: содержание и объём самостоятельной работы, предлагаемой на каждом этапе обучения, должны быть сильными для студентов.

3. Чтобы самостоятельная работа способствовала формированию инициативы и познавательных способностей студентов, необходимо предлагать для самостоятельной работы такие творческие задания, выполнение которых не допускало бы действий по готовым образцам. Самостоятельная работа достигает цели, если выполнение её побуждает студентов применять полученные ранее теоретические знания к решению поставленных задач.

4. Творческие задания, предлагаемые для самостоятельной работы, должны вызывать интерес у студентов. Интерес к работе стимулирует развитие творческой активности студентов. Он достигается новизной предлагаемых заданий, необычностью их содержания, раскрытием перед студентами практического значения предлагаемой задачи или методов, которыми нужно овладеть.

Творческие задания на занятиях по иностранному языку всегда предполагают какие-либо действия с языковым материалом, связанные с внесением новых элементов (преобразование, дополнение и т.д.) или смысловую обработку материала, которая также сопряжена с определённой языковой работой, но где языковая форма подчинена содержанию. И здесь для самостоятельного, спонтанного и инициативного высказывания студентам всегда будет не хватать лексики, наиболее полно и точно передающей мысль. В этом случае преподаватель при подборе творческих заданий, используемых им, должен учитывать, чтобы эти задания способствовали также активизации лексического материала. С этой целью творческих заданий на занятиях по иностранному языку, как показывает практика, должно быть как можно больше, поскольку именно они способствуют прочно-

му закреплению многих умений и навыков.

Нельзя не отметить тот факт, что в основе выполнения любой самостоятельной работы лежит научно-исследовательский поиск. Он служит активизации резервных возможностей студентов, приобщает их к научно-исследовательской деятельности, прививает им такие важнейшие умения, как информационный поиск, выделение главного, оценка изложенного.

Очень важно, по нашему мнению, стимулировать научный поиск студентов. Стимулами к научной работе являются не только то удовлетворение, которое получают студенты от творческой работы мысли, но и различные формы морального поощрения: награждение сертификатами, дипломами за лучшую работу, вручение небольших памятных призов (книг, альбомов) и др.

Большое значение в ходе выполнения студентами самостоятельных работ мы уделяем самоконтролю студентов и контролю со стороны преподавателя.

Самоконтроль при самостоятельной работе является её компонентом, средством регулирования, коррекции, усовершенствования способов её выполнения, и поэтому мы стараемся привлекать самих студентов (с помощью консультаций с преподавателем, одногруппниками) к процессу контроля, осуществляя, в свою очередь, систематический, непрерывный контроль за ходом и результатом самостоятельной работы, поскольку самостоятельно выполненные задания, как и любой вид работы, должны быть проверены и оценены пре-

подавателем. Контроль, как и моральное поощрение, является стимулом для студентов, повышает их заинтересованность в выполнении заданий, позволяет достичь желаемых результатов при изучении различных тем на занятиях по иностранному языку. Поэтому с целью непрерывной обратной связи, постоянного контроля самостоятельной работы мы считаем, что необходимо включать студентов в деятельность самоконтроля и взаимоконтроля.

На занятиях по иностранному языку в высших учебных заведениях, по нашему мнению, необходимо использовать самостоятельную работу как можно чаще. Она, как упоминается в литературе, особенно важна не только потому, что готовит студентов к самостоятельному доучиванию предметов после обязательного курса обучения, но и по причине своих мотивационных потенций: ничто не вселяет уверенности в себе, как сознание того, что студент сам сделал работу, без помощи других.

Таким образом, можно сказать, что процесс овладения высоким уровнем иностранного языка в вузе невозможен без чётко организованной самостоятельной работы как в аудитории, так и вне её. Она требует усилий, большой затраты и времени студентов. В ходе такой работы происходит формирование навыков, умений, вкуса к творческому подходу в учебной, научной и практической работе студентов путём личных поисков и активного интереса к приобретению знаний.

### **Список литературы**

1. Дидактика современной школы : пособие для учителей / Б. С. Кобзарь, Г. Ф. Кумарина, Ю. А. Кусый и др. – Киев : Рад. шк., 1987. – 351 с.
2. Дорофеева, Е. В. Дидактические условия и критерии развития творческого потенциала студентов на факультативных занятиях по предметам гуманитарного цикла : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Дорофеева Елена Вениаминовна; Казанский государственный университет. – Казань, 2006. – 312 с.
3. Зимняя, И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов / И. Я. Зимняя. – Москва : Логос, 2003. – 384 с.
4. Kehler, J. Didaktik eines Studienreformmodells / J. Kehler. – Verlag : Weinheim und

Basel Beltz, 1973. – 212 p.

5. Лихачёв, Б. Т. Педагогика : курс лекций. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений и слушателей ИПК и ФПК / Б. Т. Лихачёв. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2000. – 523 с.

6. Петрова, Л. А. Организация самостоятельной работы студентов в контексте реализации ФГОС ВО / Л. А. Петрова, Е. В. Берестнева, А. А. Бригадин // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19211> (дата обращения: 24.11.2018). – Текст: электронный.

### References

1. Didaktika sovremennoy shkoly: Posobie dlya uchiteley [Didactics of modern school: a guide for teachers]. B.S. Kobzar, G.F. Kumarina, Yu.A. Kusyiy i dr. K.: Rad. shk., 1987. 351 p. (In Russian).

2. Dorofeeva E.V. Didakticheskie usloviya i kriterii razvitiya tvorcheskogo potentsiala studentov na fakultativnyih zanyatiyah po predmetam gumanitarnogo tsikla: dis. ... kand.ped. nauk [Didactic conditions and criteria for development of creative potential of students in elective classes on Humanities subjects: specialty 13.00.01 «General pedagogy, history of pedagogy and education»: dissertation for the degree of candidate of pedagogic Sciences]. Kazans. Gos. un-t. Kazan, 2006. 312 p. (In Russian).

3. Zimnyaya I.A. Pedagogicheskaya psihologiya: ucheb. dlya vuzov [Educational psychology: textbook for universities]. M.: Logos, 2003. 384 p. (In Russian).

4. Kehler J. Didaktik eines Studienreformmodells. Verlag: Weinheim und Basel Beltz, 1973. 212 p. (In German).

5. LihachYov B.T. Pedagogika: Kurs lektsiy. Ucheb. Posobie dlya studentov ped. ucheb. Zavedeniy i slushateley IPK i FPK [Pedagogy: a course of lectures]. 4-e izd., pererab. i dop. M.: Yurayt, 2000. 523 p. (In Russian).

6. Petrova L.A., Berestneva E.V., Brigadin A.A. Organizatsiya samostoyatelnoy raboty studentov v kontekste realizatsii FGOS VO [Organization of independent work of students in context of implementation the Federal state educational system]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015; (2-1). URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=19211> (accessed: 24.11.2018). (In Russian).

УДК 378.046.4

**CASE-STUDY КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**CASE-STUDY AS AN INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGY IN TEACHING ACTIVITIES OF LECTURER OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION**

*Жарко Л.Н., старший методист ГБОУВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», Театральный колледж, г. Симферополь, Россия;  
E-mail: luda041@yandex.ru*

*Zharko L.N., senior methodist, Crimean University of Culture, Arts and Tourism, Theater College, Simferopol, Russia;  
E-mail: luda041@yandex.ru*

Принято 8.03.2020

Received 8.03.2020

Zharko L.N. Case-study as an innovative pedagogical technology in teaching activities of lecturer of additional professional education. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 49-56. (In Russ.)

### **Аннотация**

В статье рассмотрена возможность использования кейс-технологии в работе преподавателя дополнительного профессионального образования. Описаны этапы работы с кейс-технологией, предполагаемые учебные и образовательные результаты обучающихся, выделены критерии оценивания работы обучающихся с использованием кейс-технологии, проанализированы преимущества и недостатки применения кейс-технологии в образовательном процессе. Сделан вывод о том, что кейс-технология – эффективное средство обучения, которое позволяет обучающимся приобрести пакет готовых схем и решений для профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** дополнительное профессиональное образование, преподаватель дополнительного профессионального образования, современные технологии обучения, инновационные технологии, кейс-технология, анализ конкретных ситуаций, преимущества и недостатки использования кейс-технологии.

### **Abstract**

The article considers the possibility of using case-technology in the work of lecturer of additional professional education. The stages of work with case-technology, the proposed educational and educational results of students, the criteria for evaluating work of students using case-technology are described. The advantages and disadvantages of use of case-technology in educational process are analyzed. It is concluded that use of case-technology is an effective learning tool that allows students to purchase a package of ready-made schemes and solutions for professional activities.

**Keywords:** additional professional education, lecturer of additional professional education, modern technologies of training, innovative technologies, case-technology, case studies, advantages and disadvantages of using case-technology.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования ориентирован на индивидуальный, творческий подход преподавателей в их профессиональной деятельности, поэтому в его основу лег системно-деятельностный подход (п. 5) [2]. Данный подход предполагает использование интерактивных технологий, форм, методов обучения, направленных на практическое применение полученных теоретических знаний. Одной из технологий, наиболее эффективно сближающей теорию с практикой, выступает технология case-study (кейс-технология), т.е. анализ ситуаций, чаще всего реальных, который приводит к дискуссии обучающихся, итогом которой является нахождение наиболее верного решения, причем решение, как правило, неоднозначно.

В отечественную педагогику метод

кейс-технологии был заимствован из американского, европейского бизнес-образования. В последнее время эта технология, на наш взгляд, получила широкое распространение в образовательном процессе, в том числе в системе дополнительного профессионального образования (далее – ДПО).

Применение метода кейс-технологии в ДПО – актуальный вопрос современного этапа реформирования российского образования, поскольку ДПО как составная часть системы образования должно трансформироваться в соответствии с общими требованиями образовательных и профессиональных стандартов нового поколения [3].

Единое определение понятия «кейс-технология» в научном мире отсутствует. В нашем исследовании, вслед за А.М. Долгоруковым, мы опираемся на следующее определение: это метод поступательного

проблемно-ситуативного анализа, в основе которого лежит процесс поиска решения конкретной задачи-ситуации (кейса) в ходе обучения [1].

От корректно составленного учебного кейса будет зависеть результат работы с ним. Мы считаем, что кейс должен отвечать поставленной образовательной, практической, развивающей, воспитательной целям, быть направлен на выполнение задач изучения определенной темы / модуля, иметь адекватный уровень сложности, быть актуальным на момент работы с ним, содержать типичные ситуации, иметь информационное и методическое обеспечение, побуждать к конструктивной дискуссии,

иметь альтернативные варианты решений.

В ходе подготовки преподавателя ДПО к ведению коммерческой деятельности инновационной направленности в рамках профессиональной деятельности мы предлагаем изучение спецкурса «Формирование инновационного кадрового ресурса модернизации образования в свете реализации актуальных направлений повышения квалификации / переподготовки педагогических кадров» (далее – спецкурс) с использованием кейс-технологии, согласно современным требованиям нормативной базы [3]. В процессе изучения данного спецкурса у преподавателя ДПО будут сформированы следующие навыки (табл. 1).

Таблица 1

**Навыки преподавателя ДПО, полученные при работе с кейс-технологией**

№	Название навыка	Характеристика
1	Практический	Умение использовать полученные теоретические знания, применять различные методы, теории на практике.
2	Аналитический	Умение находить, анализировать полученную информацию и структурировать ее; Умение различать наполнение понятий «данные» и «информация».
3	Коммуникативный	Умение вести дискуссию в рамках обсуждаемой темы, защищать собственную точку зрения; Умение убеждать оппонентов, используя наглядные материалы; Умение работать в группе.
4	Творческий	Развитие креативного мышления; Накопление многовариантных решений проблемы, которые не могут быть получены логическим путем.
5	Социальный	Умение слушать и слышать собеседника, аргументировать мнение, контролировать себя.
6	Самоанализ	Осознание и анализ собственного мнения в контексте рассматриваемых мнений; Формирование и дальнейшее развитие системы собственных ценностей, жизненных ориентиров, профессиональных взглядов.

Таким образом, сформированные навыки позволят преподавателю ДПО применять кейс-технологии в своей профессио-

нальной деятельности, повышать уровень мотивации обучающихся, интегрировать теоретические знания с практикой.

Этапы работы с кейс-технологией стандартны:

– ознакомительный этап вводит обучающихся в ситуацию и готовит их к ее анализу, здесь осуществляется сбор информации, выбор формы изложения предъявляемого материала;

– в ходе аналитического этапа происходит индивидуальное изучение поставленной проблемы с дальнейшим обсуждением в мини-группах и выработка вариантов решений;

– итоговый этап – предъявление вари-

анта решения проблемы, его обоснование, презентация; рассмотрение хода принятия решений, сравнительный анализ первично полученной информации, промежуточного этапа работы с ней и итоговых результатов.

Отметим, что ход работы даже в рамках учебного процесса смещается с активной роли преподавателя на организацию самостоятельной познавательной-исследовательской деятельности обучающихся.

Работа с кейс-технологией направлена на достижение учебных и образовательных результатов (табл. 2).

Таблица 2

**Предполагаемые результаты при работе с кейс-технологией**

<b>Результаты</b>	<b>Характеристика</b>
Учебные	Освоение новой информации; Овладение методом сбора и анализа информации; Умение сопоставлять полученные теоретические и практические знания; Умение рассчитывать возможные риски и находить пути их минимизации.
Образовательные	Совершенствование уровня коммуникативных навыков; Реализация личных целей и повышение профессиональной компетентности; Формирование авторского аутентичного продукта / услуги; Формирование, аккумуляция опыта принятия решений, алгоритма действий в новых / подобных ситуациях, в решении проблем повседневной жизни. Формирование самосознания, направленного на выработку ответственности за неверно принятые решения.

Использование кейс-технологии позволит приобрести неоценимый опыт в поиске и принятии правильных решений на этапе обучения и применять полученные знания в обыденной жизни.

Одним из методов кейс-технологии является метод разбора деловой корреспонденции или «баскетметод», в основе которого лежит работа с нормативно-правовыми и другими видами документов, имеющими непосредственное отношение к определенной организации, ситуации, проблеме. Цель данного метода – примерить на себя роль ответственного работни-

ка, например юриста, и решить поставленную задачу в рамках анализа предложенной ситуации. На наш взгляд, этот метод кейс-технологии может быть использован при работе с модулем 4 нашего спецкурса, который озаглавлен «Нормативно-правовое обеспечение преподавателя дополнительного профессионального образования для ведения коммерческой деятельности инновационной направленности» и включает в себя следующие темы: 4.1 Правила оказания платных образовательных услуг и 4.2 Порядок заключения договоров. При работе с данными разделами требуется ана-

лиз нормативно-правовой базы, которая регулирует правила оказания платных образовательных услуг в системе ДПО в условиях реализации Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [5] и Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам [4]. Мы моделируем ситуацию (например: «Заключите договор на предоставление образовательной услуги»), которая является результатом симбиоза социальной и производственной реальности, и предлагаем обучающимся, проанализировав ее, найти пути решения проблемы. Исходный материал предъявляется обучающимся на бумажном и / или электронном носителе. На заключительном этапе работы по данному модулю, на наш взгляд, возможно применение метода ситуационно-ролевой игры, целью которого является демонстрация реальной ситуации (деловая игра) заключения договора на предоставление образовательной услуги потребителю с последующей оценкой правомерности процесса, поведения участников игры.

Нами был разработан кейс с элементами деловой игры по теме 4.2 «Порядок заключения договоров»:

*Цели:* 1) разработать форму договора на предоставление образовательных услуг;

2) заключить договор с потенциальным клиентом на предоставление образовательных услуг.

*Время:* 1 ч.

*Задание:* Выработаете в образовательном учреждении дополнительного профессионального образования. В ваши должностные обязанности входит поиск потенциальных клиентов и заключение с ними договора на предоставление образовательных услуг.

1. Создайте шаблон договора с учетом специфики (платная образовательная услуга).

Определите структуру договора: стороны договора; предмет договора; обязанности сторон; права сторон; сроки и порядок

оплаты; срок действия договора, изменения и порядок его расторжения; иные условия; ответственность сторон; заключительные положения; реквизиты сторон.

2. Заключите договор с потенциальным клиентом на предоставление образовательных услуг.

Предложите образовательные услуги с высоким уровнем конкурентоспособности, наиболее востребованные. Предусмотрите технику и этапы заключения договора.

*Ход занятия*

1. Формирование мини-групп (4-5 человек).

2. Представление экспертов (преподаватель, обучающиеся).

3. Определение очередности получения задания и выступления.

4. Оглашение регламента: подготовительный этап – 2 часа (с учетом самостоятельной внеаудиторной работы), деловая игра – 20 минут, вопросы – до 10 минут.

5. Ознакомление с системой оценивания. Вопросы/ответы оцениваются по трехбалльной системе: 0 баллов – незначимый, некорректный; 1 балл – не представляет особого интереса; 2 балла – значимый.

6. Подведение итогов занятия: анализ предложенных шаблонов договора на предоставление образовательных услуг (полнота отражения пунктов договора) по каждой группе, хода заключения договора с клиентом (корректность, профессионализм, временной показатель) с упором на уровень достижения цели.

7. Заключительный этап: благодарность «коллегам» по группе и «конкурентам», рекомендации, напутствия.

Использование вышеописанных технологий при изучении данной темы позволило обучающимся:

1) овладеть практическими навыками работы с нормативно-правовыми документами;

2) сформировать профессиональные компетенции (ПК-8: имеет системные знания о способах проектирования научно-ис-

следовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПО) по разделу «Порядок заключения договоров».

Соревновательный элемент повысил интерес к изучаемой теме, так как желание получить максимальные результаты, не подвести «коллег» было направлено на проверку собственных/получение новых знаний по проблеме. У обучающихся появилась возможность сравнить свой уровень знаний с уровнем знаний «коллег», повысить самооценку.

Игровой компонент способствовал установлению результативной прямой (участники мини-групп) и обратной связи (участники мини-групп – преподаватель); снятию напряженности и установлению наиболее комфортной атмосферы.

Практическая значимость применения исследуемой технологии состоит в том, что обучающимся предоставлена возможность быть работником образовательного учреждения ДПО, не покидая стен аудитории, заинтересованным в эффективной работе, повышении качества предоставляемых образовательных услуг, и тем самым получить на руки готовое решение.

Полученные результаты можно использовать при создании модели подготовки педагогических кадров на современном этапе, в условиях возрастающей конкурентоспособности на отечественном и международном рынках труда.

Одним из главных условий эффективной работы обучающихся является их предварительная теоретическая подготовленность, внутренняя мотивация и готовность к осуществлению подобного рода деятельности, иначе результат не даст должного эффекта.

Работа обучающихся оценивается в баллах с последующим их переводом в национальную шкалу оценивания и / или ECTS. Для объективного оценивания работы об-

учающихся нами выделены следующие критерии:

- профессионализм решения проблемы;
- использование современных, нестандартных путей решения проблемы;
- лаконизм и точность аргументации теоретической части;
- обоснованность и качество использования графической составляющей при оформлении решения проблемы;
- соблюдение этических норм ведения дискуссии;
- активность / пассивность работы каждого члена мини-группы, группы в целом.

За нарушение правил ведения дискуссии, некорректность поведения и т.д. предусмотрены штрафные баллы.

Изучив современные педагогические технологии, мы выделили преимущества и недостатки использования кейс-технологии (табл. 3). При всех отмеченных недостатках кейс-технология отвечает профессиональным требованиям современных стандартов отечественного образования [2, 3]. Использование кейс-технологии обогащает педагогический опыт преподавателя ДПО, повышает его мотивационную составляющую, открывает доступ к широкому спектру современных отечественных и зарубежных учебно-методических баз, позволяет поддерживать непрерывное профессиональное образование, дает возможность использования определенных элементов учебного процесса в рамках самостоятельной работы. Обучающиеся используют возможность работы с дополнительными материалами, осваивают модернизированные информационно-коммуникационные технологии. Таким образом, кейс-технология – это сложная система, объединившая более простые методы познания, которая позволяет обучающимся в комплексе освоить основные формы познания и с их помощью проанализировать действительность.

**Преимущества и недостатки использования кейс-технологии  
в образовательном процессе**

Преимущества	Недостатки
Продуктивное взаимодействие участников учебного процесса в ходе поиска и обоснования решения; Использование различных путей поиска верного решения, минуя сложившиеся стереотипы; Развитие аналитических навыков работы с информацией и ее последующей структуризацией; Овладение стратегическими, тактическими и др. технологиями выработки управленческих решений; Критическое оценивание уже имеющегося опыта и его использование в практике принятия решений; Нацеливание на успех; Развитие системного знания; Развитие системы ценностей; Развитие «здоровой» конкуренции; Выработка стрессоустойчивости к постоянно меняющимся реалиям повседневной жизни, кризисным ситуациям; Развитие креативности, инициативности обучающихся.	Невозможность использования при выполнении некоторых видов работ; Нехватка учебного времени для поиска и принятия решения; Возможное формирование одностороннего подхода к разрешению идентичных проблем; Сложности в обеспечении дисциплины на занятиях; Возможность произвольных подсказок со стороны преподавателя.

На первый план выходит процесс получения знаний, а в конечном итоге обучающийся овладевает пакетом готовых схем и решений, которые можно успешно применять не только в профессиональной деятельности, но и в ежедневной жизни. Использование кейс-технологии можно рассматривать как один из показателей инновационной деятельности

как преподавателя ДПО, так и образовательного учреждения. Внедрение кейс-технологии в образовательный процесс способствует улучшению качества российского образования, его демократизации, росту уровня подготовки отечественных специалистов, их соответствию международным стандартам, потребностям внутреннего и мирового рынков труда.

### Список литературы

1. Долгоруков, А. М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения. – URL: <http://www.evolkov.net/case/case.study.html> (дата обращения: 17.03.2019). – Текст: электронный.
2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования : приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г). – URL: [http://www.beledu.ru/storage/files/obschee\\_obrazovanie/fgos/fgos\\_00031122015.pdf](http://www.beledu.ru/storage/files/obschee_obrazovanie/fgos/fgos_00031122015.pdf) (дата обращения: 21.08.2018). – Текст: электронный.
3. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования : приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 608н. – URL: <http://base.garant.ru/71202838/> (дата обращения: 29.06.2017). – Текст: электронный.
4. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам : приказ Министерства обра-

зования и науки РФ от 1 июля 2013 г. – № 499. – URL: <http://base.garant.ru/70440506/> (дата обращения: 10.03.2018). – Текст: электронный.

5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ. – Москва, 2015. – 141 с.

### References

1. Dolgorukov A.M. Metod case-study kak sovremennaya tekhnologiya professional'no-orientirovannogo obucheniya [The case-study Method as a modern technology of professionally-oriented training]. URL: <http://www.evolkov.net/case/case.study.html> (accessed: 17.03.2019). (In Russian).

2. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 17 dekabrya 2010 g. № 1897 «Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshchego obrazovaniya» S izmeneniyami i dopolneniyami ot: 29 dekabrya 2014 g., 31 dekabrya 2015 g. [Order of the Ministry of education and science of the Russian Federation dated December 17, 2010 № 1897 «On approval of the Federal state educational standard of basic General education» With amendments and additions dated December 29, 2014, December 31, 2015]. URL: [http://www.beledu.ru/storage/files/obschee\\_obrazovanie/fgos/fgos\\_ooo31122015.pdf](http://www.beledu.ru/storage/files/obschee_obrazovanie/fgos/fgos_ooo31122015.pdf) (accessed: 21.08.2018). (In Russian).

3. Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashhity RF ot 8 sentjabrja 2015 g. № 608n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Pedagog professional'nogo obucheniya, professional'nogo obrazovaniya i dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya» [Russian Federation. Order of the Ministry of labour and social protection of the Russian Federation from September 8, 2015 №. 608n “About approval of professional standard «Teacher of vocational training, professional education and additional professional education»]. URL: <http://base.garant.ru/71202838/> (accessed: 29.06.2017). (In Russian).

4. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF «Ob utverzhdenii Poryadka organizacii i osushchestvleniya obrazovatel'noj deyatel'nosti po dopolnitel'nym professional'nym programmam» ot 1 iyulya 2013 g. № 499 [Order of the Ministry of education and science of the Russian Federation «On approval of the Organization and implementation of educational activities for additional professional programs» dated July 1, 2013 № 499]. URL: <http://base.garant.ru/70440506/> (accessed: 10.03.2018). (In Russian).

5. Rossiyskaya Federatsiya. Zakony. Federalnyy zakon «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» ot 29 dekabrya 2012 goda № 273-FZ [Russian Federation. Laws. Federal law № 273-FZ of 29 December 2012 «On education in the Russian Federation»]. Moskva. 2015. 141p. (In Russian).

УДК 796.015.59

### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В РАБОТЕ ПЕДАГОГА КАК ИНСТРУМЕНТ ПО АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

*Ибрагимов И.Ф., к.биол.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»; E-mail: [ibraildar@yandex.ru](mailto:ibraildar@yandex.ru); Миннибаев Э.Ш., к.биол.н., доцент; E-mail: [emil.minnibaev@mail.ru](mailto:emil.minnibaev@mail.ru);*

### PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL ASPECTS IN THE WORK OF TEACHER AS A TOOL FOR ADAPTIVE PHYSICAL TRAINING

*Ibragimov I.F., candidate of biological sciences, associate professor, Kazan State Energy University, Kazan; Kazan State Medical University; Minibaev E.Sh., candidate of biological sciences, associate professor, Kazan State Medical University;*

Журавлева М.С., старший преподаватель;  
 E-mail: Marina\_zhuravl73@mail.ru;  
 Сергина Т.И., старший преподаватель;  
 E-mail: Sedinkinatata@mail.ru;  
 Серазетдинова Л.И., старший преподаватель  
 ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
 федеральный университет», г. Казань, Россия;  
 E-mail: Larisa.serazetdinova@kpfu.ru

Zhuravleva M.S., senior lecturer;  
 E-mail: Marina\_zhuravl73@mail.ru;  
 Sergina T.I., senior lecturer;  
 E-mail: Sedinkinatata@mail.ru;  
 Serazetdinova L.I., senior lecturer, Kazan Federal  
 University, Kazan, Russia;  
 E-mail: Larisa.serazetdinova@kpfu.ru

Received 10.10.2020

Принято 10.10.2020

Ibragimov I.F., Minibaev E.Sh., Zhuravleva M.S., Sergina T.I., Serazetdinova L.I. Psychological and pedagogical aspects in the work of teacher as a tool for adaptive physical training. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 56-64. (In Russ.)

#### Аннотация

Статья посвящена изучению роли психологии в работе педагога по адаптивной физической культуре (далее – АФК), как части психолого-педагогического аспекта АФК. В работе представлена динамика изменений с 2014 по 2019 гг. принятых студентов с инвалидностью и общего количества студентов, имеющих инвалидность в вузах РФ. Детально рассмотрена суть психолого-педагогического аспекта АФК, а также обозначены психологические принципы составления программ тренировок для лиц с ограниченными возможностями. Целью исследования является: показать важность знания педагогом по адаптивной физической культуре психологических аспектов отклонений в здоровье его подопечных и применение этих знаний на практике. В статье применена методика статистической обработки данных. Анализ статистических данных наглядно показал, что на сегодняшний день высока потребность в педагогах по адаптивной физической культуре. Успешная реализация программ адаптивной физической подготовки невозможна без наличия у тренера определенных знаний о психологических особенностях лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Ключевые слова:** адаптивная физическая культура, АФК, адаптация, инвалидность, отклонения в здоровье, педагогика, педагог, студенты, лица с ограниченными возможностями.

#### Abstract

The article is devoted to the study of the role of psychology in the work of a teacher of adaptive physical education (abbr. APE), as part of psychological and pedagogical aspect of APE. The paper presents the dynamics of changes from 2014 to 2019 of accepted students with disabilities and the total number of students with disabilities in Universities of the Russian Federation. The essence of the psychological and pedagogical aspect of APE is examined in details, as well as the psychological principles of drawing up training programs for people with disabilities are outlined. The aim of the study is to show the importance of knowledge of the teacher of adaptive physical education of the psychological aspects of deviations in the health of his wards and the application of this knowledge in practice. The article uses the technique of statistical data processing. The analysis of statistical data clearly showed that today there is a high demand for adaptive physical education teachers. Successful implementation of adaptive physical training programs is impossible without the trainer having certain knowledge about the psychological characteristics of people with disabilities.

**Keywords:** adaptive physical education, APE, adaptation, disability, health abnormalities, pedagogy, teacher, students, persons with disabilities.

Современный мир характеризуется усложнением производственных процессов, ухудшением экологии, распространением использования пестицидов и гербицидов при выращивании сельскохозяйственных культур, снижением двигательной активности и активной пропагандой фаст-фуда, алкоголя, табакокурения. В совокупности указанные факторы оказывают существенное негативное влияние на здоровье населения нашей страны, включая рост случаев рождения детей с различными патологиями.

Помимо этого, даже изначально здоровый ребенок в течение своей жизни может получить инвалидность как под воздействием внешних факторов, так и как проявление скрытых заболеваний. Общемировая статистика свидетельствует о стремительном росте детей, которые имеют отклонения в здоровье. Однако государственная политика Российской Федерации, равно как и других развитых стран, направлена на максимальную социализацию лиц с

ограниченными возможностями здоровья и обеспечение для данной категории лиц возможности реализовать свои гражданские права, включая право на равный доступ к высшему профессиональному образованию. Также на законодательном уровне закреплена обязанность государства по обеспечению права инвалидов на занятия физической культурой и спортом.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, за период с 2014 по 2018 гг. число принятых студентов, имеющих инвалидность, увеличилось на 44,0%: с 5179 чел. в 2014/2015 учебном году до 7487 человек в 2018/2019 учебном году. Соответственно, наблюдается положительная динамика совокупного числа студентов, имеющих ограниченные возможности здоровья (рис. 1). В 2018/2019 учебном году в вузах нашей страны обучалось 22893 человек, имеющих инвалидность различной степени тяжести.



Рис. 1. Динамика принятых студентов с инвалидностью и общего количества студентов, имеющих инвалидность, в вузах РФ [4]

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что достаточно большое количество студентов имеют ограниченные возможности здоровья, что означает невозможность

посещения ими уроков физической культуры наравне со студентами, относящимися к основной группе (не имеющих нарушений в здоровье и физическом развитии).

Согласно утверждениям ученых и медицинских специалистов в области психиатрии, психологии и дефектологии, физические упражнения, подобранные индивидуально для каждого пациента, оказывают положительное влияние на реабилитацию и компенсаторные процессы в организме человека с отклонением в здоровье. Это приводит к тому, что некоторые отклонения удается ослабить или даже полностью излечить [1].

Для достижения таких целей существует адаптивная физическая культура. АФК – явление для нашей страны достаточно новое, её предназначение заключается в повышении эффективности реабилитации и социализации инвалидов со стойкими нарушениями функций вследствие врожденных либо приобретенных заболеваний, травм. Необходимо понимать, что адаптивная физическая культура отличается от обычной тем, что программы тренировок в ней строятся индивидуально для каждого человека.

Одной из целей АФК является помощь лицам с отклонениями в здоровье в преодолении психологических барьеров, возникших вследствие их состояния здоровья. Такие барьеры препятствуют им ощущать себя полноценными членами общества и наравне со всеми вносить вклад в его развитие [2]. Следовательно, одной из важнейших целей адаптивной физической культуры выступает решение проблемы социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В этой связи вопрос о роли психологии в деятельности специалистов по АФК на данный момент является актуальным, ведь психическое и физическое здоровье являются частью одного целого. Без сохранения одной части невозможно и сохранение второй.

#### *Цель исследования*

Показать важность знания преподавателем по адаптивной физической культуре психологических аспектов отклонений

в здоровье его подопечных и применения этих знаний на практике.

#### *Задача исследования*

Разработать диагностический комплекс, направленный на выявление теоретической, методической, педагогической и психологической составляющих профессиональной компетентности педагога в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ и инвалидами.

#### *Результаты исследования и их обсуждение*

Казанский государственный энергетический университет активно участвует в программе повышения доступности образования, в том числе и занятий по физической культуре, для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Однако в локальных актах вуза основное внимание уделяется материально-техническому оснащению учебного заведения специальными устройствами и тренажерами. Имеющиеся научные данные свидетельствуют о том, что у большого количества людей с патологиями в здоровье имеются дополнительные, так называемые «вторичные» отклонения, связанные с неуверенностью в себе, низкой самооценкой, боязнью появляться в общественных местах. Указанные психологические проблемы приводят к низкому уровню социализации большого числа людей с ограниченными возможностями здоровья. Иными словами, наличие условий для занятий – это лишь один из факторов развития и популяризации физической культуры и спорта среди лиц с ограниченными возможностями здоровья. Не менее важным выступает преодоление психологических барьеров.

При всей сложности стоящих перед педагогами и психологами задач по социализации лиц, имеющих различные патологии, они могут быть эффективно решены. При правильном подходе многие вторичные отклонения успешно поддаются психолого-педагогической коррекции.

Отметим тот факт, что адаптивная физи-

ческая культура в первую очередь направлена на уменьшение проявлений первичного отклонения. В частности, занятия по АФК способны улучшить координацию и общее физическое развитие, снизить выраженность проявлений соматических отклонений. Снижение выраженности симптомов болезни и улучшение общего самочувствия оказывают безусловное позитивное влияние на самооценку лиц с ограниченными возможностями здоровья и снижение общей тревожности.

Соотношение между первичными и вторичными отклонениями зависит от индивидуальных особенностей человека, его компенсаторных возможностей и своевременности и адекватности коррекционной работы.

Использование педагогом по АФК методов психокоррекционной работы с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья, призвано помочь побороть у них страх и неуверенность, поверить в свои силы и раскрыть имеющийся потенциал.

История паралимпийского спорта знает немало случаев, когда тренера-дефектолога, успешно осуществляющего подготовку команды на различные чемпионаты, где она занимала призовые места, заменяли на именитых спортсменов, но без специальной психолого-педагогической подготовки. Результат команды на очередных соревнованиях в этом случае существенно снижался.

При этом в процессе адаптации лица с ограниченными возможностями в социум изменяется направление влияния друг на друга первичных и вторичных отклонений. На начальном этапе преградой для успешной интеграции в общество является сам дефект в здоровье. Со временем, в результате мероприятий, направленных на ослабление этого дефекта и физическое развитие подопечного путем применения адаптивной физической культуры, первичное отклонение уходит на второй план. Но вторичное отклонение может встать на

место первичного. Неудачи в различных сферах деятельности могут вызвать неадекватные личностные установки. Это вызывает у человека негативное отношение к себе и окружению. Если своевременно не обратить внимание на психологическую сторону адаптации лица с отклонениями в здоровье, то развившееся вторичное отклонение может, во-первых, нивелировать прогресс, полученный в результате занятий адаптивной физической культуры, а во-вторых – оказать негативное влияние и на другие психические функции [3].

Педагог по адаптивной физической культуре должен это учитывать, чтобы добиться максимального успеха в работе над адаптацией подопечного.

Поэтому для проведения занятий по АФК требуется тщательное планирование индивидуальных программ тренировок, подразумевающее наличие у педагога знаний в области психологии: необходимо в первую очередь исследование подопечного с психологической точки зрения. К таким задачам относятся:

- определение внутренней картины болезни в зависимости от возраста;
- определение темперамента человека;
- определение ценностей личности;
- определение социальной ситуации, в которой находится человек.

Все это необходимо для того, чтобы составить полноценную психологическую картину болезни подопечного. Выполнив эти задачи, педагог поймет, в какой степени человек погружен в свое заболевание, какие барьеры у него могут быть и какой подход конкретно к данной личности предпочтителен.

На основе обобщения экспериментальных данных и анализа научной литературы нами разработаны критерии, а с их помощью выделены уровни профессиональной компетентности педагога в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ и инвалидами (табл. 1).

**Критерии и уровни специальной профессиональной компетентности педагога в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ**

Уровни	Составляющие специальной профессиональной компетентности			
	Теоретическая	Психологическая	Педагогическая	Методическая
Высокий	<p>Знание основ специальной психологии и специальной педагогики; знание причин и механизмов нарушений психофизического развития; наличие фундаментальных знаний педагога в области психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ и инвалидов.</p>	<p>Наличие позитивной психологической установки на коррекционно-педагогическую работу с обучающимися с ОВЗ и инвалидами; сформированность личностных качеств: принятие, терпимость, эмпатия, рефлексивность, направленность на саморазвитие.</p>	<p>Наличие высокого уровня общепедагогических знаний, умений и навыков, их реализации в деятельности; наличие знания педагогических условий формирования знаний, умений и навыков у обучающихся с ОВЗ и инвалидов; наличие умения применять соответственно индивидуально-психологическим особенностям лиц психолого-педагогические методы и средства обучения; владение педагогическими методами диагностики и коррекции нарушений в психофизическом развитии.</p>	<p>Наличие широкого спектра практических умений в формировании знаний, умений, навыков у учащихся; знание специфики применения различных педагогических технологий обучения лиц с ОВЗ и инвалидами и умения творчески их применять с учетом вида нарушения и индивидуальных особенностей учащихся; владение широким спектром методов диагностики и коррекции нарушений психофизического развития у лиц с ОВЗ и инвалидами; способность создавать различные варианты адаптированных образовательных программ для обучающихся с ОВЗ и инвалидами.</p>

Средний	Знания основ специальной психологии и специальной педагогики не систематизированы и отрывочны; затруднения в понимании причин и механизмов нарушений психофизического развития; отрывочные знания в области психолого-педагогического сопровождения лиц с ОВЗ и инвалидов.	Установка на работу с обучающимися с ОВЗ и инвалидами явно не выражена; принятие лиц, терпимость, эмпатия, рефлексивность, направленность на саморазвитие проявляются не систематически.	Наличие знаний в области общепедагогических методов и приемов обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, недостаточный учет трудностей в обучении, недостаток умений создавать соответствующие условия работы с обучающимися с ОВЗ и инвалидами.	Наличие знаний о педагогических технологиях обучения лиц с ОВЗ и инвалидами и умение применять их в своей практике; наличие затруднений в создании различных вариантов адаптированных образовательных программ для обучающихся с ОВЗ и инвалидами.
Низкий	Незнание основ специальной психологии и специальной педагогики; отсутствие знаний о причинах и механизмах нарушений психофизического развития; отрывочные знания в области психолого-педагогического сопровождения лиц с ОВЗ и инвалидов.	Отсутствие желания работать с обучающимися с ОВЗ и инвалидами; критическое отношение к перспективе обучения обучающихся с ОВЗ и инвалидами; неконструктивные взаимоотношения с обучаемыми.	Отсутствие знаний, умений в создании соответствующих условий работы с обучающимися с ОВЗ и инвалидами, неумение применять эффективные средства психолого-педагогической работы, незнание методов диагностики и коррекции нарушений в психофизическом развитии.	Недостаточный уровень владения педагогическими технологиями обучения детей с ОВЗ и интеллектуальными нарушениями и умениями применять их в своей практике; отсутствие умений создавать адаптированные образовательные программы для обучающихся с ОВЗ и инвалидов.

На основании изучения уровня профессиональной компетентности педагогов в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся в инклюзивном образовании на формирующем этапе эксперимента были определены содержание,

методы и организационные формы обучения педагогов и их подготовка к психолого-педагогическому сопровождению обучающихся с ОВЗ и инвалидами. Результатом этой работы стала дополнительная профессиональная образовательная программа по-

вышения квалификации педагогов высших учебных заведений «Инклюзивное образование для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов».

Программа состоит из модулей: 1) Современные нормативно-правовые основы образования; 2) Организация психолого-педагогического развивающего процесса обучающихся с ОВЗ в инклюзивном образовательном пространстве; 3) Психолого-педагогические основы профессиональной деятельности; 4) Содержательные и процессуальные аспекты профессиональной деятельности; 5) Прикладные аспекты решения актуальных проблем профессиональной деятельности. Модули сформированы из тем, которые предполагают включение лекционного материала, семинарских или практических занятий слушателей.

Составной частью программы является учебно-тематический план. Организация образовательного процесса строится в соответствии с учебным и учебно-тематическим планом. Формы и методы обучения

телей в зависимости от их подготовленности. В целях усиления практической направленности обучения значительную часть учебного плана занимают практические формы работы со слушателями. При их проведении предусматривается использование активных форм и методов: дискуссии, круглые столы, деловые игры, тренинги, решение социально-педагогических и психологических задач, моделирование ситуаций, разработка моделей и проектов деятельности, мозговая атака.

Для определения эффективности предлагаемого содержания программно-методического обеспечения у педагогов (20 человек) до и после прохождения курсов повышения квалификации были продиагностированы уровни развития их профессиональной компетентности (рис. 2). Данные, приведенные по результатам апробации разработанной программы, свидетельствуют о повышении уровня профессиональной компетентности в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ у педагогов, принимавших



Рис. 2. Результаты диагностики уровня сформированности профессиональной компетентности в вопросах психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ у педагогов до и после прохождения курсов повышения квалификации, %

Таким образом, в процессе переподготовки педагогов в соответствии с предложенной программой возможно достижение более высокого уровня сформированности составляющих психологической компетенции в аспектах: необходимых психологических знаний, эмоционально-личностных качеств, умений применять методы и приемы диагностики и коррекции в педагогической деятельности.

Исходя из вышеизложенного, делаем следующие выводы:

– анализ статистических данных наглядно показал, что на сегодняшний день высока потребность в преподавателях по адаптивной физической культуре. В этой связи видится целесообразным продолжение как теоретических исследований по данной теме, так и освещение наиболее эффективных практических наработок педагогов-практиков;

– успешная реализация программ адаптивной физической подготовки невозможна без наличия у тренера определенных

знаний о психологических особенностях лиц с ограниченными возможностями здоровья. Более того, программа тренировки составляется индивидуально, с учетом особенностей конкретного лица;

– определены педагогические условия подготовки педагогов к психолого-педагогическому сопровождению обучающихся с ограниченными возможностями здоровья через систему повышения квалификации и освоения программы дополнительного образования;

– процесс формирования психологической компетенции педагога и его подготовки к психолого-педагогическому сопровождению обучающихся с ОВЗ и инвалидов может быть эффективно реализован в системе повышения квалификации педагогических кадров;

– адаптивная физическая культура – действенный инструмент социализации лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

### Список литературы

1. Выготский, Л. С. Основы дефектологии / Л. С. Выготский. – Санкт-Петербург : Лань, 2003. – 654 с.
2. Межман, И. Ф. Актуальные вопросы адаптивной физической культуры // И. Ф. Межман, Н. В. Ухина // Молодой ученый. – 2015. – № 18 (98). – С. 427–428.
3. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; Под редакцией В. В. Давыдова. – Москва : АСТ; Астрель, 2010. – 671 с.
4. Сведения об инвалидах-студентах, обучающихся по профессиональным образовательным программам. – URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/5-1.doc> (дата обращения: 28.12.2019). – Текст: электронный.

### References

1. Vygotsky L.S. Osnovy defektologii [The Fundamentals of defectology]. SPb.: LAN, 2003. 654 p. (In Russian).
2. Mezhan I.F., Ukhina N.V. Aktual'nye voprosy adaptivnoi fizicheskoi kul'tury [Actual issues of adaptive physical culture]. *Young scientist publishing House*. 2015; (18): 427-428. (In Russian).
3. Vygotsky L.S. Pedagogicheskaya psikhologiya [Pedagogical psychology]. Edited By V.V. Davydov. M.: AST: Astrel, 2010. 671 p. (In Russian).
4. Svedeniya ob invalidakh-studentakh, obuchayushchikhsya po professional'nym obrazovatel'nym programmam [Information about disabled students enrolled in professional educational programs]. URL: <https://www.gks.ru/storage/mediabank/5-1.doc> (accessed: 28.12.2019). (In Russian).

УДК 378: 811.11  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ  
 ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ  
 РЕСУРСОВ  
 ПРИ ФОРМИРОВАНИИ  
 МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ**

**EDUCATIONAL OPPORTUNITIES OF  
 DIGITAL RESOURCES  
 WITH INTERCULTURAL COMPETENCE  
 DEVELOPMENT**

*Исайкина М.А., к.пед.н., доцент кафедры английского языка и межкультурной коммуникации Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского; E-mail: mariya-isaikina@mail.ru;*  
*Мартынова Е.В., к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Саратовского социально-экономического института (филиала) Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Саратов, Россия; E-mail: ewm0603@mail.ru;*  
*Косолапова Н.В., к.ю.н., доцент кафедры государственно-правовых и уголовно-правовых дисциплин Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия; E-mail: Kosolapova.NV@rea.ru*

*Isaikina M.A., candidate of pedagogic sciences, associate professor, Department of English Language and Intercultural Communication, Saratov State University; E-mail: mariya-isaikina@mail.ru;*  
*Martynova E.V., candidate of philological sciences, associate professor, Department of Foreign Languages, Saratov Socio-Economic Institute (branch of Plekhanov Russian University of Economics), Saratov, Russia; E-mail: ewm0603@mail.ru;*  
*Kosolapova N.V., candidate of juridical sciences, associate professor, Department of Civil and Criminal Law, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia; E-Mail: Kosolapova.NV@rea.ru*

*Принято 10.02.2020*

*Received 10.02.2020*

Isaikina M.A., Martynova E.V., Kosolapova N.V. Educational opportunities of digital resources with intercultural competence development. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 65-74. (In Russ.)

**Аннотация**

В статье изучаются возможности современных цифровых технологий с точки зрения вариативности их дидактического потенциала для формирования межкультурной компетенции. Речь идет о разнообразии видов и форм цифровых средств, которые могут использоваться как инструмент организации учебного процесса, как способ введения языкового материала, а также как средство контроля и закрепления приобретенных обучающимися знаний и умений. Проанализированы особенности применения цифровых технологий для организации процесса межкультурной коммуникации.

**Ключевые слова:** компьютерные технологии, цифровые средства обучения, образовательная среда, межкультурная компетенция, межкультурная коммуникация.

**Abstract**

The article examines the possibilities of contemporary digital technologies from the point of view of didactic potential variety for intercultural competence development. It is spoken about different types and forms of digital educational means that can be used as a tool for academic process organization as well as the means of language material introduction, checking and working out knowledge and language skills received by students. The peculiarities of digital technologies usage for organizing the process of intercultural communication are analyzed.

**Keywords:** computer technologies, digital learning tools, educational environment, intercultural competence, intercultural communication.

Цифровые технологии внесли существенные изменения во все сферы жизни и деятельности общества. Сфера образования не стала исключением и в настоящее время приспосабливается к происходящим переменам. Передовиками по вопросам внедрения цифровых технологий стали частные образовательные учреждения и бизнес-школы с положительным влиянием на обмен накопленным опытом и знаниями. Среди цифровых средств обучения, успешно используемых в образовательном процессе, можно выделить онлайн-обучение, цифровые библиотеки и самые разнообразные коммуникационные и информационные ресурсы, открывающие доступ к информации. Внедрение цифровых образовательных средств способствует оптимизации организационных процессов, ведет к изменению образовательной культуры, дает возможность студентам обучаться на международном уровне.

Разработанный правительством Российской Федерации проект «Современная цифровая образовательная среда» содействует системному созданию условий для повышения качества и расширения возможностей российского высшего образования. Цифровые образовательные технологии призваны индивидуализировать учебный процесс, развивать у студентов самостоятельность и нацеленность на активное развитие и самообразование. Они рассматриваются не только как инструмент обучения, но и как новая среда, расширяющая возможности выбора времени и места проведения занятия, индивидуального образовательного маршрута, удовлетворяя тем самым образовательные потребности личности обучающегося, которые на сегодняшний день являются активными потребителями электронных ресурсов [2]. Все это повышает общий уровень образования и качество подготовки выпускников.

Говоря о цифровом обучении, подразумеваются закономерности, принципы и механизмы освоения обучающимися пред-

метных знаний, умений, навыков, овладения компетенциями с использованием цифровых технологий, таким образом, по мнению А.А. Вербицкого, речь идет о цифровой дидактике [4]. На современном этапе использование информационно-коммуникационных технологий на всех уровнях образования зачастую является синонимом цифрового обучения. Факторы, влияющие на распространение цифрового обучения, связаны, прежде всего, с развитым программным обучением, которое предшествовало цифровому, с ростом индустрии компьютеров и прочих цифровых устройств, а также с увеличивающейся ролью бизнеса, поскольку цифровую продукцию нужно продавать, а система образования – постоянный покупатель [4].

При интеграции цифровых образовательных технологий в обучение раскрываются широкие возможности для организации учебного процесса, которые нацелены на развитие необходимых профессиональных компетенций. Цифровые ресурсы являются эффективным инструментом для использования знаний в конкретных рабочих ситуациях, демонстрации профессионально-квалифицированных образцов действий, умений самостоятельно решать проблемы и продуманно применять приобретенные способности в новых ситуациях. По мнению Д.А. Александрова, обучение с помощью цифровых образовательных ресурсов позволяет разглядеть и оценить интересное явление: «Эти занятия не имеют расписания и не проходят под руководством; они структурированы не пространственно-временными отношениями и непосредственным присутствием преподавателя, но самой формой подачи материала и human-computer interaction» [1, с. 187].

Преимуществами применения цифровых образовательных инструментов в образовательном процессе можно назвать незамедлительную обратную связь между пользователем и цифровым устройством, учет особенностей восприятия и памяти

обучающихся; возможность регулировать скорость запоминания учебного материала за счет богатства аудиальных и визуальных средств; адаптивность и управляемость подачи учебного материала, возможность самостоятельно управлять скоростью обучения; интерактивность цифровых средств с учетом языковых способностей, наличие учебных материалов для контроля и самоконтроля, что дает возможность отслеживать усвоение учебного материала; а также сочетание индивидуальной и групповой форм работы, например, при организации онлайн-конференции. Материалы электронной образовательной среды являются дополнением к основному курсу и могут также использоваться в процессе самообучения студентами разных направлений подготовки [8]. Педагогическими целями использования цифровых средств являются повышение качества знаний, дифференцированный подход к каждому, а также обеспечение условий для адаптации в современной цифровой образовательной среде.

Сегодняшний день, требования рынка труда к выпускнику вуза, окружающая действительность призывают нас к использованию цифровых образовательных ресурсов в процессе обучения, поскольку жизнь современного студента невозможно представить без цифрового гаджета. Данный факт заставляет задуматься о минимизации рисков от негативных сопутствующих элементов.

Риски цифрового обучения обусловлены тем, что на данный момент не существует разработанной теории преподавания и использования цифровых образовательных ресурсов, которая могла бы лечь в основу педагогической деятельности сотрудников средней и высшей школы. Кроме того, нет подтверждений успешности использования цифровых технологий в образовательном процессе, что влечет сопротивление цифровизации обучения. Как среди обучающихся, так и среди педагогов нет достаточной готовности к цифровому обучению

[3]. Отмечается также, что компьютерные и другие цифровые обучающие средства не превращают информацию в знание [4], что влечет риск деградации речи и мышления. Кроме того, воспитательный процесс в традиционном восприятии не может осуществляться за счет цифровых средств, соответственно, минимизируется межличностное взаимодействие участников образовательного процесса.

Безусловно, цели и задачи обучения должны определяться заявленным компетенциям и квалификационным целям по соответствующему направлению подготовки. Рассмотрим некоторые аспекты использования цифровых технологий в ходе преподавания иностранного языка, который является одной из базовых дисциплин основных профессиональных образовательных программ направлений подготовки бакалавриата. Одной из основных целей образовательной программы подготовки бакалавров по дисциплине «Иностранный язык» является формирование общекультурной компетенции, а именно способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия [6].

Разрабатывая компетентную модель, нужно определить структуру формируемой компетенции, необходимые и неизбежные методы для ее приобретения. При изучении дисциплины «Иностранный язык» обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты:

1. Способность восприятия текста (понимание прочитанного и аудирование):

- способность использовать аудиовизуальные и электронные носители для сбора и обработки информации, а также для коммуникации;
- способность применять разные методы прослушивания и чтения к разным типам текста;
- способность извлекать информацию из текстов, выбирать ее по конкретным

критериям, структурировать и представлять;

- способность правильно использовать соответствующие вспомогательные средства;

- способность обобщать текстовые высказывания и, при необходимости, определять термины.

2. Способность текстового производства (говорение и письмо):

- способность получать информацию из разных иноязычных источников, чтобы найти, сравнить и выбрать необходимую информацию;

- способность представлять знания как в письменной, так и в устной форме, в соответствии с предметом и адресатом;

- способность актуализировать в речи имеющиеся знания и опыт;

- способность самостоятельно использовать предметно-ориентированные языковые средства;

- способность осознанно применять общепринятые стратегии обработки информации.

3. Способность к межкультурной коммуникации:

- способность понимать социальные и культурные обстоятельства;

- способность к эмпатии и толерантности;

- способность распознавать различия между собственной и целевой культурой в конкретных коммуникативных ситуациях;

- способность к развитию стратегий для избегания конфликтов и их преодоления, сглаживающих осложнения и непонимание в коммуникативной ситуации.

4. Способность передачи и оценки рабочих процессов:

- способность планировать и оценивать свой рабочий процесс;

- классификация предметов, знаний и методов, умение решать комплексные тематические вопросы;

- способность занимать дифференцированную позицию и обосновывать свое отношение;

- способность соотносить собственные подходы к организации и обеспечению рабочего процесса и его анализу.

Коммуникативные процессы на занятии по иностранному языку обычно симулируются. Целью подобных дидактических симуляций является обучение коммуникационному взаимодействию между реальными людьми. При этом коммуникация на практическом занятии имеет мало общего с подлинной коммуникацией вне аудитории: она служит исключительно для установленной дидактической цели (например, чтобы изучить местоимения или времена глаголов). В общении, направленном на дидактические цели, отсутствует внутренняя мотивация, а имеется лишь искусственно созданный повод для разговора. Подобная коммуникация не имеет ни содержательного, ни функционального значения. А коммуникация лишь тогда является подлинной, когда она ориентирована на языковую и культурную реальность, когда имеется значимый повод вступить в контакт с другими людьми, и когда это взаимодействие не только служит целям образовательной программы, но и имеет личностное значение для участников. Цифровые средства обучения могут внести при этом важный вклад, они позволяют виртуально вовлечь реальных собеседников в аудиторию и изучать на примере самых разнообразных тем живой современный язык. Они предоставляют шанс и преподавателям, и обучающимся задать более высокий градус лингвистической, культурной и функциональной аутентичности иноязычной коммуникации на занятиях по иностранному языку. Актуальным видится также важность мобильных средств для повышения мотивации образовательной деятельности [3].

Обратим внимание на перечень цифровых образовательных средств, которые можно было бы использовать при организации обучения иностранному языку студентов неязыковых направлений подготовки. Среди прочих можно выделить компьютер-

ные тренажеры, тестирующие программы, игровые обучающие программы, электронные учебники. В образовательном процессе могут широко использоваться цифровые библиотеки, информационно-поисковые системы, а также справочники и энциклопедии, особенно при написании докладов и рефератов на иностранном языке, при подготовке к дискуссии или круглому столу.

Технически еще никогда не было так просто подготовить коммуникативное взаимодействие с использованием цифровых технологий на занятии по иностранному языку. Существует мнение, что «компьютер радикально преобразовал коммуникационную среду. Если вы в режиме онлайн, понятия пространства и времени в коммуникации как бы исчезают, вы можете общаться с людьми, находящимися где угодно, – был бы доступ к Интернету» [5, с. 10]. В настоящее время Facebook, Instagram, YouTube, Twitter, Viber и WhatsApp являются для пользователей цифровыми буднями и, чтобы запустить в онлайн режиме совместный письменный проект, в рамках которого обучающиеся создают текст и обсуждают его, достаточно создать документ Google Docs с соответствующими опциями и поделиться ссылкой. Такие порталы как fanfiction.de могут служить отправной точкой для публичного взаимодействия, где поводом написать собственные тексты и/или обмениваться мнениями в режиме онлайн служат книги, актуальные кинофильмы, компьютерные игры. Возможно также проведение видеоконференции через Skype, Facetime, Hangouts.

Все более актуальными инструментами коммуникации в социальном и профессиональном контекстах становятся блоги. Блоги являются самодостаточными произведениями, которые отражают мнения, мысли и идеи людей, которые их создают. Они представляют собой цифровые варианты дневника или портфолио и потенциально адресуются всему Интернету как публичке. Блоги используются частными лицами,

знаменитостями, спортсменами, политиками, а также крупными предприятиями. В основном в блогах публикуются короткие сообщения, которые быстро становятся доступными для других пользователей. Таким способом можно поделиться практически любым контентом. Такой огромный пласт информации и живого языка можно и нужно интегрировать в занятие по иностранному языку. Так, блог *finanz\_wissen* рассказывает о людях, которые добились финансового успеха, об их индивидуальности, жизненном пути. Посты содержат сообщения об успешных инвестициях, о финансовых целях, успехе или провале, разного рода мотивирующие высказывания. Работая с таким блогом, обучающиеся могут получить задание написать комментарий под определенным постом или же отреагировать на уже имеющиеся комментарии. Заданием может быть подписка в Twitter, Instagram или Facebook на человека или предприятие, публикующие посты на изучаемом языке, и отслеживание их в течение определенного периода времени. За время наблюдения обучающиеся узнают и выяснят, с какой целью пользователи ведут свои микроблоги, чем занимается человек/предприятие, какова структура и макет блога, как пользователь собирает и компилирует информацию, каков язык сообщений, манера общения, кто является подписчиками, какие комментарии оставляют. Итогом задания должно быть сообщение о своем опыте.

К общению приглашают не только профили, но и самые разнообразные группы, и даже отдельные хештеги могут послужить темой для обсуждения. Так, например, в Instagram возникло сообщество *#basicgermanwords*, в котором участники собирают фотографии, представляющие и описывающие немецкие слова и фразы, встречающиеся на вывесках, плакатах, объявлениях (*Glühwein*, *Zimtschnecke*) [7].

Популярные мессенджеры WhatsApp и Viber делают возможными обмен устны-

ми языковыми сообщениями с некоторой отсрочкой по времени. Эта временная отсрочка дает обучающимся важное преимущество: они не должны реагировать стихийно, а имеют достаточно время для формулировки высказывания.

Самостоятельная работа студентов также может быть оптимизирована путем использования онлайн-курсов и дистанционных курсов, что наиболее актуально при заочной форме обучения. Использование цифровых технологий в дистанционном обучении позволяет гибко организовать учебные занятия, взаимодействие участников образовательного процесса и презентацию достижений и итогов обучения.

Такая техническая доступность и простота противостоит необходимости дидактически грамотно организовать процесс коммуникации. Трудность, прежде всего, состоит в том, чтобы спроектировать занятие таким образом, чтобы обучающиеся переживали реальную коммуникативную ситуацию, а не искусственную и принудительную. Как правило, общение инициируется общей темой: это могут быть разделяемые интересы, местные особенности, актуальные мировые темы и т.д. Также нужно обращать внимание, что различаются устные и письменные процессы коммуникации, так что не нужно оценивать, к примеру, текстовый чат по масштабам классического словаря.

Необходимо учитывать и возрастные особенности обучающихся, и принцип самостоятельности и активности для развития навыков, например, критического мышления и самореализации личности. Учебный материал должен быть разработан в соответствии с принципом системности и последовательности, с учетом единства образовательных, развивающих и воспитательных функций. В информационном обществе выпускнику вуза важно обладать информационной культурой, что достигается при работе с разнообразными информационно-коммуникационными технологиями и цифровыми средствами [9].

Возьмем в качестве примера сайт <https://learnenglishteens.britishcouncil.org/>. Иноязычный материал, представленный на данном сайте, позволяет заинтересовать студентов и повысить их мотивацию к изучению иностранного языка. Работа может проводиться в аудитории, самостоятельно и в качестве элемента дистанционного курса. Для работы требуется доступ к сети Интернет и любой из гаджетов (телефон, планшет, ноутбук или стационарный компьютер в компьютерном классе), с которого удобно войти на страницу сайта и выполнять задания.

Заходя на сайт впервые, обучающийся имеет возможность определить свой уровень владения иностранным (английским) языком. Вкладка «My English Level» («Мой уровень английского») предлагает тест, состоящий из 25 вопросов на грамматические структуры, употребление лексических единиц, употребление фразовых глаголов, например:

*Choose the best word or phrase to complete the sentence: ... was a strong wind last night.* Варианты ответов: *There, Here, This*, из которых нужно выбрать соответствующий.

После выполнения 25 подобных заданий программа оценивает результат, предлагает процент выполненных заданий и определяет уровень языковой подготовки.

Вкладка «TeachingEnglish» («Обучение английскому») предлагает большое количество ресурсов для обучающихся и преподавателей. Например, можно записаться на бесплатный вебинар по интересующей теме, (например, «*Speaking practice in the primary classroom*» / «Языковая практика в начальной школе») или просмотреть имеющуюся на сайте видеозапись вебинара. Для педагогов будет познавательно ознакомиться со статьями по ссылкам в раздел публикаций, например «*A guide to continue professional development*» («Советчик по продолжению профессионального образования»). С текстами статей можно ознакомиться на сайте или бесплатно скачать

электронную версию в формате PDF.

На предложенном сайте можно найти программу, подходящую возрасту и уровню подготовки, направленную на развитие и совершенствование иноязычных навыков, а также отработку грамматических структур или пополнение словарного запаса. Упражнения на совмещение картинок с лексическими единицами или подстановки грамматических форм глаголов помогут в развитии этих навыков.

На вкладке «Видео» можно отработать языковой материал по заинтересовавшей тематике. Например: «*Can this massive invention save our oceans?*» / «Может ли эта гигантская конструкция спасти наши океаны?» Работа по данной теме включает следующие этапы:

*Preparations* / Подготовка

*Match the words with the definitions* / Соедините слова с определениями. Даны слова, которые необходимо перетащить в рамки под соответствующими определениями. «*An object or machine that has been invented for a particular purpose*» – «*a device*».

Затем, нажав «*Finish*» / «Конец», мы получаем мгновенный «*Feedback*» / «Ответная реакция» с количеством правильных ответов, процентным соотношением верно и неверно выполненных заданий.

После раздела «*Preparations*» мы переходим к просмотру видео, посвященного загрязнению океанов и проблеме глобального потепления, выживанию растений и морских обитателей. Ролик содержит информацию о конструкциях, которые сооружают, пытаясь спасти и очистить океаны.

После просмотра видеоролика переходим к разделу «*Check your understanding: true or false*» / «Проверь понимание прочитанного: верно или неверно». Обучающимся предложены предложения, прочитай которые необходимо кликнуть на слове «*true*» или «*false*». Сразу после выполнения упражнения также можно увидеть количество верных ответов. Следующее задание «*Check your understanding: gap fill*» / «Про-

верь понимание прочитанного: заполни пропуски». Обучающимся предложено упражнение на заполнение пропусков в предложениях лексическими единицами по изучаемой теме.

Все задания, выполняемые на сайте с моментальной обратной связью от цифрового устройства, представлены в формате PDF. При необходимости их можно распечатать и раздать студентам для выполнения в традиционном виде. В этом случае проверку осуществляет преподаватель и студенты не получают мгновенную оценку выполненных заданий. Также представлен текст, который прослушивают в видеозаписи, и обозначен уровень языковой подготовки, на который рассчитан именно этот раздел (приведенный пример рассчитан на уровень «*Advance/A1*» / «Продвинутый» или «*Upper-intermediate/B2*» / «Выше среднего»).

Для отработки грамматического материала видео подобраны разработчиками таким образом, чтобы отрабатываемые структуры повторялись максимально часто. После просмотра видео предлагаются задания на проверку понимания прослушанного и усвоенного в области грамматики.

Отработка лексики представлена в виде игры на составление слов из букв, за каждое слово дается определенное количество баллов (по количеству слогов в слове). В конце игры подсчитывается общее количество баллов, и при последующих повторных участиях можно сравнить результат и увидеть прогресс.

Работая над языковым материалом данного сайта, мы получаем возможность отрабатывать все виды речевой деятельности – аудирование (просмотр видеороликов и прослушивание текстов), письмо (составление деловых писем, переписка по электронной почте с друзьями или представление резюме на соискание должности), чтение (в каждом разделе представлены тексты, звучащие в видеороликах, а также выполнение упражнений требует от

обучающихся прочтения языкового материала), говорение (воспроизведение иноязычных фраз из диалога по видеоролику с субтитрами, в котором диктор озвучивает свою роль, а во время реплик собеседника появляются субтитры, подразумевая, что обучающийся должен в этот момент произносить фразы).

В сравнении с традиционной формой обучения, занимательные видео, задания, выполняемые в один клик или путем перетаскивания слов и сопоставления с соответствующими выражениями, а самое главное, моментальная обратная связь с определением верно и неверно выполненных заданий, мотивируют и стимулируют обучающихся к посещению подобных сайтов не только с подачи педагога во время аудиторных занятий, а подводит их к желанию самостоятельно совершенствовать свои иноязычные навыки и умения в целом, а также навыки межкультурной коммуникации в частности.

Таким образом, интеграция цифровых

ресурсов в практику преподавания иностранного языка представляется весьма перспективной. Включенные в рутинную педагогическую деятельность, они становятся идеальным инструментом формирования навыков практического управления межкультурной коммуникацией, умений спонтанного реагирования в процессе коммуникации и психологической готовности к иноязычному общению в реальных профессиональных ситуациях. Цифровые технологии предоставляют все возможные условия для погружения в социокультурную среду изучаемого языка, создавая уникальные возможности для участия в многоязычных ситуациях общения, тем самым предлагая обучающимся реалистичный контекст. Именно такая среда позволяет подготовить конкурентоспособных специалистов, готовых к эффективным профессиональным действиям на иностранном языке.

### Список литературы

1. Александров, Д. А. Образовательные онлайн-ресурсы для школьников и цифровой барьер / Д. А. Александров, В. А. Иванюшина, Д. Л. Симановский. – DOI 10.17323/1814-9545-2017-3-183-201. – Текст: электронный // Статистика и социология образования. – 2017. – № 3. – С. 183–201. – URL: <https://vo.hse.ru/2017--3/210394387.html> (дата обращения: 11.02.2020).
2. Ахметжанова, Г. В. Цифровые технологии в образовании / Г. В. Ахметжанова, А. В. Юрьев // БГЖ. – 2018. – № 3 (24). – С. 334–336. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii-1> (дата обращения: 13.02.2020). – Текст: электронный.
3. Бараханова, Е. А. Реализация электронного обучения в цифровой образовательной среде / Е. А. Бараханова, А. И. Данилова // АНИ : педагогика и психология. – 2018. – № 4 (25). – С. 38–40. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-elektronnogo-obucheniya-v-tsifrovoy-obrazovatelnoy-srede> (дата обращения: 14.02.2020). – Текст: электронный.
4. Вербицкий, А. А. Цифровое обучение : проблемы, риски и перспективы / А. А. Вербицкий // Электронный научно-публицистический журнал «Номо Cyberus». – 2019. – № 1 (6). – URL: [http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy\\_AA\\_1\\_2019](http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019). – Дата публикации: 01.06.2019.
5. Кузьминов, Я. И. Онлайн-Обучение : как оно меняет структуру образования и экономику университета. Открытая дискуссия Я. И. Кузьминов – М. Карной / Я. И. Кузьминов, И. Д. Фруммин. – DOI 10.17323/1814-9545-2015-3-8-43. – Текст: электронный // Вопросы образования. – 2015. – № 3. – С. 8–43. – URL: <https://vo.hse.ru/2015--3/160497425.html> (дата обращения: 11.02.2020).
6. ФГОС высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» : портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

– URL: <http://fgosvo.ru/news/5/1495> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст: электронный.

7. Beißwenger, M. WhatsApp, Facebook, Instagram & Co. : Schriftliche Kommunikation im Netz als Thema in der Sekundarstufe / M. Beißwenger // Steffen Gailberger & Frauke Wietzke (Hrsg.) : Deutschunterricht in einer digitalen Gesellschaft. Unterrichts Anregungen für die Sekundarstufen. – Weinheim : Beltz Juventa, 2018. – Pp. 91–124.

8. Osipova, N. Mobile learning technologies in English learning. Communications in computer and information science / N. Osipova, O. Gnedkova, D. Ushakov. – DOI 10.1007/978-3-319-69965-3\_10. – Текст: электронный // ICTERI 2016. – Pp. 169–183. – URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3_10) (дата обращения: 11.02.2020).

9. Цифровизация как приоритетное направление модернизации российского образования : монография / Под редакцией Н. В. Горбуновой. – Саратов, 2019. – 152 с.

## References

1. Aleksandrov D.A., Ivanyushina V.A., Simanovskij D.L. Obrazovatel'ny'e onlajn-resursy' dlya shkol'nikov i cifrovoi bar'er [Online educational resources for students and digital division]. *Statistika i sociologiya obrazovaniya*. 2017; (3): 183-201. DOI: 10.17323/1814-9545-2017-3-183-201. URL: <https://vo.hse.ru/2017--3/210394387.html> (accessed: 11.02.2020). (In Russian).

2. Ahmetzhanova G.V., Jur'ev A.V. Cifrovye tehnologii v obrazovanii [Digital technologies in education]. *BGZh*. 2018; (3(24)): 334-336. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii-1> (accessed: 13.02.2020). (In Russian).

3. Barahsanova E.A., Daniliva A.I. Realizaciya elektronnoogo obucheniya v cifrovoi obrazovatel'noi srede [Implementation of e-learning in digital educational environment]. *ANI: pedagogika i psihologiya*. 2018; 4(25): 38-40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-elektronnoogo-obucheniya-v-tsifrovoy-obrazovatelnoy-srede> (accessed: 14.02.2020). (In Russian).

4. Verbitskii A.A. Cifrovoe obuchenie: problem, riski i perspective [Digital learning: problems, risks and prospects]. *Elektronnyi nauchno-publicisticheskii zhurnal «Homo Cyberus»*. 2019; 1(6). [http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy\\_AA\\_1\\_2019](http://journal.homocyberus.ru/Verbitskiy_AA_1_2019) (accessed: 11.06.2019). (In Russian).

5. Kuz'minov YA.I., Frumin, I.D. Onlayn-Obucheniye: kak ono menyayet strukturu obrazovaniya i ekonomiku universiteta. Otkrytaya diskussiya YA.I. Kuz'minov – M. Karnoy [Online learning: how it changes the structure of education and the economy of the University. Open discussion Y. I. Kuzminov, M. Carnoy]. *Voprosy obrazovaniya*. 2015, (3): 8-43. DOI: 10.17323/1814-9545-2015-3-8-43. URL: <https://vo.hse.ru/2015--3/160497425.html> (accessed: 11.02.2020). (In Russian).

6. FGOS vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 38.03.01 «Ekonomika»: Portal Federal'nyh gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov vysshego obrazovaniya [Federal state educational standards of higher education in the field of training 38.03.01 «Economics»: portal of Federal state educational standards of higher education]. URL: <http://fgosvo.ru/news/5/1495> (accessed: 26.01.2020). (In Russian).

7. Beißwenger M. WhatsApp, Facebook, Instagram & Co.: Schriftliche Kommunikation im Netz als Thema in der Sekundarstufe. Steffen Gailberger & Frauke Wietzke (Hrsg.): Deutschunterricht in einer digitalen Gesellschaft. Unterrichts Anregungen für die Sekundarstufen. Weinheim: Beltz Juventa, 2018. pp. 91-124. (In German).

8. Osipova N., Gnedkova O., Ushakov D. Mobile learning technologies in English learning. Communications in computer and information science. *ICTERI*. 2018; 169-183. DOI: 10.1007/978-3-319-69965-3\_10. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-69965-3_10) (accessed: 11.02.2020). (In English).

9. Cifrovizaciya kak prioritetnoe napravlenie modernizacii rossijskogo obrazovaniya: Monografiya [Digitalization as a priority direction of modernization of Russian education: monograph]. Pod red. N.V. Gorbunovoj. Saratov, 2019. 152 s. (In Russian).

УДК 372.881.1+81'232

**ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ КФУ: НЕМЕЦКИЙ  
ЯЗЫК КАК ЯЗЫК СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
НА ОТДЕЛЕНИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ  
ОТНОШЕНИЙ**

*Иванова Т.К., д.ф.н., доцент;*

*E-mail: Tatiana.ivanova@kpfu.ru;*

*Колпакова С.Г., к.ф.н., старший  
преподаватель;*

*E-mail: 42029.tschistovi@mail.ru;*

*Юсупова А.Ю., к.пед.н., доцент кафедры  
иностраных языков в сфере международных  
отношений Института международных  
отношений, ФГАОУ ВО «Казанский  
(Приволжский) федеральный университет»,  
г. Казань, Россия;*

*E-mail: alex.yusupova@mail.ru;*

**FROM THE EXPERIENCE OF KFU:  
GERMAN AS A LANGUAGE OF  
SPECIALTY IN THE DEPARTMENT OF  
INTERNATIONAL RELATIONS**

*Ivanova T.K., doctor of philological sciences,  
associate professor,*

*E-mail: Tatiana.ivanova@kpfu.ru;*

*Kolpakova S.G., candidate of philological  
sciences, senior lecturer,*

*E-mail: 42029.tschistovi@mail.ru;*

*Yusupova A.Y., candidate of pedagogic sciences,  
associate professor, Department of Foreign  
Languages for International Relationships,  
Institute of International Relationships, Kazan  
Federal University, Kazan, Russia;*

*E-mail: alex.yusupova@mail.ru*

*Принято 17.02.2020*

*Received 17.02.2020*

Ivanova T.K., Kolpakova S.G., Yusupova A.Y. From the experience of KFU: german as a language of specialty in the department of international relations. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):74-80. (In Russ.)

**Аннотация**

В данной статье речь идет об особенностях организации учебного процесса по иностранным языкам у студентов-международников и политологов, обучающихся по образовательным стандартам ФГОС ВО 3 и ФГОС ВО 3+. Стандарты высшего образования предусматривают владение обучающимися иностранным языком на уровне, позволяющем осуществлять профессиональную деятельность и свободную коммуникацию, что определяет структуру дисциплины «иностраный язык». Обучение иностранному языку в этом случае строится с учетом ряда специфических составляющих в профессиональной деятельности студентов-международников, в том числе региональной и межкультурной компетенции. В статье представлен опыт организации преподавания иностранного языка в Казанском федеральном университете. Рассматривается накопленный многолетний опыт: принятые подходы, структура, объем и содержание обучения иностранному (немецкому) языку в Институте международных отношений КФУ.

**Ключевые слова:** иностранный язык, компетенция, обучение, профессиональная подготовка, международные отношения.

**Abstract**

We are talking about the features of organization of educational process in foreign languages for the students of international relations and political analysts, enrolled in educational standards FGOS 3 and FGOS 3+. Higher education standards provide students 'knowledge of a foreign language at the level that allows them to carry out professional activities and carry out free communication, which determines the structure of the discipline "foreign language". Teaching

a foreign language in this case is based on a number of specific components in the professional activities of international students, including regional and intercultural competence. The article presents the experience of organizing foreign language teaching at Kazan Federal University. The article considers the accumulated long-term experience: accepted approaches, structure, scope and content of teaching a foreign (German) language at the Institute of International Relations of KFU.

**Keywords:** foreign language, competence, education, professional training, international relations.

В обучении студентов отделения международных отношений Казанского федерального университета иностранные языки всегда играли ведущую роль как одна из главных составляющих профессиональной подготовки студентов-международников, профессиональной подготовкой которых занимается Институт международных отношений. Согласно Федеральным государственным стандартам высшего образования по направлениям подготовки 41.03.05 «Международные отношения» и 41.03.01 «Зарубежное регионоведение» [3-5], большое количество времени отводится на профессиональное изучение иностранных языков, предлагаемых в рамках общеобразовательной программы (более 5 иностранных языков на отделении международных отношений Института международных отношений КФУ).

Современный международник – это не только эксперт в области дипломатической деятельности и регионоведения, это человек, отлично разбирающийся в правовых и экономических вопросах, знающий особенности региона и национальной культуры, а также способный анализировать происходящие события и давать им аналитическую оценку [1]. Для успешного осуществления своей профессиональной деятельности он должен быть способным свободно использовать иностранный язык в своей профессиональной деятельности.

Результаты языковой подготовки напрямую зависят от того, к какой деятельности готовят будущего специалиста и какие компетенции при этом являются определяющими. Профессиональная языковая подготовка состоит из нескольких состав-

ляющих [2, с. 116]: она включает как профессиональные, так и дополнительные общекультурные компетенции, закрепленные в содержании образования [3, 4]. Так, выпускник должен быть готов организовать и обеспечить разного рода контакты с зарубежными странами и регионами, а также заниматься культурно-просветительской деятельностью.

Иностранный язык относится к вариативной части образовательной программы (ООП), поэтому ведущие федеральные вузы, как и Казанский федеральный университет, имеют право самостоятельного определения времени, отводимого на изучение иностранных языков. Согласно данным МГИМО, недельная нагрузка студентов при изучении иностранных языков составляет 16 академических часов: 10 часов основного и 6 часов второго иностранного языка [2, с. 116]. При этом необходимо отметить, что МГИМО – один из ведущих вузов России с многолетней историей подготовки по иностранным языкам, а его студенты, как правило, уже имеют хорошую базовую подготовку. Данные факторы существенным образом влияют на распределение часов и выделение в преподавании иностранных языков отдельных аспектов, читаемых на самом иностранном языке, например, история дипломатии или дипломатический протокол. Таким образом, с самого начала обучения осуществляется переход от общеязыковой к профессиональной языковой подготовке.

Сложность преподавания иностранных языков на отделении международных отношений Института международных отношений Казанского федерального уни-

верситета заключается в том, что гомогенных по своему составу учебных групп, где уровень языковой подготовки был бы относительно одинаков, очень мало, и, в основном, они связаны с первым (английским) языком. При преподавании второго европейского иностранного языка (немецкого или французского) или в группах, где в качестве первого европейского языка введен немецкий или французский, исходный уровень достаточно низкий или группа разнородна по уровню знаний. Поэтому первоначально необходимо выравнивание исходной языковой подготовки с учетом возможности использования дополнительного времени либо необходимо формировать группы на основе первоначальной оценки языковой подготовки.

Исходя из данных особенностей, преподавание немецкого языка на отделении международных отношений ИМО КФУ построено следующим образом: блоки иностранных языков начинаются с первого года обучения, параллельно ведется преподавание первого (немецкого) и второго иностранного языков. Немецкий язык может быть как первым, так и вторым иностранным языком. В этом отношении имеется достаточная вариативность, связанная с наличием высококвалифицированных специалистов по европейским и восточным языкам. Для достижения планируемого уровня обучения (на бакалавриате В2) преподавание немецкого языка на 1 и 2 курсе ведется в рамках двух блоков: «Иностранный язык» и «Первый иностранный язык». Такое разделение необходимо для выравнивания уровня изначальной подготовки и ориентации на профессиональную деятельность. В рамках курса «Иностранный язык» осуществляется повторение ранее изученного материала при наличии базовой школьной подготовки. В курсе «Первый иностранный язык» подготовка направлена на развитие коммуникативных способностей и ознакомление с азами профессиональной деятельности на немецком

языке. В случае отсутствия изначальных компетенций по немецкому языку совмещение данных двух дисциплин позволяет интенсифицировать процесс усвоения базового уровня наряду с профессиональной лексикой.

Дисциплина «Иностранный язык» включена в блок изучения первого иностранного языка с целью совершенствования и углубления общих языковых навыков. При недельном распределении часов объем аудиторной нагрузки составляет 2 академических часа. Таким образом, осуществляется работа над совершенствованием грамматических и лексических навыков с целью закрепления имеющихся у обучаемого компетенций. Наличие разработанных преподавателями специализированных электронных ресурсов позволяет учитывать индивидуальные особенности студентов и создает возможность варьировать время изучения отдельных тем.

Внутри дисциплины «Первый иностранный язык» в этом случае возможно изменять содержание обучения, включая введение в профессиональную коммуникацию, элементы страноведческой тематики и коммуникативную составляющую. Объем недельной аудиторной нагрузки в данном блоке составляет 6 академических часов на первом и втором году обучения.

Схема распределения аудиторных часов с учетом двух блоков дисциплин, выделяемых для изучения первого иностранного языка (немецкого), следующая: 8 академических часов на первом и втором году обучения, по 6 часов – на третьем и четвертом году.

Усвоение коммуникативных компетенций – это не только разговорная практика, но и усвоение страноведческой информации, позволяющей адекватно реагировать и усваивать новые шаблоны поведения. Например, в ситуации повседневного общения в немецком языке так же, как и в русском, есть различия в отношении официальности / неофициальности обращения

к собеседнику, то есть разница в оформлении обращения на «Вы» или на «ты», отсутствующая в английском языке. Все современные учебно-методические комплексы, как отечественные, так и зарубежные, построены с учетом страноведческих реалий и постепенно формируют у изучающих иностранный язык тот фон, на котором происходит общение. В свою очередь, коммуникация является одной из ведущих составляющих профессиональной деятельности дипломатического работника, который занимается налаживанием и поддержанием контактов не только между отдельными людьми, но и странами. В этой связи представляется достаточно важным изучение особенностей проживания и человеческого взаимодействия в стране изучаемого языка. Поэтому, кроме общего курса первого иностранного языка, следует выделить отдельным курсом изучение страноведения с минимальной аудиторной составляющей в 2 академических часа, что позволит сформировать в дальнейшем крепкую основу для профессиональной деятельности дипломата и политолога.

Данный фактор учитывается и в преподавании немецкого языка в качестве второго иностранного: хотя в рамках дисциплины «Второй иностранный язык» на отделении международных отношений ИМО КФУ дополнительных блоков не выделяется, количество аудиторной нагрузки на первом году обучения сопоставимо с преподаванием иностранного языка в качестве первого и составляет 8 академических часов, что также позволяет учитывать языковую профессиональную направленность преподавания немецкого языка. В рамках данного блока также формируются основы профессиональной иноязычной деятельности с учетом страноведческих реалий. Специфика обучения на первом курсе состоит в том, чтобы за максимально короткое время (1-2 семестра) осуществить формирование языковых компетенций по второму, ранее не изучавшемуся языку на базовом

уровне. Это достигается путем выделения на изучение второго иностранного языка (немецкого) большего количества аудиторных часов, чем на старших курсах, а также использованием специализированных электронных обучающих программ. Схема распределения академического времени по второму иностранному языку следующая: 8 часов в первом-втором семестрах; 6 часов в третьем и четвертом семестрах; по 2,5 часа с пятого по восьмой семестр.

Уменьшение количества аудиторных часов на третьем и четвертом курсе вполне оправдано, так как по достижении требуемого базового уровня не ниже А2, согласно Общеввропейскому языковому портфелю [6], дальнейшее расширение и совершенствование компетенций по иностранному языку связано с профессиональной деятельностью будущих дипломатов и политологов. Поэтому на старших курсах в рамках профессиональной языковой подготовки осуществляется с непосредственным учетом формирования языковых и культурных навыков, необходимых для осуществления межкультурной профессиональной коммуникации. Представляется, однако, целесообразным расширить профессиональную составляющую по дисциплине «Иностранный язык (первый)» за счет введения преподавания ряда предметов на иностранном языке, как это принято в МГИМО, и что существенно повышало бы ценность полученных знаний в области иностранного языка. При данном подходе изменяется сама структура преподавания: акцент ставится на формы работы, предполагающие большую самостоятельную подготовку и решение профессиональных многопрофильных задач, с которыми специалисты-международники сталкиваются в реальной деятельности.

На формирование профессиональной иноязычной компетенции направлена и тематика ситуаций повседневного делового общения, изучаемых в рамках предмета «Первый иностранный язык» на

третьем-четвертом курсе, таких тем, как «Профессиональное общение на рабочем месте», «Структура предприятия, фирмы», «Индивидуальная профессиональная деятельность», «Посещение международных ярмарок, симпозиумов и конференций», «Деятельность международных организаций» и пр.

Одновременно с устной речью обучающиеся знакомятся со стандартными формами и шаблонами письменной деловой коммуникации. Необходимость изучения письменной речи связана с другой стороной профессиональной деятельности студентов-международников: ведение и оформление различного рода документации и деловой переписки на иностранном (немецком) языке. Включение данного аспекта в преподавание иностранного языка облегчает в дальнейшем переход от решения учебных задач к непосредственно профессиональной деятельности.

Знание особенностей письменной коммуникации на иностранном языке и правил ее осуществления применяется сначала в учебном процессе как часть комплексных учебных задач. Например, при подготовке и проведении учебной конференции на иностранном языке необходимо составить и отправить адресатам приглашения, обзоры, резюме и т.д. Это требует не только знания соответствующей базовой лексики и грамматики, но и страноведческих реалий: как обращаются к вышестоящей инстанции, властным органам в данной стране; каковы правила оформления деловой корреспонденции: необходимо ли в письме проставлять дату, указывать сведения об отправителе, где должно располагаться обращение в письме; как правильно попрощаться и учесть статус адресата.

Параллельно со страноведческой информацией, формами и правилами письменной речи на старших курсах осуществляется и ознакомление с основами переводческой деятельности, так как профессиональная деятельность международных

требует понимания самой ситуации общения и включает элементы посредничества – трансляции историко-культурных ценностей данного народа.

Итак, учет данных факторов непосредственно влияет на организацию подготовки студентов и позволяет существенно усовершенствовать дальнейшее распределение часов по предмету иностранный язык. Профессиональная языковая подготовка, наряду с предусмотренными образовательным стандартом компетенциями, включает в себя языковую профилизацию, а также подготовку к осуществлению межкультурной коммуникации и использование современных цифровых технологий для сбора и анализа необходимого в профессиональной деятельности материала. Профилизация предусматривает овладение и использование специфической для данной профессиональной области лексики, которая может быть незнакома другому специалисту. Так, например, тонкости юридической деятельности или заверения документов представляют трудности для специалиста в области экономических отношений и так далее. Межкультурная компетенция предполагает знание специфики региона и социокультурных особенностей, свойственных определенному языковому коллективу, знакомство с которыми осуществляется в разделе страноведения. Здесь обучаемые знакомятся со страноведческими реалиями, такими, как, например, понятие *Бундестаг* – орган федеральной законодательной власти в Германии, или *Госдума* в России; особенностями национальных традиций и обычаев: *курбан-байрам*, *рождественский сочельник* и т.д.

Языковая профессионализация является неотъемлемой составляющей профессиональной подготовки. В рамках развивающегося компетентностного подхода она предполагает развитие у студентов способности осуществлять профессиональное общение на иностранном языке, что подразумевает обсуждение профессионально-

ориентированных текстов и ролевые игры, предполагающие симуляцию профессиональной деятельности: конференций, пресс-релизов, встреч «на высшем уровне» для решения совместных проблем. Языковая профессионализация студентов-международников и регионоведов предполагает также готовность осуществлять перевод и ведение деловой корреспонденции и документации, что также требует времени на подготовку. В данном случае и для перевода, и для ведения документации необходимы знания исторически сложившихся социокультурных особенностей данного языкового коллектива [2, с. 118], что невозможно без привлечения передовых цифровых и интернет-технологий, которыми должны владеть в равной мере как обучаемые, так и их педагоги [6].

Иностранный язык на отделении международных отношений в КФУ – это интегрированный курс иностранного языка, включающий, как и в МГИМО, ряд аспектов (лексико-грамматические особенности иностранного языка, страноведение, симуляцию профессиональной деятельно-

сти на иностранном языке, использование высоких технологий, перевод, документо-ведение), необходимых выпускнику для осуществления профессиональной деятельности на иностранном языке. Данная языковая подготовка начинается с I курса бакалавриата и продолжается до выпускного курса магистратуры, в которой дополнительно предусматривается изучение специфики научных изысканий в странах изучаемого языка. Использование общеевропейского языкового стандарта, ориентированного на компетентностный подход, позволяет стандартизировать требования по языковой подготовке специалистов. Тем не менее, как свидетельствует практический опыт преподавания иностранного языка (немецкого) в КФУ, в зависимости от целей обучения требуется уточнение подходов, методов, объемов и содержания обучения. Таким образом, достигается адаптация общеевропейских языковых стандартов под конкретные условия реализации и потребности обучающихся для достижения наибольшей конкурентоспособности специалистов на рынке труда.

### Список литературы

1. Кириллов, В. Б. Подготовка специалистов-международников на современном этапе / В. Б. Кириллов // Актуальные вопросы подготовки специалистов международного профиля : смена парадигм : материалы научной конференции; г. Москва, 15-16 ноября 2013 г. В 2-х ч. Ч 1. / Ответственный редактор Е. В. Воевода; Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т). МИД России. – Москва : МГИМО-Университет, 2014. – 306 с.
2. Кириллов, В. Б. Профессиональная языковая подготовка студентов-международников / В. Б. Кириллов, Е. В. Воевода // Высшее образование в России. – 2016. – № 4. – С. 116–122.
3. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 41.03.01 зарубежное регионоведение (уровень бакалавриата) : приказ от 12 марта 2015 г. № 202. – URL: [http://kpfu.ru/portal/docs/F\\_241004635/41.03.01.ZARUBEZhNOE.REGIONOVEDENIE.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F_241004635/41.03.01.ZARUBEZhNOE.REGIONOVEDENIE.pdf) (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 41.03.05 международные отношения (уровень бакалавриата) : приказ от 21 апреля 2016 г. № 465. – URL: <http://kpfu.ru/portal/docs/F638358954/41.03.05.Mezhdunarodnye.otnosheniya.pdf> (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. Об образовании в Российской Федерации : федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ (с изменениями 2020 г.). – URL: <http://kpfu.ru/portal/>

docs/F1361559032/273\_FZ\_Ob\_obrazovanii\_v\_Rossijskoj\_Federacii.pdf (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

6. Хованская, Е. С. Учитель английского языка в современном контексте / Е. С. Хованская, Н. В. Маклакова, Н. В. Аржанцева // *Современные проблемы науки и образования*. – 2016. – № 3. – URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24753> (дата обращения: 2.02.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

### References

1. Kirillov V.B. Podgotovka specialistov-mezhdunarodnikov na sovremennom jetape [Training of international specialists at the present stage]. *Aktual'nye voprosy podgotovki specialistov mezhdunarodnogo profilja: smena paradigm: materialy nauch. konf. (Moskva, 15-16 nojabrja 2013 g) V 2-h ch. Ch. 1. Otv.red. E.V. Voevoda. Mosk. gos. in-t mezhdunar. otnoshenij (un-t). MID Rossii. M.: MGIMO-Universitet, 2014. 306 p. (In Russian).*

2. Kirillov V.B., Voevoda E.V. Professional'naja jazykovaja podgotovka studentov-mezhdunarodnikov [Professional language training of international students]. *Vysshee obrazovanie v Rossii. Nauchno-pedagogicheskij zhurnal. 2016; (4): 116-122. (In Russian).*

3. Prikaz «Ob utverzhdenii Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 41.03.01 zarubezhnoe regionovedenie (uroven' bakalavriata)» ot 12 marta 2015 g. № 202 [On approval of the Federal state educational standard of higher education in the field of training 41.03.01 foreign regional studies (bachelor's level): order of March 12, 2015 № 202]. URL: [http://kpfu.ru/portal/docs/F\\_241004635/41.03.01.ZARUBEZhNOE.REGIONOVEDENIE.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F_241004635/41.03.01.ZARUBEZhNOE.REGIONOVEDENIE.pdf) (accessed: 2.02.2020). (In Russian).

4. Prikaz «Ob utverzhdenii Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovanija po napravleniju podgotovki 41.03.05 mezhdunarodnye otnosheniya (uroven' bakalavriata)» ot 21 aprelja 2016 g. № 465 [On approval of the Federal state educational standard of higher education in the field of training 41.03.05 international relations (bachelor's level): order of April 21, 2016 № 465]. URL: <http://kpfu.ru/portal/docs/F638358954/41.03.05.Mezhdunarodnye.otnosheniya.pdf> (accessed: 2.02.2020). (In Russian).

5. Federal'nyj Zakon «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» [On education in the Russian Federation: Federal law of December 29, 2012 N 273-FZ (as amended in 2020)]. URL: [http://kpfu.ru/portal/docs/F1361559032/273\\_FZ\\_Ob\\_obrazovanii\\_v\\_Rossijskoj\\_Federacii.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F1361559032/273_FZ_Ob_obrazovanii_v_Rossijskoj_Federacii.pdf) (accessed: 2.02.2020). (In Russian).

6. Hovanskaja E.S., Maklakova N.V., Arzhanceva N.V. Uchitel' anglijskogo jazyka v sovremennom kontekste [English Teacher in the modern context]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2016; 3. URL: http://www.science-education.ru/article/view?id=24753* (accessed: 2.02.2020). (In Russian).

УДК 796  
**МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ  
 ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
 ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ**

**METHODS OF INCREASING MOTOR  
 ACTIVITY OF SCHOOLERS AND  
 STUDENTS**

*Лопатин Л.А., к.пед.н., доцент кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»; E-mail: lla131@mail.ru;*  
*Васенков Н.В., к.б.н., доцент кафедры физического воспитания ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Казанского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»; E-mail: vnv62@inbox.ru;*  
*Штыкова О.В., учитель физической культуры; E-mail: lla131@mail.ru;*  
*Кривова И.В., учитель физической культуры СОШ № 165 с углубленным изучением английского языка, г. Казань, Россия; E-mail: vnv62@inbox.ru*

*Lopatin L.A., candidate of pedagogical sciences, associate professor, Department of Theory and Methods of Gymnastics, Volga State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism; E-mail: lla131@mail.ru;*  
*Vasenkov N.V., candidate of biological sciences, associate professor, Department of Physical Education, Kazan State Energy University, Department of General Education, Kazan Branch of Russian State University of Justice; E-mail: vnv62@inbox.ru;*  
*Shtykova O.V., physical education teacher; E-mail: lla131@mail.ru;*  
*Krivova I.V., physical education teacher, secondary school № 165 specializing in English, Kazan, Russia; E-mail: vnv62@inbox.ru*

Принято 21.01.2020

Received 21.01.2020

Lopatin L.A., Vasenkov N.V., Shtykova O.V., Krivova I.V. Methods of increasing motor activity of schoolers and students. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):81-85. (In Russ.)

**Аннотация**

Актуальность статьи вызвана тем, что молодые люди нынешнего поколения недооценивают необходимость физических нагрузок, и в связи с этим их образ жизни приводит к увеличению уровня заболеваемости и общей слабости физического и психического здоровья. Для повышения двигательной активности на учебных занятиях необходимо вводить новые технологии, чтобы заинтересовать студентов. Цель исследования: выяснить влияние игр и игровых элементов для решения образовательных и воспитательных задач при проведении занятий по физическому воспитанию на молодых людей разного возраста. Методом исследования явилось групповое, сплошное анкетирование. Сделаны выводы, что игровая форма проведения занятий физическим воспитанием в учебных заведениях способствует подготовке всех обучающихся к занятиям по физическому воспитанию в целом и в сочетании с другими образовательными средствами, являясь основой формирования активной личности, гармонично развитой, сочетающей в себе физическое развитие и физическое совершенство.

**Ключевые слова:** малоподвижный образ жизни, стрессовая ситуация, физические нагрузки, подвижная игра, активность.

**Abstract**

The relevance of the article is caused by the fact that young people of current generation underestimate the need of physical activity, and, therefore, their lifestyle leads to an increase of the illness level and general weakness of physical and mental health. To increase motor activity

in classroom, new technologies need to be introduced and interest students. The purpose of the study is to find out the impact of games and game elements to solve educational problems during physical education classes of young people of different ages. The method of the study was a group, continuous questionnaire. Conclusions are drawn, the game form of physical education in educational institutions contributes to the preparation of all students for physical education in general and in combination with other educational means, being the basis of the formation of an active personality, harmoniously developed, combining physical development and physical perfection.

**Keywords:** sedentary lifestyle, stressful situation, physical activity, mobile play, activity.

В современном мире развития высоких технологий и растущего потока информации, необходимой современному специалисту в различных сферах, быстрого темпа жизни в условиях стрессовых ситуаций, учебный план школьников и студентов стал наиболее интенсивным и напряженным [1, 3]. К сожалению, молодые люди нынешнего поколения недооценивают необходимость физических нагрузок, и в связи с этим такой образ жизни приводит к увеличению уровня заболеваемости и общей слабости физического и психического состояния. Следовательно, роль занятий физической культурой становится более важной, в первую очередь как средство сохранения и повышения работоспособности молодых людей на протяжении всего периода обучения [2, 4].

Актуальность введения инновационных систем и методов в обучении учебных заведений физической культуре и спорту обусловлена тем, что обучающиеся в последние годы всё больше теряют интерес к занятиям физической культурой и предпочитают малоподвижный образ жизни. Также важную роль в значимости проблемы преподавания приобретает устаревшая система преподнесения знаний в рамках дисциплины «физическая культура» [1].

В рамках традиционной организации физического воспитания реализация индивидуального подхода не имеет возможности, которая необходима, так как речь идет о здоровье подростков. Кроме этого, традиционная организация физического воспитания не направлена на возможность выбора вида физических занятий. В силу

отсутствия этого выбора у молодежи теряется интерес. Поэтому для преподавателей физической культуры становится наиболее актуальным вводить новые технологии в занятиях, чтобы заинтересовать молодых людей [5].

Введение в учебный процесс игровых элементов проведения занятий по физической культуре приносит новизну, активизирует студентов, повышает мотивацию и усиливает решение педагогических задач. Всё это обуславливает актуальность проблемы.

Цель исследования – выяснить влияние игр и игровых элементов для решения образовательных и воспитательных задач при проведении занятий по физическому воспитанию на молодых людей разного возраста.

Исследование проведено в Казанском государственном энергетическом университете (далее – КГЭУ) со студентами 1, 2 и 3 курсов обучения и в средней общеобразовательной школе №165 с углубленным изучением английского языка г. Казань (далее – СОШ №165) с обучающимися 10 класса. Всего 225 молодых людей. Гендерных различий не делали. Метод исследования – групповое, сплошное анкетирование.

В контрольной группе студенты занимались по традиционной методике проведения занятий физической культурой. Занятия проводились 2 раза в неделю по 90 минут. Также школьники занимались 2 раза в неделю по 45 минут по общепринятой методике. В экспериментальных группах студентов и школьников в основной части

занятия для решения образовательных и воспитательных задач применяли игры и элементы игр. Использовали игры: «Воробы, вороны», «Шишки, жёлуди, орехи», «Вызов номеров», эстафеты с разным инвентарём, «Два Мороза», «Удочка», «Перестрелка», «Третий лишний» и др.

По результатам анкетирования можно сделать следующие выводы. В экспериментальной группе студенты КГЭУ 1 и 2

курсов обучения в большей степени (68%), чем студенты 3 курса (42%) выделили коммуникативную функцию игр, целеустремлённость (42%), воспитание взаимопомощи (38%, толерантности (28%) (рис. 1). В то же время студенты 3 курса отметили, что введение в основную часть занятия подводящих игр способствовало большей активизации (71%) и как следствие повышению двигательной активности (рис. 2).

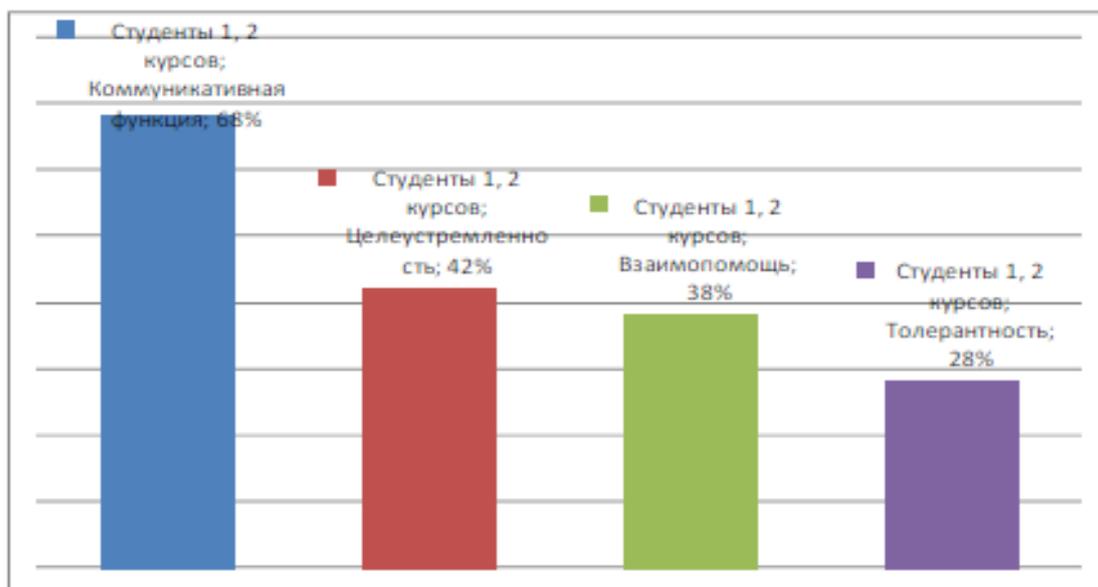


Рис. 1. Распределение мнения студентов 1, 2 курсов по приоритетному развитию качеств

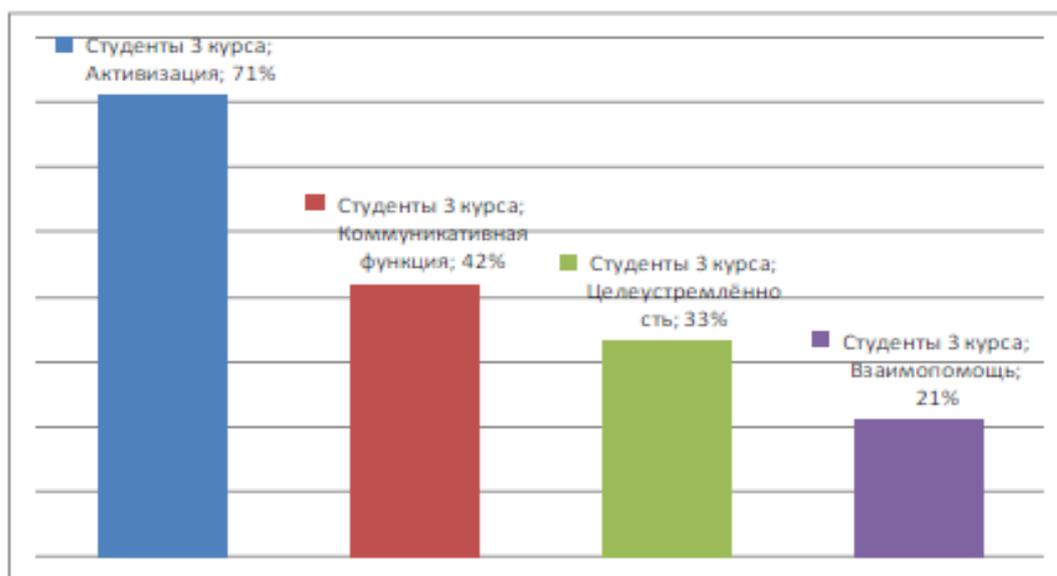


Рис. 2. Распределение мнения студентов 3 курса по приоритетному развитию качеств

У обучающихся СОШ №165 несколько другие мнения. На первое место, по степени воздействия подвижных игр на организм, школьники поставили улучшение развития двигательных навыков (78%). Затем отметили большую активность при изучении нового материала (65%). На третье место школьники поставили целеустремленность (45%), затем – воспитание взаи-

мопомощи (28%) (рис. 3).

Все респонденты экспериментальных групп отметили повышение личной заинтересованности в итогах в ходе участия в подвижных играх. Повысилась сознательная активность в освоении новых двигательных действий и уровень взаимодействия между представителями команды.

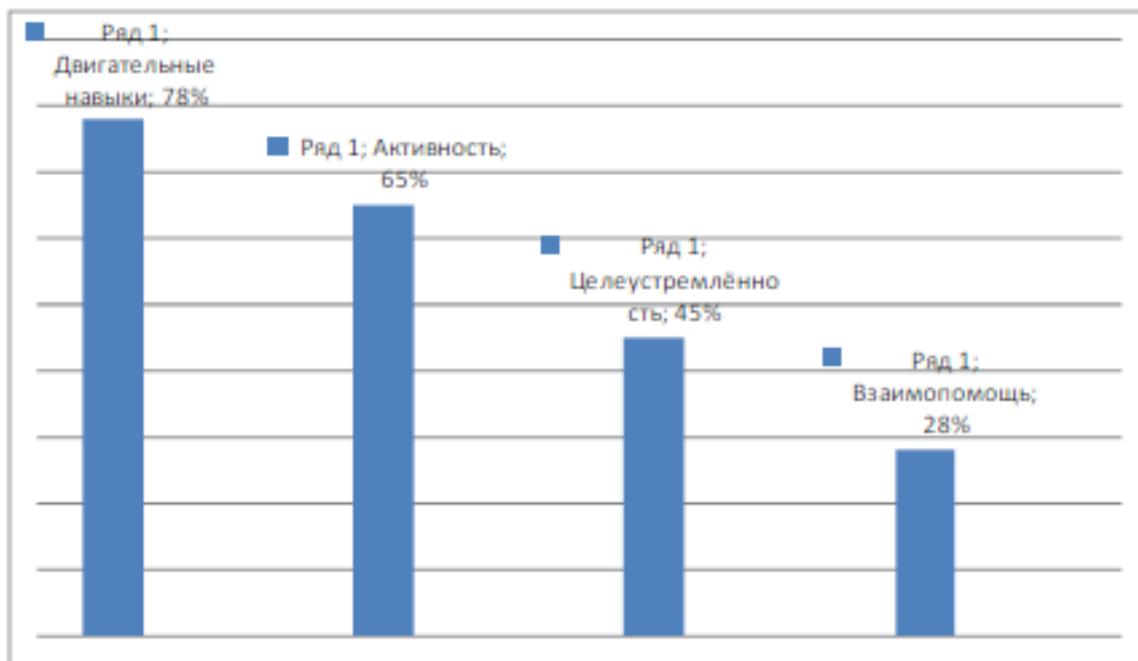


Рис. 3. Распределение мнения школьников по приоритетному развитию качеств

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что игровая форма занятий физического воспитания в учебных заведениях способствует подготовке всех обучающихся к занятиям по физическому воспитанию в целом и в сочетании с другими образовательными средствами, являясь основой формирования активной личности, гармонично развитой, сочетающей в себе физическое развитие и физическое совершенство. Её участники не только демонстрируют свои знания, но и активно осваивают умение реально ориентироваться в игровых ситуациях. Она создает условия

для объективной самооценки обучающихся, позволяет выявить их недостатки в навыках и мелкой моторике, становится средством укрепления здоровья, помогает обеспечить полноценное физическое развитие, а также является средством активного отдыха и сохранения работоспособности в течение длительного времени. Общая направленность принципов, единые методы обучения позволяют, учитывая специфику формы игры, обеспечить преемственность и коммуникативность в овладении основами техники выполнения упражнений.

**Список литературы**

1. Васенков, Н. В. Гипокинезия как одна из причин ухудшения здоровья студентов / Н. В. Васенков, Е. В. Фазлеева // Вестник НЦБЖД. – 2013. – № 1. – С. 50–54.
2. Васенков, Н. В. Формирование здорового образа жизни в системе высшего обра-

зования / Н. В. Васенков, И. М. Хабибуллин, П. М. Гусев // Наука и образование : новое время. – 2018. – № 1 (24). – С. 144–147.

3. Лопатин, Л. А. Состояние физического здоровья современных студентов / Л. А. Лопатин, Н. В. Васенков, Э. Ш. Миннибаев, Р. Р. Набиуллин // Вестник НЦБЖД. – 2019. – № 2 (40). – С. 93–98.

4. Севодин, С. В. Физическая культура в жизни современных студентов / С. В. Севодин, К. С. Лазарева // Вопросы педагогики. – 2019. – № 4–1. – С. 145–148.

5. Хайруллин, И. Т. Мотивационная сфера как показатель профессиональной культуры личности студента / И. Т. Хайруллин, Э. И. Шарифуллина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 7. – С. 110–111.

### References

1. Vasenkov N.V., Fazleeva E.V. Gipokineziya kak odna iz prichin ukhudsheniya zdorov'ya studentov [Hypokinesia as one of the reasons for the deterioration of students' health.]. *Vestnik NTsBZhD*. 2013; (1): 50-54. (In Russian).

2. Vasenkov N.V., Khabibullin I.M., Gusev P.M. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni v sisteme vysshego obrazovaniya [Formation of healthy lifestyle in the higher education system]. *Nauka i obrazovanie: novoe vremya*. 2018; (10): 144-147. (In Russian).

3. Lopatin L.A., Vasenkov N.V., Minnibaev E.Sh., Nabiullin R.R. Sostoyanie fizicheskogo zdorov'ya sovremennykh studentov [The state of physical health of modern students]. *Vestnik NTsBZhD*. 2019; (2): 93-98. (In Russian).

4. Sevodin S.V., Lazareva K.S. Fizicheskaya kul'tura v zhizni sovremennykh studentov [Physical culture in life of modern students]. *Voprosy pedagogiki*. 2019; (4-1): 145-148. (In Russian).

5. Khairullin I.T., Sharifullina E.I. Motivatsionnaya sfera kak pokazatel' professional'noi kul'tury lichnosti studenta [Motivational sphere as an indicator of professional culture of student's personality]. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*. 2018; (7): 110-111. (In Russian).

УДК 331.45

**КОМПЕТЕНЦИЯ «ОХРАНА ТРУДА» В  
НАЦИОНАЛЬНОМ  
ЧЕМПИОНАТЕ РАБОЧИХ  
ПРОФЕССИЙ WORLDSKILLS КАК  
ЭЛЕМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**COMPETENCE «LABOUR  
PROTECTION» IN NATIONAL  
WORLDSKILLS WORKING  
PROFESSIONS CHAMPIONSHIP AS  
ELEMENT OF PROFESSIONAL  
EDUCATION**

Хайруллина Л.И., к.социол.н., доцент;

E-mail: lhda79@mail.ru;

Тучкова О.А., к.т.н., доцент;

E-mail: touchkova-o-a@mail.ru;

Гурьянова Д.В., магистрант кафедры  
промышленной безопасности ФГБОУ ВО  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»,  
г. Казань, Россия;

E-mail: Dascha153@mail.ru

Khairullina L.I., candidate of sociological  
sciences, associate professor;

E-mail: lhda79@mail.ru;

Tuchkova O.A., candidate of engineering  
sciences, associate professor;

E-mail: touchkova-o-a@mail.ru;

Gurianova D.V., master student, Kazan National  
Research Technological University,  
Kazan, Russia;

E-mail: Dascha153@mail.ru

Принято 8.01.2020

Received 8.01.2020

Khairullina L.I., Tuchkova O.A., Gurianova D.V. Competence «Labour protection» in national worldskills working professions championship as element of professional education. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):85-92. (In Russ.)

#### **Аннотация**

В статье показано, что одним из инструментов для обучения специалистов в области производственной безопасности является ситуационное обучение. Основным методом исследования, использовавшимся в работе, является комплексная оценка состояния профессиональных программ в области охраны труда. Компетенция «Охрана труда» в рамках конкурса WorldSkills развивает профессиональную компетентность и важные в современных реалиях качества. Интегрирование и дальнейшее развитие компетенции «Охрана труда» в рамках движения WorldSkills, начиная от студентов и заканчивая опытными производственными работниками, позволит создать творческую образовательную среду, способствующую активному саморазвитию сообщества специалистов по охране труда.

**Ключевые слова:** охрана труда, компетенция, WorldSkills, конкурс профессионального мастерства, безопасность производства, модули, методы обучения, система управления.

#### **Abstract**

The article shows that one of the tools for training specialists in the field of occupational safety is situational training. The main method of research used in the work is a comprehensive assessment of the state of occupational safety programmes. Competence "Labor Protection" within the framework of WorldSkills competition develops professional competence and important in modern realities qualities. Integration and further development of the competence "Labor Safety" within the WorldSkills movement, from students to experienced workers, will make a creative educational environment that promotes active self-development of community of labor safety specialists.

**Keywords:** labor safety, competence, WorldSkills, professional skills competition, production safety, modules, training methods, management system.

Успехи и благополучие любого государства во многом определяются качеством его человеческого капитала, уровнем образования и компетентности специалистов различных сфер деятельности. При этом совершенно понятно, что качественный продукт или услуга могут быть получены только в результате качественно подготовленных людей. То есть образование является начальным этапом совокупности связанных между собой действий [1]. Значительное внимание уделяется не только технической стороне вопроса подготовки специалистов различного уровня, производственным процессам, но и совершенствованию системы управления в целом, привлечению сотрудников в их обучение, повышению заинтересованности людей в

улучшении качества труда и квалификации.

Для обеспечения адаптации выпускника или молодого специалиста к запросам динамично развивающегося рынка труда он должен обладать широким кругозором, общетехнической образованностью, которые формируются в результате компетентного подхода к образованию, который, в свою очередь, усиливает практико-ориентированность образования, его предметно-профессиональный аспект, подчеркивает роль опыта, умений практически реализовать полученные знания, решать различные производственные задачи [4].

Классическое предметное образование, когда студента учат каким-то предметам, а потом требуют от него неожиданно реализовать себя в профессии, уже давно при-

знано неэффективным. Компетентностный подход ни в коей мере не отрицает академического образования, а скорее углубляет, расширяет и дополняет его. Он более соответствует условиям нынешней экономической ситуации, ориентируется на новое видение целей и оценки результатов профессионального образования, предъявляет свои требования к педагогическим технологиям и содержанию, средствам контроля и оценки. Обучение в этом случае может происходить не через модули и предметы, а через ситуации [2]. Моделирование или создание ситуации направлено в процессе обучения на использование студентом своих знаний. Преподаватели в данном ситуационном обучении выступают с позиции консультантов. Разрешив ситуацию, обучаемый получает необходимую компетенцию. Для развития профессиональных компетенций, повышения престижа высококвалифицированных кадров, экономического роста и личного успеха было создано движение WorldSkills, объединяющее молодежь, педагогов и производства, чтобы дать возможность молодым людям научиться профессиональному мастерству, показать им, как стать лучшими специалистами в выбранной области. В настоящее время WorldSkills является крупнейшим соревнованием во всем мире, в котором молодые квалифицированные рабочие, студенты университетов и колледжей выступают в качестве участников, а специалисты, известные профессионалы, мастера производственного обучения и наставники – в качестве экспертов, которые оценивают выполнение задания. Данная статья посвящена относительно новой компетенции «Охрана труда» в национальном чемпионате рабочих профессий WorldSkills как элементу профессионального образования.

По данным Министерства труда и социальной защиты РФ, в 2018 г. общее количество несчастных случаев на производстве составило 5969, что на 4,34% ниже, чем в 2017 г. (6240 случаев). Анализ информации

Фонда социального страхования показал, что в 30,08% случаев причинами травм на производстве являются нарушения требований безопасности, а в 10,67% случаев – неудовлетворительная организация производства работ. Кроме этого, уровень производственного травматизма по причинам неудовлетворительного технического состояния зданий и сооружений, конструктивных недостатков оборудования и несовершенства технологических процессов составил в отчетном году свыше 12%. Имеющиеся показатели аварийности и травматизма являются объективной мерой потенциальной опасности любого производственного объекта, любой производственной деятельности. Это общепризнанная аксиома.

Эти показатели чувствительны к организационным и техническим мероприятиям по снижению опасности. Соответственно, проблема управления техногенным риском, производственной безопасностью и обеспечение травмобезопасной трудовой деятельности состоит в поиске и реализации оптимальной системы мер, снижающих показатели риска. Эти меры могут быть законодательными, техническими, экономическими, организационными. В связи с этим система эффективного управления производственной безопасностью, аудит безопасности труда, система управления профессиональными рисками являются на сегодняшний день современными инструментами управления производственной безопасностью и охраной труда. Впервые в законодательстве акценты в работе по производственной безопасности расставлены на приоритет профилактики. Работодатель должен будет на регулярной основе системно реализовывать мероприятия по выявлению опасности для работника (так называемые профессиональные или производственные риски) по их устранению и по снижению риска, при этом менеджмент безопасности должен опираться на экономико-организационные, технические, технологические решения, направленные на оп-

тимизацию затрат в области безопасности.

Однако, по материалам социологических опросов, большинство специалистов в области охраны труда и промышленной безопасности недостаточно владеют знаниями о современных системах управления производственной безопасностью, изложенных в нормативно-правовых документах. Это делает практически нереальным массовое внедрение современной системы менеджмента безопасности производства, обеспечивающей достижение приемлемого уровня производственной безопасности при минимально возможных финансовых затратах. Государство в последнее время начало активно продвигать превентивный подход к охране труда, который выражается в рискоориентированном подходе (например, оценка профессиональных рисков), в управлении безопасным поведением людей, присоединении к программе Vision Zero – программе достижения нулевого травматизма, которая была разработана Международной ассоциацией социального обеспечения (МАСО) и других современных трендах. Так, одним из последних новшеств системы управления охраной труда является поведенческий аудит – система оценки и анализа небезопасных действий персонала при работе, который призван предотвратить несчастные случаи, связанные с человеческим фактором. Для того чтобы внедрить ту же программу управления безопасным поведением работников или провести оценку профессиональных рисков, необходимы квалифицированные специалисты по охране труда, которым вполне под силу разработать карты наблюдений за работником, позволяющие ему самостоятельно отслеживать типичное опасное поведение персонала. Оценка профессиональных рисков – очень объёмная, многокомпонентная работа, которую могут проводить компетентные специалисты. Все это требует создания службы охраны труда с адекватным штатом. Предупреждение и профилактика, а не реагирование на

последствия – это главный принцип работы современной службы охраны труда.

Неизменно возрастает роль служб и специалистов по охране труда, которые в последнее время требуют некоторых элементов независимости напрямую от работодателей. При анализе профессионального стандарта специалиста по охране труда нетрудно заметить, что основной целью его профессиональной деятельности является профилактика несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве, снижение уровня воздействия (устранение воздействия) на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, уровней профессиональных рисков. Сравнение обязанностей работодателя в области охраны труда, перечисленных в статье 212 Трудового кодекса, и обязанностей специалиста по охране труда по профессиональному стандарту позволяют сделать вывод о том, что работодатель может получить значительный экономический эффект, избегая штрафов при проверках, обеспечивая нормальную деятельность данного специалиста.

При запросе «конкурс по охране труда» в поисковике Интернета выходит масса различных конкурсов, которые проводят международные и общественные организации, органы государственной и муниципальной власти, представители бизнес-сообществ, предприятия и профсоюзы. Среди них такие, как Всероссийская олимпиада для специалистов по охране труда, проводимая при поддержке Минтруда и Роструда, Всероссийский конкурс «Российская организация высокой социальной эффективности», многочисленные региональные конкурсы, конкурсы муниципальных образований и конкурсы организаций различных форм собственности.

В связи с изменениями последних лет появление компетенции «Охрана труда» в рамках WorldSkills для студентов профильных специальностей и молодых специалистов было вполне логич-

но. В основную конкурсную программу национальных чемпионатов компетенция вошла в 2019 г. Рабочая группа экспертов по охране труда из EcoStandard group, ГК «Р-ФАРМ» и Клинского института охраны и условий труда (КИОУТ) уже несколько лет занимается развитием этого направления в рамках соревнований WorldSkills в России. Компетенция впервые была представлена в ноябре 2017 г. на чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech в Екатеринбурге. В настоящее время компетенция активно развивается, ведется работа над тем, чтобы она вошла в конкурсную программу мировых чемпионатов WorldSkills. Идеологическими целями компетенции называют популяризацию профессии и повышение ее престижа, обмен опытом, доработку профессиональных стандартов, которые применяются при обучении будущих специалистов по охране труда [5].

Компетенция также имеет категорию «50+». Наставничество вновь становится популярно. Понятие «наставник» предполагает, что более опытный специалист делится не только профессиональными знаниями, но и личным опытом, что в производственной безопасности имеет большое значение. Также наставничество имеет значение и в таких вопросах, как, например, отношения в рабочем коллективе. Наставник – это, по сути, проводник в профессиональный мир, призванный сыграть серьезную роль в укреплении и сохранении на предприятиях традиций, формировании благоприятной среды для труда.

Компетенция «Охрана труда» в рамках национального чемпионата рабочих профессий WorldSkills – это, прежде всего, демонстрация практических умений и навыков и представляет собой:

- составление перечня нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности работника с выделением требований, соблюдение которых позволит без-

опасно выполнять работы;

- составление инструкций по охране труда;
- составление программы вводного инструктажа;
- формирование карты оценки профессиональных рисков;
- определение перечня средств индивидуальной защиты;
- формирование материалов расследования несчастного случая;
- проведение аудита документов системы управления охраны труда и формирование годового плана мероприятий по обеспечению эффективного функционирования системы управления охраной труда;
- составление презентации о культуре безопасности.

Специалист по охране труда – это работник организации, который обеспечивает функционирование системы управления охраной труда, организует обучение по охране труда в организации, контролирует выполнение требований законодательства в области охраны труда, следит за безопасностью условий труда для жизни и здоровья работников предприятия. Должностные обязанности и требования к квалификации специалиста по охране определяются профессиональным стандартом специалиста по охране труда (утв. Приказом Минтруда России от 04.08.2014 №524н). Профессиональный стандарт представляет собой характеристику квалификации, необходимую работнику для выполнения определенного вида деятельности, который служит ценным ориентиром для целей профессионального образования. Квалифицированные специалисты по охране труда должны уметь:

- организовать работу в сфере охраны труда;
- ориентироваться в нормативном обеспечении системы управления охраной труда;
- обеспечивать подготовку работников в области охраны труда;

– уметь осуществлять сбор, обработку и передачу информации по вопросам условий и охраны труда;

– обеспечивать снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда;

– обеспечивать расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

– обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда;

– мотивировать работников организаций на соблюдение требований охраны труда.

Кафедра промышленной безопасности ФГБОУ ВО «Казанского национального исследовательского технологического университета» готовила участника национального чемпионата «Молодые профессионалы», который прошел в Казани с 20 по 24 мая 2019 г. На базе кафедры проходили тренировки участника, который являлся членом расширенной сборной Татарстана. К подготовке участника были привлечены ведущие сотрудники кафедры, которые оказали всяческое содействие в подготовке и проделали серьезную консультационную работу. Также участник прошел курс обучения по программе «Первая помощь», успешно сдав экзамены и овладев теоретическими навыками в соответствии с требованиями, предъявляемыми Европейскими стандартами оказания первой помощи на базе Образовательного центра высоких медицинских технологий АМТЕС KAZAN при непосредственном содействии Татарского республиканского отделения Российского Красного Креста и завершил интерактивный курс обучения по «Охране труда» на базе Клинского института охраны и условий труда (КИОУТ), сотрудники которого входили в судейское жюри по компетенции, оценивали конкурсантов и инспектировали площадки проведения соревнований на предмет соответствия требованиям безопасности и охраны труда.

Во время тренировок отработывались навыки работы с нормативной документа-

цией и заполнения различных бланков и форм, навыки делового общения, лидерских качеств. Большое внимание уделялось получению широкого кругозора знаний в области современных тенденций и мировых практик в области охраны труда. Для успешного участия и нацеленности на победу во время тренировок делался упор на отработку таких навыков как: владение и грамотное прочтение нормативно-правовой документации и профессиональной литературы; использование компьютера, программы Power Point в качестве инструмента для разработки документов и презентационного материала; мотивирование работников организаций на соблюдение требований охраны труда посредством визуализации процесса. Все проведенные подготовительные мероприятия дали свой положительный результат, и участник занял призовое третье место.

Подытоживая вышесказанное, хочется отметить, что участие в конкурсной системе по методике WorldSkills полезно для всех, особенно для самих конкурсантов. Чтобы пройти в полуфинал и финал национального чемпионата, участники проходят специальное обучение, позволяющее им стать конкурентоспособными профессиональными кадрами. На самом чемпионате выступление конкурсантов анализируется и подвергается конструктивной критике, что помогает формированию адекватной самооценки собственных знаний и профессиональной деятельности. Во время проведения соревнований конкурсанты помимо профессиональных умений и навыков совершенствуют социальные компетенции, которые играют важную роль для профессионального успеха: тайм-менеджмент; сохранение трудоспособности в течение длительного периода (в рамках соревнований это постоянное пристальное внимание экспертов на площадке); совершенствование коммуникативных навыков (общение с другими конкурсантами). В результате участник конкурса пони-

мает необходимость постоянного развития для того, чтобы оставаться актуальным на рынке труда.

На сегодняшний день процесс адаптации молодых специалистов, их знакомство с корпоративной культурой и налаживание кросс-функциональных взаимодействий – все это тоже решается через обучение. Кросс-функциональное взаимодействие сегодня – это совместная работа молодых и опытных специалистов, которая позволяет обеспечить быстрое и комплексное взаимодействие сотрудников для достижения общих целей. В области производственной безопасности и охраны труда это имеет первостепенное значение. Чаще всего данное понятие используется в контексте управления знаниями, так как при кросс-функциональном взаимодействии сотрудники осваивают новые навыки, углубляют свою компетентность в отношении понимания целей и задач компании и своих профессиональных обязанностей, что позволяет направить их работу и работу предприятия или организации на достижение общих результатов, в том числе и в области безопасности производства.

Подготовка специалистов по охране труда также должна быть на достаточно высоком уровне и требует от преподавателей некой трансформации мышления и сочетания организационной мобильности, адресного и конкретного содержания материала по модулям, вариативности ситуаций и их проработки, рациональности изложения материала и проверки готовности участника. То есть преподаватель, занимающийся подготовкой конкурсанта, также должен обладать достаточно глубокими знаниями законодательства по охране труда и современных трендов в этой области и определенными психологическими качествами. По результатам социологических опросов преподаватели считают, что должны обладать научными, профессиональ-

ми и коммуникационно-речевыми (67,6%) компетенциями [3]. Но современный преподаватель должен иметь стремление к саморазвитию, самообучению, самоорганизации и организации других людей. В настоящее время преподаватели практикуют в основном индивидуализированные формы профессионального развития. Практически не используются коллективные формы обмена знаниями, которые должны, по сути, стать основой развитого менеджмента знаний в современном учебном заведении. Чаще всего преподаватели предпочитают повышать свою квалификацию в стенах родного учебного заведения, а выход из зоны комфорта подходит немногим. Нельзя сказать, что система менеджмента знаний в современных учебных заведениях не развита, но в основном она представлена развитием коммуникационных средств и информационных оболочек, которые делают работу преподавателей более быстрой и технологичной. В то же время, технологии передачи и обмена знаниями между преподавателями, командная работа не развиты в должной мере [3]. Современный преподаватель должен быть готов к саморазвитию, ориентирован на повышение квалификации, обладать такими качествами, как инновационность, коммуникабельность, мобильность. А именно эти умения позволят современному педагогу высшей школы или колледжа привести студента или молодого специалиста к успеху в таких конкурсах, как WorldSkills.

Таким образом, WorldSkills – это трансфер технологий, умений и знаний, который дает путевку в жизнь молодым специалистам, вырабатывает контент для образовательных программ, качественно изменяет содержание обучения. И даже при каких-то несоответствиях, проблемах и нестыковках все равно работает, развивается и не деградирует.

### Список литературы

1. Булавко, О. В. Компетентностный подход в профессиональной подготовке специ-

алистов / О. В. Булавко, А. П. Пепеляева, Н. П. Мурий, Е. Н. Поединок // Молодой ученый. Педагогическое мастерство : материалы V Международной научной конференции; г. Москва, ноябрь 2014 г. – Москва : Буки-Веди, 2014. – С. 221–223.

2. Калинин, А. Worldskills. Все стороны медали / А. Калинин // Эксперт. Татарстан. 1-30 апреля 2019 г. – № 14–18 (62). – С. 18–20.

3. Какой он – современный преподаватель вуза? – URL: <https://www.vyatsu.ru/studentu-1/nauka-i-praktika/gumanitarniy-2/kakoy-on-sovremennyiy-prepodavatel-vuza.html> (дата обращения: 25.12.2019). – Текст: электронный.

4. Копнов, В. А. Введение новой компетенции «Мастер производственного обучения» в национальный чемпионат рабочих профессий Worldskills / В. А. Копнов, А. В. Соколова // Образование и наука. – 2015. – № 7 (126). – С. 75–89.

5. Цель и миссия WorldSkills. – URL: <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/czel-i-missiya.html> (дата обращения: 25.12.2019). – Текст: электронный.

### References

1. Bulavko O.V., Pepelyaeva A.P., Murii N.P., Poedinok E.N. Kompetentnostnyi podkhod v professional'noi podgotovke spetsialistov [Competence-based approach to professional training of specialists]. *Molodoi uchenyi. Pedagogicheskoe masterstvo: materialy V Mezhdunar. nauch. konf. (g. Moskva, noyabr' 2014 g.)*. M.: Buki-Vedi, 2014. pp. 221-223. (In Russian).

2. Kalinichev A. Worldskills. Vse storony medali [Worldskills. All sides of the coin]. *Ekspert. Tatarstan*. 2019; (14-18): 18-20. (In Russian).

3. Kakoi on – sovremennyi prepodavatel' vuza? [Who is he - a modern University teacher?]. URL: <https://www.vyatsu.ru/studentu-1/nauka-i-praktika/gumanitarniy-2/kakoy-on-sovremennyiy-prepodavatel-vuza.html> (accessed: 25.12.2019). (In Russian).

4. Kopnov V.A., Sokolova A.V. Vvedenie novoi kompetentsii «Master proizvodstvennogo obucheniya» v natsional'nyi chempionat rabochikh professii Worldskills [Introduction of new competence "master of industrial training" in the national championship of working professions Worldskills]. *Obrazovanie i nauka*. 2015; (7): 75-89. (In Russian).

5. Tsel' i missiya Worldskills [The goal and mission of Worldskills]. URL: <https://worldskills.ru/o-nas/dvizhenie-worldskills/czel-i-missiya.html> (accessed: 25.12.2019). (In Russian).

УДК 625.711.5–027.236  
**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ  
 КАЧЕСТВА ВЕЛОСИПЕДНОГО  
 ДВИЖЕНИЯ В ГОРОДЕ МОСКВЕ,  
 ИСХОДЯ ИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ  
 СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ОПРОСОВ  
 НАСЕЛЕНИЯ**

**PROPOSALS TO IMPROVE THE  
 QUALITY OF CYCLING IN MOSCOW  
 BASED ON THE RESULTS OF  
 SOCIOLOGICAL SURVEYS OF  
 POPULATION**

*Галышев А.Б., к.т.н., старший преподаватель  
 кафедры техносферной безопасности ФГБОУ  
 ВО «Московский автомобильно-дорожный  
 государственный технический университет  
 (МАДИ)», г. Москва, Россия;  
 E-mail: alexborr@yandex.ru*

*Galyshev A.B., candidate of engineering sciences,  
 senior lecturer, Department of Technosphere  
 security, State Technical University – MADI,  
 Moscow, Russia;  
 E-mail: alexborr@yandex.ru*

*Принято 18.01.2020*

*Received 18.01.2020*

Galyshev A.B. Proposals to improve the quality of cycling in Moscow based on the results of sociological surveys of population. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 93-99. (In Russ.)

**Аннотация**

В статье представлены результаты социологических исследований, направленных на изучение транспортных предпочтений жителей города Москвы. Цель исследований – определить проблемы и перспективы развития велосипедного движения в столице. Для этого необходимо было прежде всего отследить динамику изменения отношения граждан к велосипедному транспорту в течение последних четырех лет. Затем отследить целевую направленность поездок на велосипеде, уровень использования велосипеда в зависимости от сезона, дня недели, времени суток. И, наконец, главными характеристиками качества велотранспортной инфраструктуры с точки зрения населения являются уровень ее комфорта и безопасности для пользователей, в том числе для потенциальных.

**Ключевые слова:** велосипедное движение, социологические исследования, велодорожки, велопарковки, велотранспортная инфраструктура, зимнее велодвижение, общественный транспорт, велшеринг.

**Abstract**

The article presents the results of sociological studies aimed at studying the transport preferences of residents of the city of Moscow. The aim of the research is to identify problems and prospects for the development of cycling in the capital. For this purpose, it was necessary, first of all, to track the dynamics of change of attitude of citizens to bicycle transport within last four years. Then, to track the target focus of bike trips, the level of bike use depending on the season, day of week, time of day. Finally, the main characteristics of the quality of cycling infrastructure from the point of view of the population are the level of comfort and safety for users, including potential ones.

**Keywords:** cycling, sociological research, bicycle roads, bicycle parkings, bicycle transport infrastructure, winter cycling, public transport, bike sharing.

Развитие велосипедного движения является одним из путей решения проблем, связанных с быстрым развитием автомобильного транспорта в городах. Велосипед

не производит выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и не создает шума, езда на нем способствует укреплению здоровья, снижает смертность населения, его

малые размеры и маневренность помогают бороться с транспортными заторами [2, с. 2]. Однако перед развитием велосипедного движения в нашей стране стоит еще немало проблем, одной из которых является недостаточная информированность населения. Люди не осведомлены о преимуществах велосипеда, и потому предпочитают пользоваться другими видами транспорта, несмотря на то, что с 2011 г. в Москве начала создаваться велотранспортная инфраструктура. Одним из решений данной проблемы является проведение социологических опросов населения.

В 2015-2018 гг. МАДИ провел социологические исследования, направленные на изучение транспортных предпочтений жителей Москвы, а также на оценку существующего и потенциального уровня эффективности и дорожной безопасности велотранспортной инфраструктуры города. Основной целью их было оценить динамику развития велосипедного движения в целом за период с 2015 по 2018 гг. По результатам этих исследований были выявлены следующие закономерности:

1) Из года в год основной контингент участников социологических опросов составляли студенты МАДИ. То есть лица, принадлежащие к одной из основных категорий потенциальных велосипедистов. Тем не менее, результаты опросов показывают, что число людей, желающих пересечь на велосипед, не только не растет, но и последние два года даже снижается (с 77 до 69%);

2) Главной целью использования велосипеда, как и четыре года назад, остается рекреация (до 90%). Еще 5-7% потенциальных пользователей предпочитают заниматься спортом. В качестве же основного транспортного средства велосипед готовы рассматривать не более 1% населения Москвы;

3) Большинство велосипедистов согласны использовать велосипед только летом. Лишь порядка 20% расширяют велосезон

еще на 2 месяца (май и сентябрь). И лишь 3-5% опрошенных готовы ездить круглый год;

4) До 90% опрошенных готовы использовать велосипед лишь 1-2 раза в неделю, в основном по выходным. И только 3-4% готовы ездить каждый день. Более 90% населения предпочитают использовать велосипед днем и вечером. Причем, за четыре года явно просматривается положительная динамика вечернего использования;

5) Из года в год до 80% опрошенных согласны проехать в день не более 10 км. Только до 15% согласны увеличить это расстояние еще хотя бы на 5 км;

6) За четыре года заметно (с 8 до 21%) увеличилось число людей, оценивающих уровень комфортности велопоездки по Москве как «хороший». Но, к сожалению, произошло это прежде всего из-за снижения количества неопределившихся, голосовавших за вариант «удовлетворительный». Процент людей, оценивающих уровень комфортности как «плохой» или «отвратительный», снизился очень незначительно, с 44 до 42%. За тот же период доля людей, довольных уровнем безопасности велопоездки в Москве, возросла с 10 до 17%. А число недовольных значительно снизилось с 67 до 50%;

7) До 2015 г. главной помехой как для велосипедистов, так и для людей, не использующих велосипед, был низкий уровень безопасности дорожного движения. Но затем ситуация изменилась, и больше половины опрошенных из первой группы считают главной проблемой расстояние. Пугают они теперь и 20 с лишним процентов людей из второй группы (а доля людей, считающих, что ездить на велосипеде опасно, стабильно снижалась от 21% до 9%). От 10 до 15% людей обеих групп стабильно выделяют в качестве помех отсутствие свободного времени и холодный климат. Но особенностью второй группы является и то обстоятельство, что стабильно более 30% опрошенных считают важной проблемой отсутствие условий для безопасной

парковки велосипеда. В первую очередь, рядом с домом (до 20%), но также и возле мест работы.

Предложения по улучшению качества велосипедного движения:

1. Основной причиной снижения популярности велосипеда среди населения Москвы является значительно замедлившееся в последние годы развитие велотранспортной инфраструктуры. В частности, так и не появилась развитая сеть велодорожек, соединяющая разные районы столицы. Но немалую роль играет, на наш взгляд, и недостаточная информированность населения о преимуществах велосипеда перед другими транспортными средствами, наличие в нашем обществе стереотипов, созданных по мере развития процесса автомобилизации.

Решить эту проблему можно путем применения методологии ВУРАД (Bicycle Policy Audit) [1]. Это простая в применении

система, включающая три этапа: планирование, реализация и мониторинг. Причем если первые два этапа состоят каждый из четырех стадий, то этап мониторинга заключается в количественных оценках индикаторов развития велосипедного движения и эффективности применяемых мер по обеспечению непрерывного прогресса этого развития. Общее качество всей политики определяется качеством «слабейшего звена» среди всех вышеперечисленных элементов. Поэтому всем элементам необходимо уделять одинаковое внимание.

Меры по развитию велосипедного движения группируются на:

- усилия по созданию велодорожек и велополос;
- усилия по стимулированию использования велосипеда [1].

Относительное соотношение этих двух групп мероприятий показано на рис. 1.

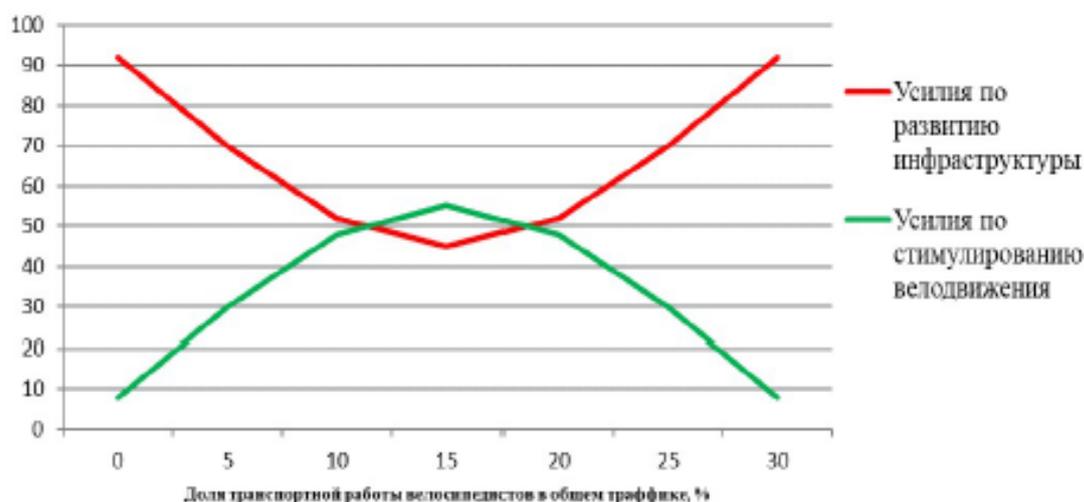


Рис. 1. Соотношение различных типов мер по развитию велосипедного движения

Условно выделяют три уровня велосипедизации: начальный (менее 10%), средний (от 10 до 20%) и высокий (свыше 20%). Если на первом и последнем основным мероприятием является строительство велодорожек, то на среднем уровне главное – убедить как можно больше людей использовать велосипед. Велосипеди-

зация Москвы пока что находится на низких стадиях начального уровня. Но, тем не менее, медленное развитие велосипедного движения происходит. Хотя основным приоритетом городских властей должно быть, на данном этапе, развитие велотранспортной инфраструктуры. По мере удлинения сети велодорожек им придется прилагать

все больше усилий по стимулированию велодвижения. То есть, необходимо также проводить просветительскую работу среди населения (особенно среди молодежи) [1]. Данную функцию могут взять на себя и общественные организации.

2. В обществе сохраняется стереотип, что велосипед является чисто сезонным транспортным средством. Решить этот вопрос можно, перенимая опыт передовых европейских стран, столкнувшихся с данной проблемой раньше.

Хорошим примером города, где велосипедное движение развито и зимой, является Оулу – пятый по величине город Финляндии (население около 200 тыс. человек). 77% населения данного города используют велосипед в качестве транспортного средства, но главное, что до 42% населения регулярно используют его круглый год, в том числе и зимой [6]. Это при том, что погодные условия в этом городе могут быть даже суровее, чем в Москве. Таких показателей удалось достигнуть за счет следующих мер:

– почти все велодорожки города (около 865 км) имеют приоритет перед автомобильными дорогами в процессе очистки от снега; при этом велодорожки подразделяются на три класса по степени интенсивности обслуживания, особо важные маршруты обслуживаются круглосуточно [6];

– во время очистки не используется соль, которая может разъедать металлические детали велосипеда; вместо этого снег просто счищают, а по оставшемуся тонкому уплотненному слою можно спокойно ездить на шипованной резине;

– используются меры по экономическому стимулированию компаний, занимающихся уборкой снега; если компания-подрядчик не справляется со своей задачей, то она платит штраф государству, но, если работает хорошо, получает бонусы от 8

до 12 тыс. евро, в зависимости от оценок пользователей [6].

Кроме того, важным инструментом по развитию зимнего велосипедного движения является просветительская работа среди населения. В первую очередь, люди должны полностью оценить преимущества использования велосипеда в теплое время года. А затем уже легче будет убедить их, что зимой на велосипеде можно ездить так же хорошо, как летом, если, конечно, велосипедная инфраструктура будет грамотно обслуживаться.

3. Для того чтобы обеспечить рост транспортной работы велосипедистов, специалисты по транспортному планированию должны уделить немало времени развитию мультимодальных перевозок в городе Москве, чтобы усилить взаимодействие велосипеда с общественным транспортом. Велосипедисты должны иметь возможность достигать пункта назначения с минимальными затратами времени [2, с. 2]. Тогда их перестанут пугать большие расстояния, и они будут готовы преодолевать за сутки хотя бы свыше 15 км. Кроме того, возрастет доля людей, использующих велосипед в транспортных целях.

Провоз велосипедов во всех видах общественного транспорта должен быть простым и экономичным, условия его организации должны быть строго регламентированы. Автобусы, троллейбусы и железнодорожные вагоны должны оснащаться устройствами для закрепления велосипедов и возможностью удобного входа, определенное пространство внутри транспортных средств должно отводиться для размещения велосипедов (там могут также размещаться пассажиры с детьми и инвалиды). Тарифы для провоза велосипедов должны быть доступными для населения, а правила провоза – дружественными пассажирам (рис. 2).



Рис. 2. Провоз велосипедов в вагонах на Московском центральном кольце

Но провозить велосипед на общественном транспорте не всегда удобно. Потому все крупные железнодорожные станции и в равной степени обычные автобусные остановки должны обязательно оснащаться специальными парковками, где можно оставить велосипед. Кроме того, в Москве существует система велошеринга, созданная в 2014 г. В 2018 г. ею воспользовались 4 млн 249 тыс. раз. Еще больше поездок ожидается по итогам 2019 г., ведь сейчас она насчитывает более 5 тыс. двухколесных машин [3]. Таким образом, человек может доехать до нужной ему станции, взять напрокат велосипед и спокойно отправиться на нем до пункта назначения. Это очень удобно для людей, которые не имеют возможности хранить велосипед дома. Основной принцип размещения станций системы велошеринга заключается в том, что данная система рассматривается как составной элемент городского общественного транспорта, расширяющий и дополняющий его возможности.

4. Более высокая оценка уровня комфорта и безопасности велосипедного движения в Москве в 2017-2018 гг. со стороны населения, с одной стороны, говорит об общем улучшении качества дорожного движения за эти годы. А рост доли велосипедистов, катающихся вечером, говорит об улучшении качества уличного освещения в Москве за рассматриваемый период.

Но, с другой стороны, недовольные пока что составляют большинство населения. И это не случайно, так как условия движения именно велосипедистов улучшились в гораздо меньшей степени, чем условия движения других транспортных средств и пешеходов. Несмотря на низкий общественный спрос, темпы развития велоинфраструктуры недостаточны даже для его удовлетворения. Потому необходимость принятия специальной программы по улучшению условий движения велосипедистов на дороге прослеживается еще отчетливее. Уровень удобства и безопасности велосипедного движения в городах удобно оценивать при помощи специального TOP стандарта [4, с. 20]. Согласно ему, основные цели, стоящие перед проектировщиками велотранспортных сетей, следующие:

- велосипедные зоны безопасны и полноценны;
- места парковки и хранения велосипедов имеются в достаточном количестве и безопасны.

Главным требованием к велосипедному движению в городе является наличие безопасной сети велодорожек, соединяющей все жилые здания и места общественного притяжения по кратчайшим возможным маршрутам. В данную сеть могут входить специальные улицы для совместного движения автомобилей и велосипедов с ограничением скорости 30 км/ч [5, с. 6] и прилегающие к проезжей части велополо-

сы. Но главной ее составляющей должны быть удобные и безопасные велосипедные дорожки, отделенные от проезжей части специальными барьерами или разметкой. Только на таких велодорожках неопытные пользователи смогут чувствовать себя достаточно уверенно. Поэтому стимулирующие меры по развитию велосипедного движения, связанные, прежде всего, с привлечением новых пользователей, бесполезны без их создания.

5. Вторым по значимости требованием, отмеченным в стандарте ТОР, является наличие достаточного числа парковочных мест для велосипедов рядом со всеми жилыми домами и местами общественного притяжения [4, с. 40]. Поскольку не все люди имеют возможность хранить велосипед дома, проблема организации специальных велопарковок в жилых районах является очень актуальной для Москвы. Велопарковки должны устанавливаться в местах, где они будут востребованы. Выделяют три основных типа:

– велопарковки для кратковременного хранения велосипедов – наиболее распространенный тип; они дешевы, имеют про-

стую конструкцию и занимают небольшую площадь, но не пригодны для продолжительного хранения велосипедов, так как их вместимость ограничена и не обеспечивается должный уровень сохранности (рис. 3);

– крупные велопарковки плоскостного типа предназначены для одновременного хранения большого количества велосипедов; разнообразны и просты по конструкции, на них можно продолжительное время хранить велосипед, не опасаясь угона, но требуют отведения больших площадей территорий, хотя могут быть и многоярусными;

– охраняемые велостоянки закрытого типа – в условиях нашей страны, очевидно, самый востребованный тип велостоянок; другое их название – велобоксы, и выглядят они как закрытые шкафы для длительного хранения велосипедов; их достоинства: высокая надежность, самокупаемость, привлекательный внешний вид, возможность быть установленными повсеместно и хранить не только сам велосипед, но и велоаксессуары, и даже просто небольшого размера багаж.



*Рис. 3. Обычная велопарковка для кратковременного хранения велосипедов, парк Зарядье*

Таким образом, выбор типа велопарковки целиком зависит от ситуации. Но всегда надо помнить, что только их правильное расположение и достаточное количество парковочных мест станут эффективными мерами по стимулированию велосипедного движения.

#### *Заключение*

Ежегодное анкетирование жителей города Москвы по поводу их транспортных предпочтений показало, что велосипедное движение в столице имеет значительный, но до сих пор не реализованный потенциал. Результаты социологических исследо-

ваний показали, что главными причинами низкого уровня велосипедизации являются медленное развитие городской велотранспортной инфраструктуры, недостаточное взаимодействие велосипеда с общественным транспортом и наличие в обществе ложных стереотипов, прежде всего, насчет зимнего велодвижения. Поэтому во второй

части данной статьи предлагается осуществить ряд организационных мероприятий, направленных на решение выявленных проблем. В перспективе реализация данных мероприятий позволит значительно повысить уровень эффективности и безопасности велосипедного движения в городе Москве.

### Список литературы

1. Results and lessons of the BYPAD-project.EIE/05/016 : официальный сайт. – Brussels, 2008. – Дата обновления: 10.10.2018. – URL: [http://www.bypad.org/docs/BYPAD\\_Cycling\\_The\\_European\\_approach.pdf](http://www.bypad.org/docs/BYPAD_Cycling_The_European_approach.pdf) (дата обращения: 5.12.2019). – Текст: электронный.
2. Шелмаков, С. В. Оценка экономического эффекта, обусловленного сокращением времени передвижения при эксплуатации велотранспортной сети г. Москвы / С. В. Шелмаков, А. Б. Гальшев // Электронный научный журнал «Автомобиль. Дорога. Инфраструктура». – 2015. – № 2 (4). – С. 10.
3. МИР24 : официальный сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://mir24.tv/news/16342761/v-moskve-v-2019-godu-uvlechit-chislo-prokatnyh-velosipedov> (дата обращения: 7.04.2019). – Текст: электронный.
4. Top Стандарт / Институт политики транспорта и развития. – Нью-Йорк : Бюро «Despacio», 2014. – 78 с. – (United Nations Development Programme (UNDP) (Global Environment Facility (GEF)) (Международный Фонд «ClimateWorks»)).
5. Pucher, J. Making Walking and Cycling Safer : Lessons from Europe / John Pucher, Lewis Dijkstra // *Transportation Quarterly*. – 2000. – Pp. 9.
6. Белорусский портал TUT.BY : официальный сайт. – Минск, 2000. – Дата обновления: 21.09.2018. – Систем. требования: Adobe Reader. – URL: <https://news.tut.by/go/608762.html> (дата обращения: 9.11.2019). – Текст: электронный.

### References

1. Results and lessons of the BYPAD-project.EIE/05/016: sait. URL: [http://www.bypad.org/docs/BYPAD\\_Cycling\\_The\\_European\\_approach.pdf](http://www.bypad.org/docs/BYPAD_Cycling_The_European_approach.pdf) (accessed: 5.12.2019). (In English).
2. Shelmakov S.V. Otsenka ekonomicheskogo effekta, obuslovlennogo sokrashcheniem vremeni peredvizheniya pri ekspluatatsii velotransportnoi seti g. Moskvy [Compliment: Assessment of the economic impact of reduced travel times in the cycling network of the city of Moscow]. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal «Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura»*. 2015; 10. (In Russian).
3. Mir24.tv: website. Moskva, 2000. URL: <https://mir24.tv/news/16342761/v-moskve-v-2019-godu-uvlechit-chislo-prokatnyh-velosipedov> (accessed: 7.04.2019). (In Russian).
4. TOP Standard. Institut politiki transporta i razvitiya. *N'yu-Iork: byuro «Despacio»*, 2014. 78 p. (In English).
5. John Pucher, Lewis Dijkstra. Making Walking and Cycling Safer: Lessons from Europe. *Transportation Quarterly*. 2000; 9. (In English).
6. Belorusskii portal TUT.BY: sait. Minsk, 2000. URL: <https://news.tut.by/go/608762.html> (accessed: 9.11.2019). (In Belarusian).

**УДК 656.13  
ТРАНСПОРТНОЕ ШУМОВОЕ  
ЗАГРЯЗНЕНИЕ В НАСЕЛЕННЫХ  
ПУНКТАХ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
БЕЗОПАСНОСТЬ****TRANSPORT NOISE POLLUTION IN  
SETTLEMENTS AND ENVIRONMENTAL  
SAFETY**

*Гатиятуллин М.Х., д.пед.н., профессор  
кафедры дорожно-строительных машин;  
E-mail: innovation76@mail.ru  
Кучерова А.А., магистр ФГБОУ ВО «Казанский  
государственный архитектурно-  
строительный университет»,  
г. Казань, Россия;  
E-mail: innovation76@mail.ru;*

*Gatiyatullin M.Kh., doctor of pedagogic sciences,  
professor, Department of Road-Building  
Machines;  
E-mail: innovation76@mail.ru;  
Kucherova A.A., master student, Department  
of Road Construction Machines Kazan State  
University of Architecture and Civil Engineering,  
Kazan, Russia;  
E-mail: innovation76@mail.ru;*

*Принято 30.01.2020*

*Received 30.01.2020*

Gatiyatullin M.Kh., Kucherova A.A. Transport noise pollution in settlements and environmental safety. *Vestnik NTsBZhD. 2020; (2):100-108. (In Russ.)*

**Аннотация**

Автомобильный транспорт – объект экологической опасности. Основными формами его негативного воздействия на человека, кроме загрязнения водных ресурсов и почвы, являются гибель и телесные повреждения в дорожных авариях, ухудшение трудовых условий и отдыха из-за вредного атмосферного воздуха с пылью, выхлопных газов, транспортного шума, вибрации от автомобилей.

Целью исследования является определение фактического уровня шума от движения автомобильного транспорта в населенном пункте, соответствия его допустимым требованиям, подбор способов защиты от шумового загрязнения как одного из факторов, наиболее отрицательно влияющих на экологию.

Влияние шумового загрязнения изучалось на примере поселка Васильевка Буинского района Республики Татарстан, где, согласно результатам исследований, фактический уровень шума в 76,5 дБА у фасадов жилых зданий оказался намного выше допустимого. Наиболее технологичным и экономически эффективным, согласно расчетам, определен способ устройства звукоизоляционных конструкций.

Шумовое загрязнение является одной из причин возникновения многочисленных болезней и появления глухоты. Как показали исследования, обеспечение допустимого уровня шума возможно даже в стесненных условиях населенных пунктов, если оградить людей от влияния шумового загрязнения установкой звукоизоляционных окон и других конструкций.

**Ключевые слова:** шумовое загрязнение, автомобильный транспорт, автомобильная дорога, транспортный поток, эквивалентный уровень шума, шумозащитные экраны.

**Abstract**

Road transport is an environmental hazard object. The main form of its negative impact on humans, in addition to pollution of water resources and soil, is death and injuries in road accidents, deterioration of labor conditions and rest due to harmful atmospheric air with dust, exhaust gases, transport noise, vibration from cars.

The purpose of the study is to determine the actual level of noise from the traffic of road transport in the settlement, to meet its permissible requirements, to select methods of protection from noise pollution, as one of the factors most negatively affecting the environment.

The impact of noise pollution was studied on the example of the village Vasilevka, Buinsky district of the Republic of Tatarstan, where, according to the results of the research, the actual noise level of 76.5 dBA at the facades of residential buildings was much higher than permissible. The most technological and cost-effective, according to calculations, is the method of arrangement of sound-insulating structures.

Noise pollution is one of the causes of numerous diseases and deafness. As studies have shown, it is possible to ensure the permissible level of noise even in tight conditions of settlements, if we protect people from the influence of noise pollution by installing sound insulation windows and other constructions.

**Keywords:** noise pollution, road transport, road, traffic flow, equivalent noise level, noise protection screens.

#### *Введение*

XXI век для России характерен взрывными темпами автомобилизации и, как следствие, высоким уровнем шумового загрязнения. Транспортный шум или, как его еще называют, шумовое загрязнение – один из наиболее опасных факторов, относящихся к нарушениям окружающей среды. Современным крупным городам, да и другим населенным пунктам характерно высокое шумовое загрязнение, уровень которого чаще всего выше допустимых требований.

Отметим, что в таких городах, как Рим, Мехико, Париж, Москва эквивалентные уровни звука достигают 75-80 дБА при нормативном 45-55 дБА [5]. Как показывает практика, ежегодный рост числа автомобилей повышает уровень шума в населенных пунктах на 0,5-1,0 дБА, несмотря на ужесточение норм к транспортным средствам в части снижения шумового загрязнения [1] и требования к созданию «тихих» автомобилей.

Актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена ужесточением требований к шумовому загрязнению населенных пунктов, через которые проходят автомобильные дороги, от транспортных средств, наиболее отрицательно влияющих на экологию. Задачами исследования являются подбор возможных способов защиты от шумового загрязнения для обеспечения

комфортного проживания жителей и соответствия экологических норм и параметров с учетом технологичности и экономической целесообразности их устройства на территории населенного пункта.

#### *Анализ влияния транспортного шума на экологическую безопасность*

Вред, наносимый транспортом окружающей среде, неизбежен, и возникает вопрос: как снизить процесс загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом? Мировой опыт подтверждает, что экологические проблемы можно решить только комплексно:

- использование невредного для природы топлива;
  - применение альтернативных видов энергии;
  - создание экологически безвредных (с низким выбросом вредных веществ и шума) транспортных средств;
  - правильная эксплуатация автомобилей;
  - широкая агитационная работа о необходимости улучшения состояния окружающей среды с проведением акций – мероприятий как «День без автомобиля» и др.
- Таким образом, требуется система обеспечения экологической безопасности, в свою очередь экологизации транспорта.
- Источниками воздействия автомобильного транспорта на окружающую природную среду являются:

– транспортные средства, движущиеся по автомобильной дороге;

– конструктивные элементы и дорожные сооружения: дорожное полотно, дорожная одежда, водоотводные и водопропускные сооружения;

– объекты придорожного сервиса автомобильной дороги: площадки отдыха, автобусные остановки, а также не входящие в состав дороги здания пунктов питания, автозаправочных станций.

Экологически безопасным считается такое состояние автомобильной дороги, при котором:

– нарушение и загрязнение природной среды придорожной территории, формируемые и обусловленные инженерными сооружениями и конструкциями дороги, отсутствуют или являются минимально возможными при существующих технологиях и современных требованиях народного хозяйства;

– созданы условия, обеспечивающие минимально возможное (при существующих технологиях и требованиях народного хозяйства) воздействие на природу со стороны автомобильного транспорта, находящегося на автомобильной дороге [5].

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признает транспортный шум как серьезную опасность, так как он влияет на риск развития не только глухоты, но и болезни сердца, нервной системы. Согласно [9], примерно 50000 человек каждый год умирают преждевременно от сердечных приступов, вызванных именно шумом от автомобильного транспорта. Около 200000 человек страдают от сердечнососудистых заболеваний и болезней нервной системы.

Уровень шума зависит от ряда причин, и к ним относятся:

– интенсивность транспортного потока;  
– скорость транспортного потока;  
– состав транспортного потока (грузовые и крупногабаритные автомобили создают большее шумовое загрязнение, чем легковые);

– тип двигателя;  
– качество дорожного покрытия;  
– планировочные решения территорий и др.

Отметим, что продолжительность шумового воздействия, кроме интенсивности и высоты звука, отрицательно отражается на состоянии слуха и общего здоровья человека. Длительный и постоянный шум негативно влияет на центральную нервную систему, приводит к переутомлению и понижению внимания, в результате нарушается координация движений, снижается работоспособность, что зачастую создает аварийную ситуацию на дороге.

Подчеркнем, что развитие населенных пунктов сопровождается ростом интенсивности транспортных потоков, созданием производственных объектов, которые становятся источниками шума. Но основными источниками шума останутся все виды транспорта – автомобильный, железнодорожный, воздушный, а также городской. Недопустимый уровень шумового загрязнения транспорта будет сопровождать жителей в продолжение всей жизни и имеет тенденцию к усилению.

Для конкретизации методов и средств снижения уровня шумового загрязнения рассмотрим движение транспортного потока (далее – ТП) по дороге федерального значения Р-241 Казань–Буинск–Ульяновск по территории поселка Васильевка Буинского района Республики Татарстан.

В соответствии с [5], дорога относится ко второму классу экологической опасности – «это объекты, оказывающие существенное воздействие на окружающую среду: дороги II и III категорий с расчетной (перспективной) интенсивностью движения более 2000 ед. в сутки и сооружения на них».

Участок рассматриваемой дороги в населенном пункте имеет следующие характеристики:

– фактическое количество транспортных средств, проходящих через сечение

- улицы в единицу времени – 558 ед/ч;
- скорость ТП на территории поселка – 40 км/ч;
- соотношение числа грузовых автомобилей и автобусов к общему количеству транспортных единиц в потоке – 46%;
- дорога 3 технической категории, покрытие асфальтобетонное;
- расстояние от оси полосы движения

до жилых построек – 11 м (рис. 1).

*Расчет уровня шума в населенном пункте*

Определение уровня звука в расчетной точке проводилось по схеме, где представлен поперечный профиль автомобильной дороги с указанием расстояния от расчетной точки до жилой застройки, источника шума (рис. 1).

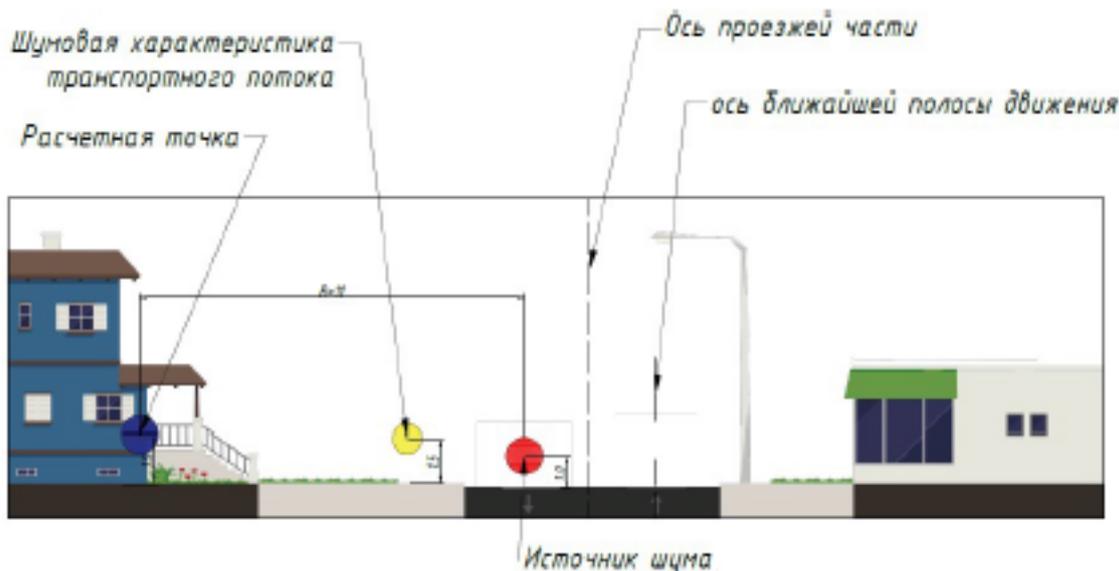


Рис. 1. Схема расчета эквивалентного уровня звука в расчетной точке в поперечном профиле

Эквивалентный уровень звука в расчетной точке определяется по формуле [2]:

$$L_{Aэ\text{лв}} = 101\lg(N) + 13.3\lg(v) + 4\lg(1+\rho) + \Delta L_{A1} + \Delta L_{A2} + \Delta L_{A3} + 15_{\text{дБА}} \quad (1)$$

где  $N$  – интенсивность движения транспорта на рассматриваемом участке, ед/ч;

$v$  – средняя скорость ТП на рассматриваемом участке, км/ч;

$\rho$  – соотношение числа грузовых автомобилей и автобусов к общему количеству транспортных единиц в потоке, %;

$\Delta L_{A1}$  – поправка, учитывающая тип покрытия проезжей части (ПЧ) дороги;

$\Delta L_{A2}$  – поправка, учитывающая количество полос движения;

$\Delta L_{A3}$  – поправка, зависящая от продольного уклона ПЧ.

$$L_{Aэ\text{лв}} = 101\lg(558) + 13.3\lg(40) + 4\lg(1+46) + 0 + 2 + 7 + 15_{\text{дБА}} = 79.5_{\text{дБА}}$$

Уровень прямого незранированного звука в расчетной точке определяется согласно [2] по формуле:

$$L_{Aэ\text{кв}}^n = L_{Aэ\text{кв}} - \Delta L_{A\text{рас}} \pm \Delta L_{A\text{пок}} - \Delta L_{A\text{зел}} - \Delta L_{A\alpha} \quad (2)$$

где  $L_{Aэ\text{кв}}$  – эквивалентный уровень звука, дБА;

$\Delta L_{A\text{рас}}$  – снижение уровня шума (зависит от расстояния источника шума до расчетной точки), дБА;

$\Delta L_{A\text{пок}}$  – снижение или увеличение уровня шума (зависит от материала покрытия ПЧ), дБА;

$\Delta L_{A\text{зел}}$  – влияние на уровень шума лесополос, дБА;

$\Delta L_{A\alpha}$  – влияние на уровень шума ограни-

чения угла видимости дороги с расчетной точки, дБА.

$$L_{\text{Аэкв}}^n = 79,5 - 2 - 1 - 0 - 0 = 76,5 \text{ дБА}$$

В соответствии с [4], нормативное значение допустимых уровней звука в расчетной точке в дневное время равно 55 дБА, в ночное время – 45 дБА.

Требуемая величина снижения звукового загрязнения (в дБА) определяется по формулам [4]:

$$\Delta L_{\text{А.треб.Д}} = L_{\text{Аэкв}} - L_{\text{Аэкв.доп.Д}} = 76,5 - 55 = 21,5 \text{ дБА}$$

$$\Delta L_{\text{А.треб.Н}} = L_{\text{Аэкв}} - L_{\text{Аэкв.доп.Н}} = 76,5 - 45 = 31,5 \text{ дБА}$$

Следовательно, требуемое снижение уровня шума у фасадов жилых домов в дневное время составит 21,5 дБА, а в ночное время – 31,5 дБА.

*Методы снижения транспортного шума в населенных пунктах*

Методические и нормативные источники рекомендуют ряд способов снижения уровня шума от автомобильного транспорта. Изучим самые распространенные из них с целью применения их для снижения шума от транспортных средств.

Наибольшее предпочтение отдается устройству экранов. Конструкция экрана представляет собой препятствие между источником шума и жилым помещением. Экраны сооружаются из самых различных материалов (дерево, стеклопластик, поликарбонат и др.) в виде стенок и различных архитектурных форм, размеров (по расчету). Функция экранов – предотвращение доступа транспортного шума до жилых помещений и застроек (рис. 2).



Рис. 2. Схема работы шумозащитного экрана: а – шумоотражение; б – шумопоглощение

Эффективность снижения акустических воздействий экранами доходит до 16 дБА [2]. Однако в поселке Васильевка, согласно расчетам, необходимо снизить уровень шума на 31,5 дБА, следовательно, шумозащитные экраны не могут удовлетворять данное требование.

Следующим способом защиты от шума является посадка зеленых насаждений. На практике шумозащитные лесополосы игра-

ют роль усиления для других устройств снижения уровня шумового загрязнения.

Эффект снижения шума лесополосами достигается в результате поглощения и отражения листвой кроны деревьев звуковых волн. Причем степень снижения уровня шума зависит от геометрической формы, ширины, количества рядов лесополосы, плотности, густоты деревьев и кустарников в ней.

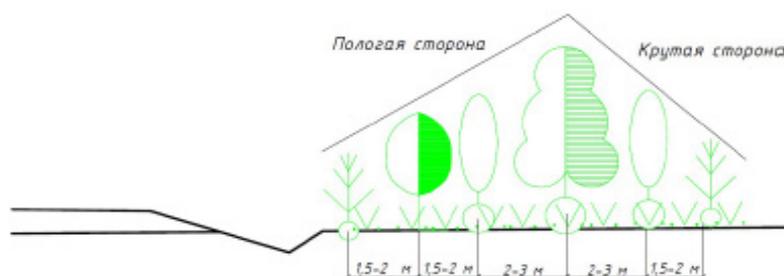


Рис. 3. Схема шумозащитных зеленых насаждений

При успешном формировании шумозащитной лесополосы, под которой понимаются лесонасаждения шириной 10 м, высотой адаптированных к местности деревьев около 8 м, кустарников до 2 м (рис. 3), можно добиться снижения уровня шума на 10-12 дБА [3]. Таким образом, устройство шумопоглощающих насаждений в поселке не представляется возможным из-за расстояний от дороги до жилых застроек.

Рассмотрим возможность снижения шума с помощью звукоизоляционных окон. Обыкновенные окна являются слабым средством защиты от транспортного шума, по сравнению со стеновыми строениями. Но при установке специальных оконных конструкций, рассчитанных на повышенное поглощение акустических сигналов, их можно рассматривать как наиболее технологичный и эффективный способ защиты от звуковых загрязнений. Отметим, что современный строительный рынок представлен широким спектром оконных конструкций с повышенной звукоизоляцией и воздухопроницаемостью. Правильный подбор типа остекления в раму каркаса обеспечит определенный уровень шумоизоляции. Так, например:

– одинарное остекление обеспечивает значения звукоизоляции ( $R_{окна}$ ) от 25 дБА до 30 дБА;

– многослойное стекло – от 30 дБА до 34 дБА;

– многослойное стекло с шумозащитной пленкой или антирезонансным стеклопакетом – от 40 дБА до 50 дБА [6, 7].

Согласно [2], подбор окон от транспортного шума делится на два этапа:

– первый – установка шума транспортного потока у фасада здания (ранее рассчитанное значение  $L_{Аэкв} = 76,5$  дБА);

– второй – установка требуемого снижения уровня в расчетной точке (так как необходимо снизить уровень шума внутри жилого помещения, то и расчетная точка будет находиться в той комнате, где планируется замена окна), по формуле:

$$\Delta L_A^{тр} = L_{Аэкв} - L_A^{дон} \quad (3)$$

где  $L_A^{дон}$  – установленный допустимый уровень шума в данном помещении (согласно [8]  $L_A^{дон} = 30$  дБА – в ночное время,  $L_A^{дон} = 40$  дБА в дневное время).

Следовательно, по формуле 3, фактический внешний уровень шума в ночное время необходимо снизить на  $L_A^{мп} = 76,5 - 30 = 46,5$  дБА, а в дневное время на  $L_A^{мп} = 76,5 - 40 = 36,5$  дБА.

Зная, что имеется огромный спектр окон повышенной звукоизоляции, для снижения уровня шума до допустимых показателей определим конструкцию звукоизоляционного окна в поселке Васильевка.

Далее по формуле 4 [2] определяется величина требуемой звукоизоляции окна:

$$R_A^{треб} = \Delta L_A^{тр} + 10 \lg \left( \frac{S_o}{A} \right) \quad (4)$$

где  $S_o$  – площадь окна ( $S_o = 1,8$  принимается стандартный тип окна, размер 1500x1200, двухстворчатое, с поворотноткидным механизмом);

$A$  – площадь звукопоглощения ( $A = 42$  м<sup>2</sup>).

Таким образом, требуется окно со звукоизоляцией, равной

$$R_A^{треб} = 46,5 + 10 \lg \left( \frac{1,8}{42} \right) = 35,8205 \text{ дБА}$$

для обеспечения нормативной звукоизоляции в ночное и дневное время.

Выбранная конструкция окна должна иметь характеристики, при которых выполняется условие неравенства 5:

$$R_{окна} \geq R_A^{треб} \quad (5)$$

Затраты на замену обычных окон в поселке с установкой звукоизоляционных конструкций рассчитаны из следующих предположений:

– в каждом доме заменяется по 5 окон;

– количество домов, расположенных на первой фронтальной линии к дороге, согласно кадастровой карте (рис. 4) – 65.



*Рис. 4. Кадастровая карта поселка Васильевка*

Анализ расценок строительного рынка показал, что средняя стоимость на установку звукоизоляционного окна, удовлетворяющего требованиям шумозащиты, колеблется в пределах 25 000 руб. [6, 7].

Расчет затрат на установку звукоизоляционных конструкций окон марки Rehau с тройным остеклением триплекс [6, 7] сведен в таблицу 1.

Триплекс – это трехслойное стекло, состоящее из двух силикатных стекол толщиной 3–6 мм. Они склеены между собой специальной смолой или полимером, что увеличивает звукоизоляцию пластикового окна. Пространство в камере между стеклами окна заполнено инертным газом, так как звук через газы проходит медленнее, чем через воздух.

Таблица 1

**Затраты на установку звукоизоляционных окон**

Схема остекления, стекло (в мм) и воздушный промежуток (в мм)	Конструкция устройства уплотнителей (ед.)	Снижение уровня шума дБА	Общая стоимость, руб.
6 x 15 x 4 x 20 x 5	2	39	25 000x325= 8 125 000 руб.

*Заключение*

Таким образом, влияние автомобильного транспорта на окружающую среду обуславливается большой популярностью и становлением его одним из составляющих образа жизни населения: почти каждый обладает автомобилем, поэтому объемы выброса вредоносных веществ в воздух и шумового загрязнения будут только увеличиваться. На автомобильной дороге федерального значения Р-241 Казань–Буинск–Ульяновск, проходящей через поселок Васильевка Буинского района, где жилая застройка находится в 5–8 метрах от бров-

ки, по нормам допустимый уровень звука у жилых домов не должен превышать 45 дБА в ночное и 55дБА в дневное время [3]. В соответствии с проведенными измерениями фактического уровня шумового загрязнения у жилых домов поселка показатель шума доходит до 76,5 дБА, что превышает санитарные нормы на 46,5 дБА ночью и на 36,5 дБА в дневное время, при допустимых значениях шум в жилой комнате должен иметь значения 30 дБА – ночью, 40 дБА – днем.

Как отмечают нормативные документы, шум свыше 80 дБА вреден для человеческо-

го организма, и акустическое раздражение, накапливаясь, может вызвать необратимые последствия: неврологические заболевания, головокружение, оглушение, рассеянность, болезни сердца, печени. Отметим, что влияние шума на вестибулярный аппарат снижает рефлекс, из-за чего происхо-

дят несчастные случаи, в том числе и дорожно-транспортные происшествия.

На основании результатов исследования в качестве средства, снижающего шум внутри жилых домов, наиболее эффективной оказалась замена обычных окон на окна повышенной звукоизоляции.

### Список литературы

1. Васильев, А. В. Шум как фактор экологического риска в условиях урбанизированных территорий / А. В. Васильев // *NOISE Theory and Practice*. – 2015. – № 6. – С. 27–40.
2. Куприянов, В. Н. Проектирование защиты от шума : учебное пособие / В. Н. Куприянов. – Казань : КГАСУ, 2010. – 112 с.
3. ОДМ 218.011-98. Автомобильные дороги общего пользования : методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006888> (дата обращения: 12.11.2019). – Текст: электронный.
4. ОДМ 218.2.013-2011. Методические рекомендации по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096658> (дата обращения: 12.11.2019). – Текст: электронный.
5. ОДН 218.5.016-2002. Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги. – URL: <http://www.kigan.ru/content/view/7/2/> (дата обращения: 11.11.2019). – Текст: электронный.
6. Пластиковые окна. – URL: <https://www.panokna.ru/plastikovye-okna/rehau/blitz/> (дата обращения: 11.11.2019). – Текст: электронный.
7. Пластиковые окна. Остекление. Звукоизоляция. – URL: <https://okna-blitz.ru/svoimi-rukami/klass-zvukoizolyatsii-okon-pvh-kak-podobrat-okna-ot-shuma.html> (дата обращения: 11.11.2019). – Текст: электронный.
8. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. – URL: <http://base.garant.ru/4174553/> (дата обращения: 11.11.2019). – Текст: электронный.
9. Can you hear us? Why it is finally time for the EU to tackle the problem of noise from road and rail traffic / T&E-European Federation for Transport and Environment publications. – 2008. – URL: <https://docplayer.net/17126308-Can-you-hear-us-why-it-is-finally-time-for-the-eu-to-tackle-the-problem-of-noise-from-road-and-rail-traffic.html> (дата обращения: 11.11.2019). – Текст: электронный.

### References

1. Vasilyev A.V. Shum kak faktor ekologicheskogo riska v usloviyakh urbanizirovannykh territorii [Noise as a factor of ecological risk in the conditions of urbanized territories]. *NOISE Theory and Practice*. 2015; (6): 27-40. (In Russian).
2. Kupriyanov V.N. Proektirovanie zashchity ot shuma: uchebnoe posobie [Noise protection design: Tutorial]. Kazan: KGASU, 2010. 112 p. (In Russian).
3. IRT 218.011-98. Avtomobil'nye dorogi obshchego pol'zovaniya: metodicheskie rekomendatsii po ozeleneniyu avtomobil'nykh dorog [Public Roads «Methodological Recommendations on Road Greening»]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006888> (accessed: 12.11.2019). (In Russian).
4. IRT 218.2.013-2011. Metodicheskie rekomendatsii po zashchite ot transportnogo shuma territorii, prilegayushchikh k avtomobil'nym dorogam [Methodological Recommendations

for Protection against Transport Noise of Areas Adjacent to Roads]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096658> (accessed: 12.11.2019). (In Russian).

5. IRR 218.5.016-2002 Pokazateli i normy ekologicheskoi bezopasnosti avtomobil'noi dorogi [Road safety indicators and standards]. URL: <http://www.kigan.ru/content/view/7/2/> (accessed: 11.11.2019). (In Russian).

6. Plastikovye okna [Plastic windows]. URL: <https://www.panokna.ru/plastikovye-okna/rehau/blitz/> (accessed: 11.11.2019). (In Russian).

7. Plastikovye okna. Osteklenie. Zvukoizolyatsiya [Plastic windows. Glazing. Sound insulation]. URL: <https://okna-blitz.ru/svoimi-rukami/klass-zvukoizolyatsii-okon-pvh-kak-podobrat-okna-ot-shuma.html> (accessed: 11.11.2019). (In Russian).

8. SN 2.2.4/2.1.8.562-96. Shum na rabochikh mestakh, v pomeshcheniyakh zhilykh, obshchestvennykh zdaniy i na territorii zhiloi zastroiki [Noise at workplaces, in premises of residential, public buildings and on the territory of residential development]. URL: <http://base.garant.ru/4174553/> (accessed: 11.11.2019). (In Russian).

9. Can you hear us? Why it is finally time for the EU to tackle the problem of noise from road and rail traffic / T&E-European Federation for Transport and Environment publications. 2008. URL: <https://docplayer.net/17126308-Can-you-hear-us-why-IT-is-finally-time-for-the-EU-to-tackle-the-problem-of-noise-from-road-and-rail-traffic.html> (accessed: 11.11.2019). (In English).

**УДК 614.84**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ  
ОБСТАНОВКИ С ПОЖАРАМИ  
ОТ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ  
РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**STUDY OF THE DEPENDENCE OF  
SITUATION WITH FIRES FROM  
THE LEVEL OF SOCIO-ECONOMIC  
DEVELOPMENT OF REGIONS OF THE  
RUSSIAN FEDERATION**

*Кондашов А.А., к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Бобринев Е.В., к.б.н., ведущий научный сотрудник;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Харин В.В., начальник отдела;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Удавцова Е.Ю., к.т.н., старший научный сотрудник;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Шавырина Т.А., к.т.н., ведущий научный сотрудник отдела 1.3 НИЦ ОУП ПБ ФГБУ*

*«Всероссийский ордена «Знак Почета»*

*научно-исследовательский институт*

*противопожарной обороны Министерства*

*Российской Федерации по делам гражданской*

*обороны, чрезвычайным ситуациям и*

*ликвидации последствий стихийных*

*бедствий», г. Балашиха, Россия;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru)*

*Kondashov A.A., candidate of physico-mathematical sciences, senior research officer;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Bobrinev E.V., candidate of biological sciences, senior research officer;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Kharin V.V., Head of Department;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Udavtsova E.Yu., candidate of engineering sciences, senior research officer;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru);*

*Shavyrina T.A., candidate of engineering sciences, senior research officer, All-Russian Research Institute for Fire Protection, EMERCOM*

*of Russia, Balashikha, Russia;*

*E-mail: [otdel\\_1\\_3@mail.ru](mailto:otdel_1_3@mail.ru)*

*Принято 27.01.2020*

*Received 27.01.2020*

Kondashov A.A., Bobrinev E.V., Kharin V.V., Udavtsova E.Yu., Shavyrina T.A. Study of the dependence of situation with fires from the level of socio-economic development of regions of the Russian Federation. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 108-118. (In Russ.)

#### **Аннотация**

Проведена классификация регионов Российской Федерации в зависимости от уровня их социально-экономического развития. Изучена зависимость обстановки с пожарами от уровня социально-экономического развития регионов Российской Федерации и распределение удельного веса ветхого жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда по группам дифференциации регионов. Показано, что наименьшая частота пожаров и наименьшая средняя гибель людей при пожарах фиксируется в группе регионов-доноров, наибольшая частота пожаров и наибольшая средняя гибель людей фиксируется в группе дотационных регионов. Сделан вывод, что для нейтрализации выявленных различий в уровнях пожарной безопасности регионов необходимо предусмотреть модернизацию или оснащение недостающими видами инженерного оборудования, в том числе средствами пожарной автоматики жилищного фонда.

**Ключевые слова:** социально-экономическое развитие, регионы России, частота пожара, гибель, травматизм, статистические данные, жилые дома.

#### **Abstract**

The classification of regions of the Russian Federation depending on the level of their social and economic development is carried out. The dependence of the situation with fires from the level of socio-economic development of regions of the Russian Federation and distribution of specific weight of dilapidated housing in the total housing for the groups of differentiation of regions are studied. The largest share of dilapidated housing stock in the total area of the entire housing stock was recorded in the group of subsidized regions. It is shown that the lowest frequency of fires is recorded in the group of donor regions during the entire observation interval from 2013 to 2018. The highest frequency of fires is recorded in the group of subsidized regions also during the entire observation interval. The lowest average loss of life in fires is also recorded in the group of donor regions, the highest average loss of life - in the group of subsidized regions. Maximum values in the group of subsidized regions were also reached by indicators: the number of people injured in fires and the proportion of dilapidated housing stock in the total area of the entire housing stock. It is concluded that for neutralization of differences in levels of fire safety of regions, it is necessary to envisage modernization of the equipment, or missing types of engineering equipment, including means of fire automatics thereby to provide a minimum level of fire safety in the housing stock with long-term use.

**Keywords:** socio-economic development, regions of Russia, frequency of fire, death, injuries, statistical data, houses.

Социально-экономическое развитие регионов России является неравномерным. Это обусловлено огромной территориальной протяженностью страны, сильными различиями климатических условий, ресурсообеспеченности, производственных мощностей, транспортной инфраструктуры, плотности населения и его численности, инвестиционной привлекательностью, инновационным потенциалом, степенью

диверсификации, а также последствиями процессов преобразования, происходящих в стране, результатами мирового финансово-экономического кризиса и многими другими факторами [1–3, 5–7, 10, 12].

Наличие межрегиональных различий в определенных пределах имеет позитивный характер, поскольку они побуждают отстающие регионы к поиску путей наращивания конкурентных преимуществ [10].

Сложившаяся территориальная дифференциация является не только результатом неравномерности развития различных регионов в течение всего предшествующего исторического периода, но, прежде всего, выступает следствием процессов ее непрерывного воспроизводства в современных условиях под воздействием ряда внешних и внутренних (региональных) факторов.

Выявление сформировавшейся территориальной неоднородности социально-экономического развития субъектов Российской Федерации необходимо для разграничения зон ответственности всех видов пожарной охраны по тушению пожаров и проведению аварийно-спасательных работ. Установление территориальной дифференциации уровней социально-экономического развития регионов требует проведения ретроспективного анализа, который является неотъемлемой частью комплексной системы социально-экономического прогнозирования и стратегического планирования, что впоследствии позволит выработать механизм по сбалансированию и доведению до допустимого уровня пожарной безопасности в регионах Российской Федерации.

Регионы России можно классифицировать в зависимости от уровня социально-экономического развития. Предложено распределить все субъекты РФ на 3 группы [3]. В первую группу будут входить субъекты РФ, обладающие высоким уровнем жизни населения и состояния экономики, – доноры. Во вторую группу включены регионы, имеющие низкий уровень социально-экономического развития, нуждающиеся в господдержке, – условно дотационные ре-

гионы. Третью группу будут составлять остальные регионы – дотационные, в которых объем доходов населения сильно превышает валовой региональный продукт региона, то есть неспособные развиваться самостоятельно, без вмешательства государства в виде госдотаций.

Для того чтобы определить, к какой группе относится каждый субъект РФ, следует определить коэффициент дифференциации регионов как отношение валового регионального продукта к доходам населения в каждом субъекте РФ, приведенных в [9], и соотнесенного к аналогичной пропорции в среднем по Российской Федерации.

В соответствии с методикой [3] регион включался в 1-ю группу (донор), если  $k > 1$ ; регион включался во вторую группу (условно дотационный), если  $1 \geq k \geq 0,75$ ; регион включался в третью группу (дотационный), если  $k < 0,75$ .

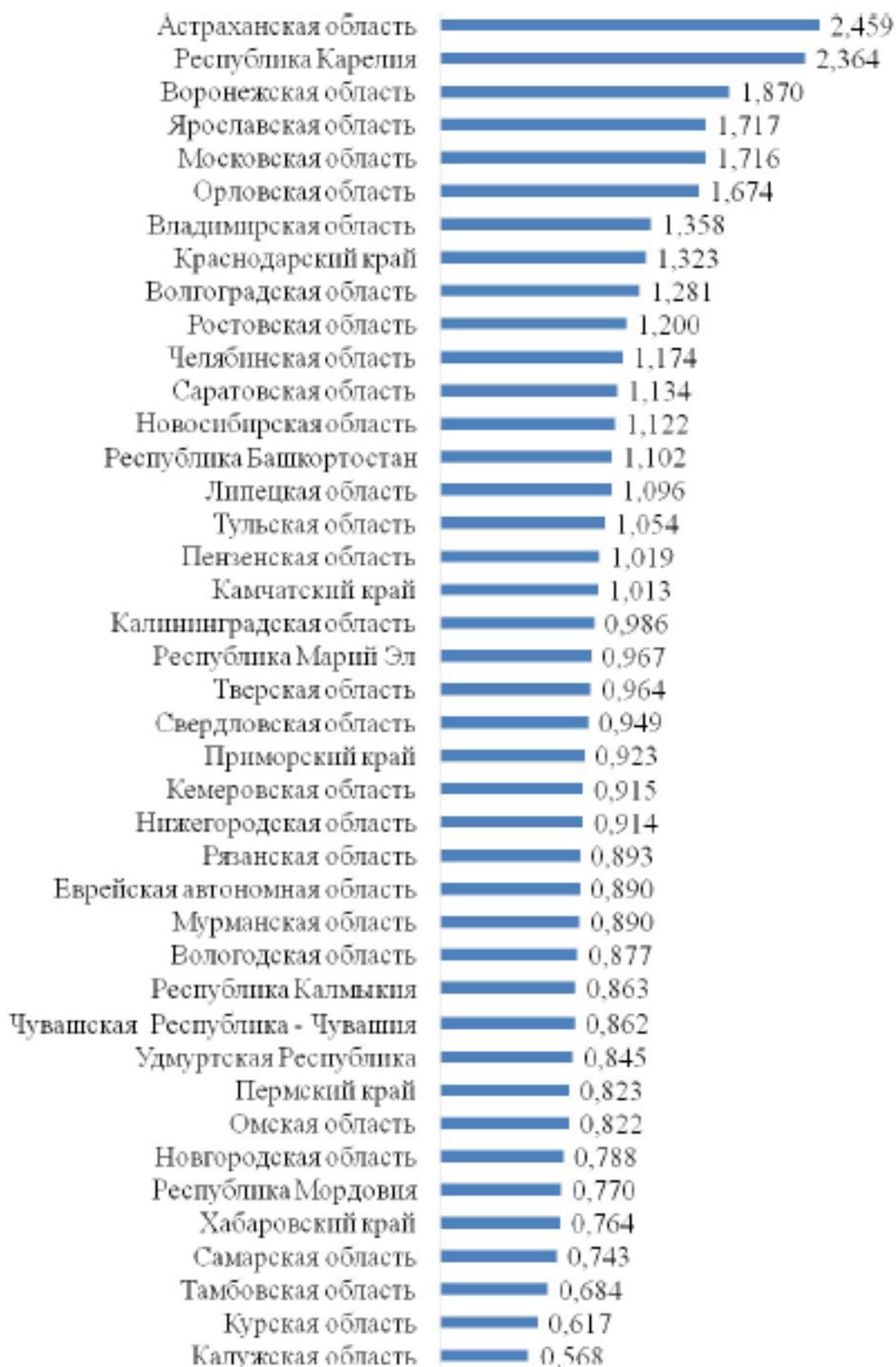
Статистические данные по обстановке с пожарами в Российской Федерации получены на основе статистической информации, содержащейся в федеральных банках данных ФГБУ ВНИИПО МЧС России [11, 13].

Для анализа рассчитывали относительные показатели частоты пожара (в расчете на 1 тыс. чел.), погибших при пожарах (в расчете на 1 тыс. чел. и на 1 пожар) и травмированных при пожарах (в расчете на 1 тыс. чел. населения).

На рис. 1–3 приведены статистические данные по средней частоте пожаров в субъектах РФ, входящих в каждую из групп дифференциации. Проведено ранжирование субъектов РФ по величине приведенного показателя.



*Рис. 1. Распределение субъектов РФ в группе доноров по частоте пожаров за 2013-2018 гг.*



*Рис. 2. Распределение субъектов РФ в группе условно дотационных по частоте пожаров за 2013-2018 гг.*

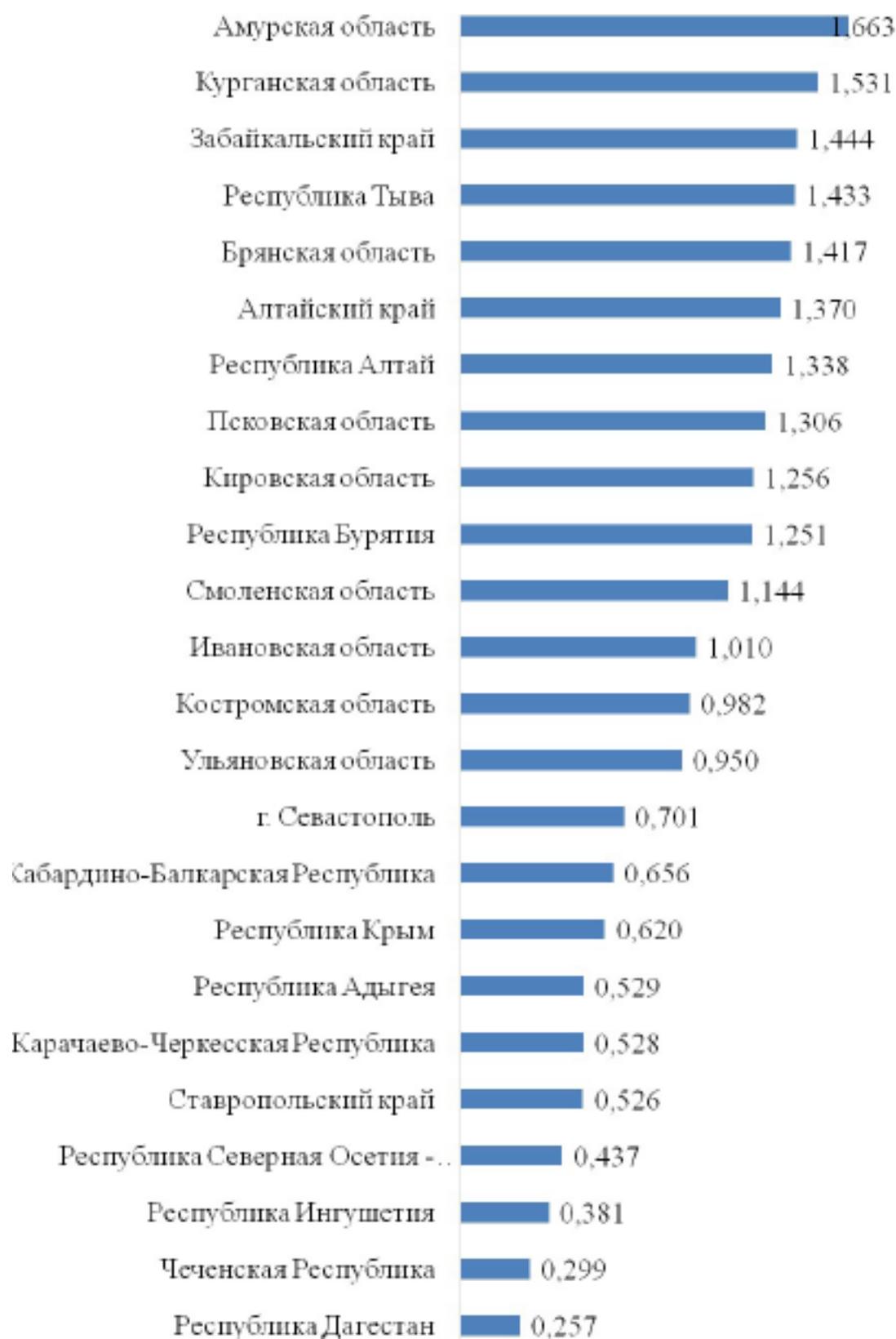


Рис. 3. Распределение субъектов РФ в группе дотационных по частоте пожаров за 2013-2018 гг.

На рис. 4 приведена динамика средней частоты пожаров по каждой из групп дифференциации регионов.

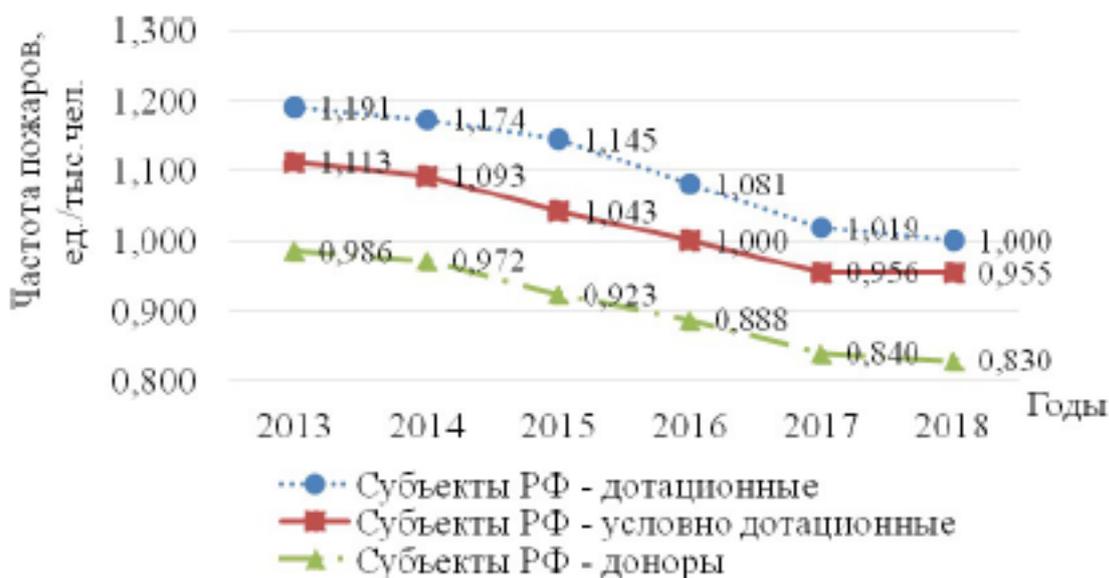


Рис. 4. Динамика частоты пожаров по каждой из групп дифференциации регионов

На рис. 5 приведена динамика гибели людей при пожарах по каждой из групп дифференциации регионов в расчете на 1 жителя региона.



Рис. 5. Динамика гибели при пожарах по каждой из групп дифференциации регионов в расчете на 1 жителя региона

Как видно из рис. 5, по всем группам дифференциации регионов наблюдается снижение средней гибели людей при пожарах в расчете на 1 жителя региона за исключением 2018 г. Наименьшая средняя

гибель людей при пожарах фиксируется в группе регионов-доноров на протяжении всего интервала наблюдения с 2013 по 2018 гг. Наибольшая средняя гибель людей при пожарах фиксируется в группе

дотационных регионов также на протяжении всего интервала наблюдения с 2013 по 2018 гг.

На рис. 6 приведена динамика гибели

людей при пожарах по каждой из групп дифференциации регионов в расчете на 1 пожар.



Рис. 6. Динамика гибели при пожарах по каждой из групп дифференциации регионов в расчете на 1 пожар

Как видно из рис. 6, по всем группам дифференциации регионов наблюдается снижение средней гибели людей при пожарах в расчете на 1 пожар за исключением 2018 г. Наименьшая средняя гибель людей при пожарах фиксируется в группе регионов-доноров на протяжении всего интервала наблюдения с 2013 по 2018 гг. Значения средней гибели людей при пожарах в

расчете на 1 пожар в группе дотационных регионов и в группе условно дотационных регионов практически не отличаются на протяжении всего интервала наблюдения с 2013 по 2018 гг.

На рис. 7 приведены значения уровней травматизма людей при пожарах по каждой из групп дифференциации регионов в расчете на 1 пожар.

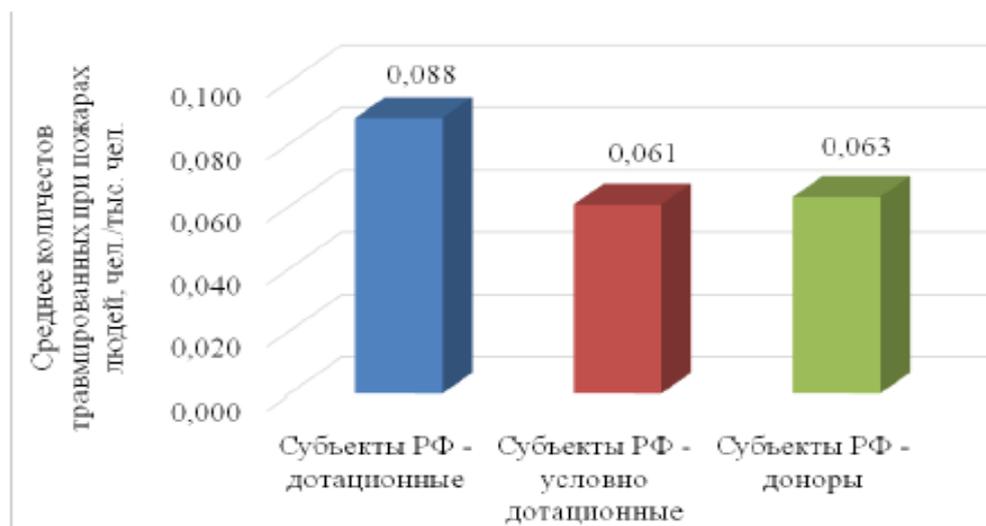


Рис. 7. Распределение количества травмированных при пожарах людей по группам дифференциации регионов

Как видно из рис. 7, наибольший средний уровень травматизма людей при пожарах зафиксирован в группе дотационных регионов на протяжении всего интервала наблюдения с 2013 по 2018 гг. Значения среднего количества травмированных людей при пожарах в расчете на 1 жителя региона в группе регионов-доноров и в группе условно дотационных регионов практически не отличаются.

Таким образом, выявлена зависимость обстановки с пожарами от социально-экономического развития региона Российской Федерации.

Обеспечение пожарной безопасности является одной из важнейших функций государства [13]. Необходимо дальнейшее изучение причин различий в уровне пожарной безопасности регионов в зависимости от их социально-экономического развития. Причины могут быть связаны с физическим износом жилых домов, так как большинство пожаров и гибель людей при пожарах фиксируется в жилых домах [8].

На рис. 8 приведены значения удельного веса ветхого жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда по каждой из групп дифференциации регионов [4].

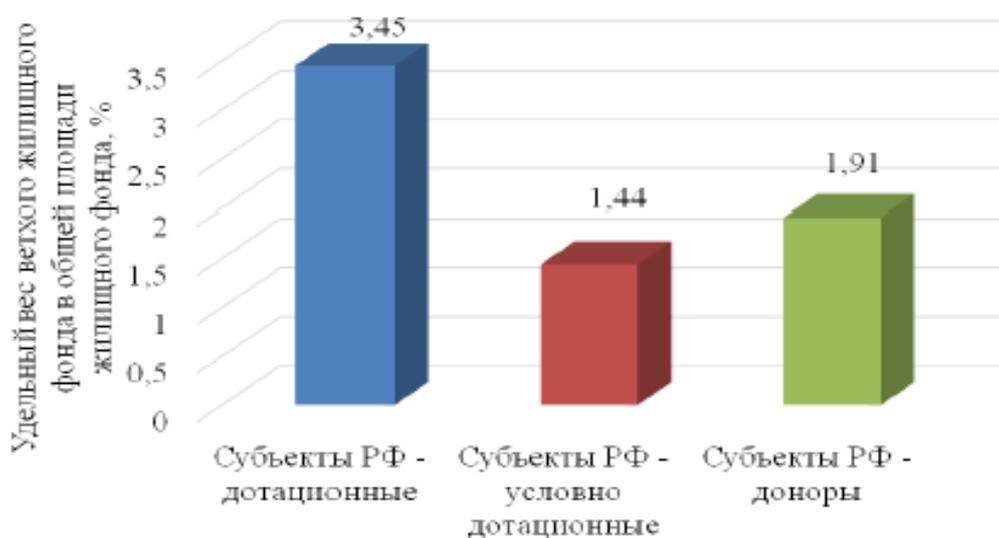


Рис. 8. Распределение удельного веса ветхого жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда по группам дифференциации регионов

Как видно из рис. 8, наибольший удельный вес ветхого жилищного фонда в общей площади всего жилищного фонда зафиксирован в группе дотационных регионов (3,45%). Высокое значение анализируемого показателя в группе регионов доноров (1,91%) объясняется большим количеством ветхого жилья в Республике Саха (Якутия), Магаданской области и других регионах с аналогичными климатическими условиями. По-видимому, в связи с особыми климатическими условиями фактор ветхого жилья в этих регионах незначительно сказывается на уровне пожарной безопасности.

Для нейтрализации фактора «Ветхий

жилищный фонд» необходимо в региональных программах предусмотреть финансовые ресурсы для капитального ремонта многоквартирных жилых домов с восстановлением первоначальных эксплуатационных характеристик ремонтируемых объектов; необходимо предусмотреть модернизацию или оснащение недостающими видами инженерного оборудования, в том числе и средствами пожарной автоматики – тем самым обеспечить минимально необходимый уровень пожарной безопасности в жилищном фонде с длительными сроками эксплуатации.

**Список литературы**

1. Богатырева, И. А. Проблемы дифференциации регионов России по уровню социально-экономического развития / И. А. Богатырева, М. Н. Криковцова // Актуальные вопросы функционирования экономики Алтайского края. – 2016. – Том 8. – С. 13–24.
2. Гагарина, Г. Ю. Анализ устойчивости социально-экономического развития / Г. Ю. Гагарина, Л. Н. Чайникова, Л. С. Архипова // Федерализм. – 2018. – № 1 (89). – С. 104–121.
3. Дубынина, Т. Г. Анализ дифференциации регионов России по уровню социально-экономического развития / Т. Г. Дубынина // Вопросы статистики. – 2014. – № 5. – С. 59–62.
4. Жилищное хозяйство в России. 2016 г. : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2016. – 63 с.
5. Зайцева, Ю. В. Исследование дифференциации Российских регионов по уровню социально-экономического развития с помощью простейших индикаторов / Ю. В. Зайцева, М. А. Латышева // Современная экономика : проблемы и решения. – 2010. – № 2. – С. 6–15.
6. Кузнецов, В. И. О дифференциации регионов Российской Федерации по уровню инвестиционной привлекательности / В. И. Кузнецов, Н. А. Владимиров, М. А. Сычева // Статистика и Экономика. – 2019. – Том 16. – № 2. – С. 25–33.
7. Морошкина, М. В. Дифференциация российских регионов по уровню экономического развития / М. В. Морошкина // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 4 (157). – С. 109–114.
8. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году : статистический сборник / Под общей редакцией Д. М. Гордиенко. – Москва : ВНИИПО, 2019. – 125 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели – 2018 : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2018. – 1162 с.
10. Розанова, Л. И. Дифференциация регионов и инвестиционное неравенство / Л. И. Розанова // Инвестиции в России. – 2013. – № 6 (221). – С. 12–16.
11. Статистика пожаров за 2013-2018 гг. – URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-po-pozaram> (дата обращения: 22.08.2019). – Текст: электронный.
12. Ускова, Т. В. Межрегиональное сотрудничество : оценка и перспективы развития / Т. В. Ускова, Е. В. Лукин // Проблемы прогнозирования. – 2014. – № 5. – С. 119–131.
13. О пожарной безопасности : федеральный закон от 21.12.1994 г. №69-ФЗ. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/) (дата обращения: 25.12.2019). – Текст: электронный.

**References**

1. Bogatyreva I.A., Krikovtsova M.N. Problemy differentsiatsii regionov Rossii po urovnyu sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Problem differentiation of regions of Russia on the level of social and economic development]. *Actual questions of functioning of economy of Altai Krai*. 2016; (8): 13-24. (In Russian).
2. Gagarina G.Yu., Chaynikova L.N., Arkhipova L.S. Analiz ustoichivosti sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Analysis of stability of social and economic development]. *Federalism*. 2018; 1(89): 104-121. (In Russian).
3. Dubynina T.G. Analiz differentsiatsii regionov Rossii po urovnyu sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [Analysis of differentiation of Russian regions by the level of socio-economic development]. *Questions of statistics*. 2014; (5): 59-62. (In Russian).
4. Zhilishchnoe khozyaistvo v Rossii. 2016 g.: statisticheskii sbornik [Housing in Russia].

Rosstat. M., 2016. 63 p. (In Russian).

5. Zaitseva Yu.V., Latysheva M.A. Issledovanie differentsiatsii Rossiiskikh regionov po urovnyu sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya s pomoshch'yu prosteishikh indikatorov [The study of differentiation of Russian regions by the level of socio-economic development with the help of the simplest indicators]. *Modern economy: problem sand solutions*. 2010; (2): 6-15. (In Russian).

6. Kuznetsov V.I., Vladimirov N.A., Sycheva M.A. O differentsiatsii regionov Rossiiskoi Federatsii po urovnyu investitsionnoi privlekatel'nosti [On differentiation of regions of the Russian Federation in terms of investment attractiveness]. *Statistics and Economics*. 2019; 16(2): 25-33. (In Russian).

7. Moroshkina M.V. Differentsiatsiya rossiiskikh regionov po urovnyu ekonomicheskogo razvitiya [Differentiation of Russian regions according to the level of economic development]. *Problems of forecasting*. 2016; (4): 109-114. (In Russian).

8. Pozhary i pozharnaya bezopasnost' v 2018 godu: statisticheskii sbornik [Fires and fire safety in 2018: a Statistical compendium]. Pod obshechi redaktsiei D. M. Gordienko. Moscow: VNIPO, 2019. 125 p. (In Russian).

9. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli – 2018: statisticheskii sbornik [Region of Russia. Socio-economic indicators. 2018: Stat. sat. Rosstat]. M., 2018. 1162 p. (In Russian).

10. Rozanova L.I. Differentsiatsiya regionov i investitsionnoe neravenstvo [Differentiation of regions and investment in equality]. *Investments in Russia*. 2013; (6): 12-16. (In Russian).

11. Statistika pozharov za 2013-2018 gg. [Statistics of fires for the year 2013-2018]. URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-pozaram> (accessed: 22.08.2019). (In Russian).

12. Uskova T.V., Lukin E.V. [Interregional cooperation: assessment and prospects of development]. *Problems of forecasting*. 2014; (5): 119-131. (In Russian).

13. O pozharnoi bezopasnosti: federal'nyi zakon ot 21.12.1994 №69-FZ [Federal law «On fire safety»]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5438/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/) (accessed: 25.12.2019). (In Russian).

**УДК 007:172:179:159.964:32.019.5  
ЭМОТИВНАЯ ЛИНГВОЭКОЛОГИЯ  
И МЕНТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ  
УПРАВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВОМ**

**EMOTIVE LINGUOECOLOGY AND  
MENTAL STRUCTURES OF SOCIETY  
MANAGEMENT**

*Пителинский К.В., к.т.н., доцент, MBA,  
доцент кафедры информационной  
безопасности ФГБОУ ВО «Московский  
политехнический университет»,  
г. Москва, Россия;*

*E-mail: yekadath@gmail.com;  
Салтыкова М.В., к.пед.н., старший научный  
сотрудник НИЦ Академии гражданской  
защиты МЧС России, г. Химки, Россия;  
E-mail: saltuikovamarina@mail.ru,*

*Pitelinsky K.V., candidate of engineering  
sciences, associate professor, MBA, Department  
of Information Security, Mospolitech, Moscow,  
Russia;*

*E-mail: yekadath@gmail.com;  
Saltykova M.V., candidate of pedagogic sciences,  
senior research officer, Research Center of Civil  
Defense Academy EMERCOM of Russia, Moscow  
Region;  
E-mail: saltuikovamarina@mail.ru*

*Принято 10.03.2020*

*Received 10.03.2020*

*Pitelinsky K.V., Saltykova M.V. Emotive linguoecology and mental structures of society management. Vestnik NTsBZhD. 2020; (2):118-126. (In Russ.)*

**Аннотация**

В статье рассматриваются системные принципы и области приложения информационной экологии и лингвоэкологии как метанаук, впитавших в себя теоретические разработки из других областей знаний. В рамках информационной экологии и лингвоэкологии даются рекомендации по минимизации негативного эффекта от манипуляций со стороны информационных контентов в отношении социальных групп и отдельных людей.

**Ключевые слова:** лингвоэкология, информационная экология, теория управления, эгрегор, фрейминг, рефрейминг, ноосфера, «естественный» патриотизм.

**Abstract**

The system principles and areas of application of informational ecology and linguoecology as meta-sciences that incorporate theoretical developments from other areas of knowledge are indicated. Taking into account the postulates of information ecology and linguoecology, recommendations on minimizing the negative effect of manipulations by bioinformation structures by social groups and individuals are given.

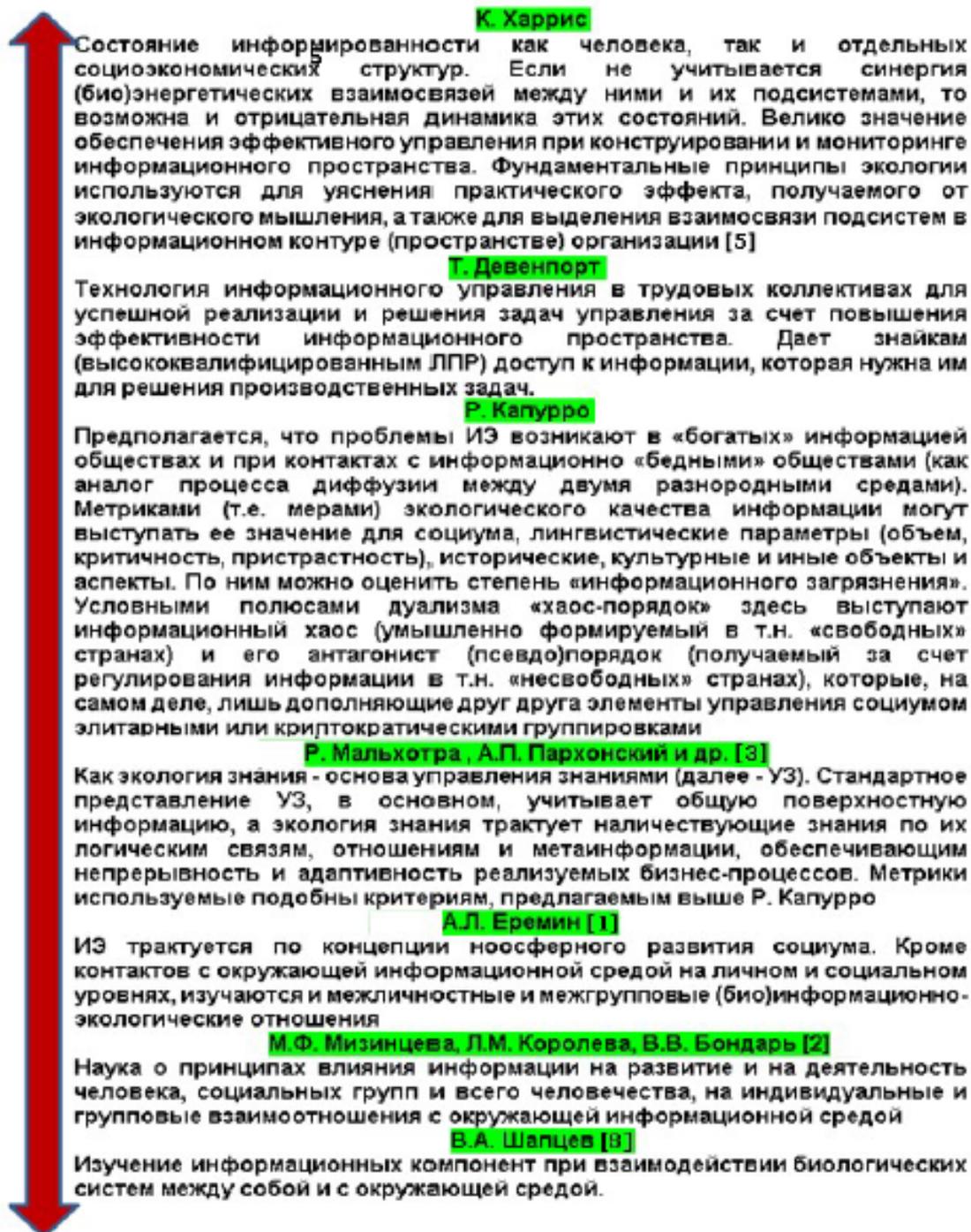
**Keywords:** linguoecology, informational ecology, management theory, egregor, framing, reframing, noosphere, «natural» patriotism.

В настоящее время в мире растет и ширится движение за экологию среды обитания человека и всех видов его деятельности, в том числе и языкового. Несомненно, что развитие любой цивилизации коррелирует с развитием языка, учитывая его когнитивные, коммуникативные, кумулятивные, эмотивные и другие функции. Языковая деятельность формирует духовные и материальные ценности этноса. Экологический подход к информационным ресурсам и процессам находит сейчас все больше сторонников, что приводит к формированию такого междисциплинарного понятия как «информационная экология», которое с содержательной точки зрения еще не вполне оформилось, что обуславливает его относительность и размытость. Термин «информационная экология» (далее – ИЭ) ввел К. Харрис в 1989 г., опубликовав статью «Информационная экология», но в Российской Федерации его стали применять лишь с начала XXI века.

Ниже дадим сравнение дефиниций данного термина с точки зрения различных исследователей (рис. 1). В настоящий момент уже стерлось различие между делением экологических проблем на научно-технические, социокультурные или образовательные. Следовательно, возникает острый

запрос на привлечение к построению социальных конструкций и процессов профессионалов, владеющих инструментарием ИЭ, умеющих снимать острые моменты в отношениях между людьми и социальными группами, добывающихся при этом взаимовыгодного баланса их интересов (коллективного равновесия по Парето). С учетом вышеизложенного можно сказать, что лингвоэкология (она же эколингвистика – метанаука, возникшая на стыке лингвистики и экологии) (далее – ЛЭ) – синтетическая наука, изучающая лингвистику посредством экологии, в том числе и экологии культуры, включающую в себя ИЭ.

Общеизвестно, что язык, обладая коммуникативной и когнитивной функцией, обуславливает и сопровождает социальную жизнь во всех ее проявлениях: и в духовных, и в материальных. Являясь также средством общения, язык, реализуясь в обыденной речи, порождает огромное количество информации, значительная часть которой является малозначащей или, проще говоря, информационным шумом, что в итоге негативно влияет на динамику развития общества. ЛЭ предполагает снятие с социальной формы коммуникативного дискурса деформаций и наслоений маргинальных смыслов, обусловленных динамикой языкового процесса.



*Рис. 1. Дефиниции термина ИЭ*

При этом особое внимание должно быть уделено экстралингвистическим технологиям коммуникации, сопутствующим речевому акту, ибо от атрибутов и стиля речевого поведения сторон общения значительно зависят чистота порождаемого коммуникантами языкового пространства.

Культура речи, коммуникативные эти-

кет и этика обеспечивают формирование внутренней и внешней культуры личности, что также является предметом изучения в рамках ЛЭ. Очень важны и индуцированные мотивации и интенции, формирующие биоэнергетическое пространство участников диалога и полилога, о чем подробнее будет сказано ниже.

Стирание границ между гуманитарными и техническими науками привело к возникновению того, что принято называть междисциплинарным подходом – к прямому переносу инструментария исследований из одной научной дисциплины в другую, обусловленному выявлением сходств исследуемых предметных областей. В частности, из методологического аппарата когнитологии и теории интеллектуальных информационных систем в теорию коммуникаций было привнесено понятие фрейма как емкого способа хранения информации в сознании.

Фрейм – способ задания стандартной ситуации, отражающей характеристические показатели схожих ситуаций, относящихся к одному классу. Фрейм – сложная структура, уникальный способ эффективного хранения и переработки информации. Согласно классическим работам М. Минского, понятие «фрейм» полезно как для анализа представления знания, так и для зрительной идентификации, поскольку процесс мышления человека основан на хранении в его памяти множества «аппаратно-реализованных» фреймов различных типов, через которые осознаются повествования (фреймы-рассказы), интерпретируются слова (семантические фреймы), суждения или действия (фреймы-сценарии), зрительные образы (фреймы виртуальных образов) и др. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что фреймы неосознанно применяются, модифицируются, создаются участниками коммуникационного процесса, а также используются для манипуляций как общественным восприятием, так и личностным сознанием.

Каждый фрейм состоит из вершины или макропропозиции (темы) и слотов (терминалов). Слот – ячейка для хранения информации. Например, фрейм «поезд» включает слоты: перемещение (людей и грузов), транспорт, тип состава, тип вагона, грузоподъемность и др.

Терминальные узлы – параметры-инва-

рианты ситуации, а слоты – ее вариативная реализация. Слоты индивидуальны и зависят от многих факторов: интеллектуального ценза, жизненного опыта, среды обитания, генетически обусловленного потенциала, настроения, типа характера и др.

«Фреймы формально задают ситуации, типичные для устойчивой группы социума (языкового коллектива) при описании части внешнего мира (ситуаций и объектов, в них участвующих)».

Сценарий (динамический фрейм) содержит рутинную (стандартную) последовательность событий, заданную повторяющейся ситуацией. Для создания и манипуляции с фреймами используются дуальные операции фреймирования и рефреймирования.

Под фреймированием (фреймингом) понимается целенаправленный (т.е., обусловленный чем-то или кем-то) «... процесс, где его акторы синхронно создают значения событий или ситуаций и регулируют свое поведение в данных событиях или в ситуациях по заданным им значениям» [9].

При фреймировании сознания отдельного человека (либо группы социума) значительную роль играют СМИ и религиозно-этические, а также политические установки, проводящие инициацию реципиента в отношении формируемых ими мыслеформ и активирующие его на определенные поступки и умонастроения – т.е., имеет место структурирование прошлого опыта и планирование на его основе дальнейших действий [9].

Рефреймирование (рефрейминг) – обратный процесс (быстро развивающееся направление генной психологии), дающий индивиду (либо группе социума) некий альтернативный сценарий, по которому надо жить, сознательно не учитывая чужой опыт предыдущих поколений (т.е., это процесс перепрограммирования сознания в нужном манипулятору ключе). При этом манипуляторами могут выступать как биологические, так и небιологические субъек-

ты и объекты.

Эти, как никогда актуальные, проблемы волновали отечественных писателей и философов издавна, например, А.С. Грибоедова в комедии «Горе от ума». Вспомним монолог главного героя: «А судьи кто? За древностию лет к свободной жизни их вражда непримирима...» С Чацкого начался в русской литературе тип «лишнего человека», находящегося в конфликте с «веком минувшим». Конфликт личности с государством, а также обществом в целом является одним из ведущих в традициях направлений русского литературного романтизма, а впоследствии и реализма.

«Ранее, при развитии биосферы Земли, возникло динамическое равновесие: употребленные ресурсы природы своевременно полностью восстанавливались (при сохранении биомассы). Предыдущие цивилизации часто нарушали сложившееся равновесие и природа (Земля) раз за разом сметала их. Теперь, от увеличения потребления природных ресурсов при активном росте населения, произошло катастрофическое нарушение равновесия в биосфере в сторону преобладания в качестве биомассы человека, одомашненных растений и животных (в ущерб прочим представителям флоры и фауны). Также техногенная деятельность значительно трансформировала биосферу, получившую от человека мощную ноосферу» [4].

«Ноосфера – глобальная сфера осознанной деятельности человека, взаимодействия природы и социума, где интеллектуальный труд человека стал основой развития этой триады. Кроме того, ноосфера – побочный продукт духовного и технологического развития человечества (т.е., его движения по пути цивилизации), налагающий глубокий отпечаток на биосферу планеты и хранящий информацию о ее прошлом и будущем...» [4].

Предположительно, биосфера является материальным носителем эволюционных алгоритмов и ноосферных структур. Раз-

виваясь как вид разумных существ, люди создали государство как форму их сосуществования. В ходе своего развития государства захватывали территории физически и понятийно, насыщая поле смыслов мыслеформами или мемами граждан (апологетов некой культурно-эстетической философской идеи). Так усиливался эггегор государства (далее – ЭГ) – ментальный конденсат или информационный контент, порождаемый когерентными состояниями, мыслями, желаниями и эмоциями группы людей (их идейной общностью), постепенно обретающий самостоятельное бытие (явные выражения динамики эггегора состоят в синхронном поведении стаи птиц или косяка рыб (нелинейной динамической системы с аттрактором, обладающей фрактальными характеристиками) или под действием на нее извне.

Эггегор – полевое (энергоинформационное алгоритмическое) образование, т.е. солитон (волновой пакет или резонатор). Если часть коллектива, примерно 5% – активные сторонники некой идеи, то их сознания вступают в резонанс, внедряя ее среди коллег (т.е. для революции достаточно, чтобы ее идеи овладели бы умами малой, но активной части общества) [6]. К.В. Титов [7] определил форм взаимодействия эггегора и человека (рис. 2).

Лучшими являются надэггегориальная и внеэггегориальная позиции, дающие преимущества от связи с эггегором при сохранении свободы мышления. Еще в древности отмечалось, что философы создают Богов (т.е. основывают религии и, следовательно, формируют их эггегоры) для подчинения женщин, профанов и рабов.

Религии и секты создают «пророки», хорошо чувствующие тенденции в настроениях масс. Со временем религиозные эггегоры искажаются скверной своих адептов и их реформируют – иначе они ослабнут от оттока паствы.

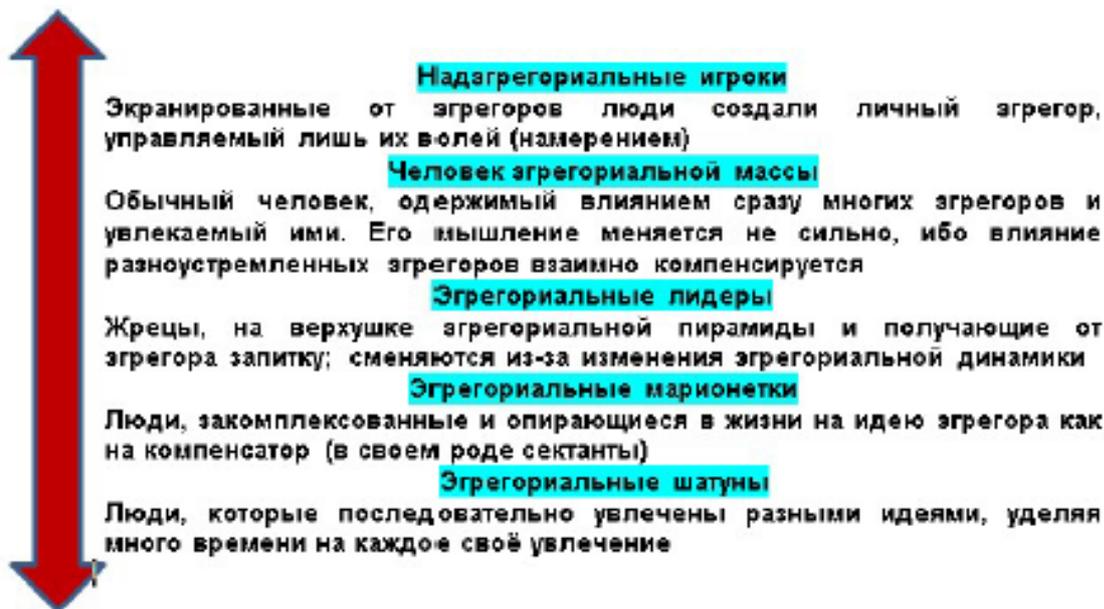


Рис. 2. Взаимодействие зрегора и человека

Боги и зрегоры существуют, пока есть и один искренне верующий, подключенный к ним через их религиозную символику (что очень точно сказано Т. Пратчеттом в книге «Мелкие Боги») – этим и вызван запрет на политическую символику. Интернационализированный ЭГ и народный национализм (зрегор народа, народная душа) создают мыслеформы, требующие от находящихся под их действием подключения к ценностям («духовным скрепам»), для силового удержания на них внимания адепта для последующего снятия с него энергии и, по возможности, принесения его жизни на алтарь мученического служения ЭГ. Потом для «правильного» воспитания новых поколений источников ресурсов для Государства-Левиафана слагаются красивые песни и легенды.

Государство формируется этатистскими зрегориальными структурами, налагаемыми как устанавливаемое software на соответствующее ему hardware (антропологически оптимальное для ЭГ тело человека).

Согласно «Розе Мира» Д. Андреева, такое наложение изначально произошло в древнем Междуречье, и возник первый ЭГ. Другие народы, защищаясь от духовного давления Вавилона, создали схожие эне-

гоинформационные структуры, что дало толчок к борьбе различных государственно-религиозных идей, поскольку религиозно-этатическая идея – это стержень любого устоявшегося государства.

Под Левиафаном понимается тотальная идеология государства, всегда уступающая в ментальной битве мелким мыслеформам и мемам, порождаемым сонмом отдельных творцов. Так, единый и могучий Гулливер был побеждён мелкими и разными лилипутами. В апокрифах сказано, что в конце времен Левиафан будет пищей праведников. При этом подспорьем выполняющих морально-этические нормы как некий неписанный закон – т.е. возникнут диффузные сетевые орденские квази-государства, а Бегемот будет заморожен (т.е. базовые потребности человека будут в разумной мере доступны). Это логично при быстром развитии общественного и технологического прогресса – например, технологии безусловного общественного дохода.

Финал любого имперского государства всегда будет один: «Ты [Бог или Высшие Силы] сокрушил голову Левиафана, отдал его в пищу людям пустыни» и это верно: схлопывание ЭГ и империи его носителя (симбионта) начинается именно в столице

из-за мультикультурного смешения там народов. Здесь не зря совместно рассматриваются Левиафан и его собрат, духовное

суперживотное Бегемот – куратор элементарных потребностей людей по концепции Бусыгина-Маслоу (рис. 3).



*Рис. 3. Спираль Бусыгина-Маслоу*

Остается только пожелать, чтобы государство в своей политике находило бы разумный компромисс по отстаиванию как своих развернутых во времени надличностных интенций и проектов, так и прав отдельного человека (причем именно в конкретном месте и в конкретное время).

Рекомендации и технологии по минимизации негативного эффекта от манипуляций со стороны информационных контентов в отношении социальных групп и отдельных людей будут даны в последующих работах авторов.

### Список литературы

1. Еремин, А. Л. Ноогенез и теория интеллекта / А. Л. Еремин. – Краснодар : СовКуб, 2005. – 356 с. – URL: <http://a.ereimin.ru/rus/themes/physiology/ecophis/?id=16> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
2. Мизинцева, М. Ф. Информационная экология : монография / М. Ф. Мизинцева, Л. М. Королева, В. В. Бондарь. – Москва : Россельхозакадемия, 2000. – 231 с.
3. Пархонский, А. П. Проблемы информационной экологии в ноосфере / А. П. Пархонский, А. Л. Еремин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2009. – № 7. – С. 8. – URL: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=277> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
4. Пителинский, К. В. Динамика изменений техносферы, биосферы и ноосферы Земли : некоторые результаты применения инновационных технологий / К. В. Пителинский // Вестник Московского института лингвистики. – 2014. – № 2. – С. 126–130. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22648811> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
5. Пителинский, К. В. Моделирование динамических контурных потоков как метод управления непрерывностью бизнеса / К. В. Пителинский // Методы менеджмента качества. – 2018. – № 11. – С. 16–21. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36360037> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.

6. Ратников, Б. К. Эгрегор. О полевом влиянии на поведение людей / Б. К. Ратников. – URL: <https://www.aum.news/ezoterika/283-egregor-o-polevom-vliyanii-na-povedenie-lyudej> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
7. Титов, К. В. Эгрегоры и архетипы энергоинформационной цивилизации / К. В. Титов. – Москва : АПКИППРО, 2006. – 100 с. – URL: <https://lib.druzya.org/ezoterika/view-titov-egregor.txt.full.html> (дата обращения: 12.06.2019). – Текст: электронный.
8. Шапцев, В. А. Информационная экология информационного общества / В. А. Шапцев // Информационная кампания по пропаганде экологических знаний в информационном обществе : материалы семинара. – Москва : Высший химический колледж РАН, 2003. – С. 33–44.
9. Двора, Я. Фреймы политического : от фрейм-анализа к анализу фреймирования / Яноу Двора, Мерлин ван Хульст // Социологическое обозрение. – 2011. – Том 10. – № 1–2. – С. 87–110.

### References

1. Eremin A.L. Noogenez i teoriya intellekta [Noogenesis and the theory of intelligence]. Krasnodar: SovKub, 2005. 356 p. URL: <http://aereimin.ru/rus/themes/physiology/ecophis/?id=16> (accessed: 6.12.2019). (In Russian).
2. Mizintseva M.F., Koroleva L.M., Bondar V.V. Informatsionnaya ekologiya: monografiya [Information Ecology: monograph]. M.: Russian Agricultural Academy, 2000. 231 p. (In Russian).
3. Parkhonsky A.P., Eremin A.L. Problemy informatsionnoi ekologii v noosfere [Problems of informational ecology in the noosphere]. International Journal of Applied and Fundamental Research. 2009; (7): 8. URL: <http://www.applied-research.ru/ru/article/view?id=277> (accessed: 6.12.2019). (In Russian).
4. Pitelinsky K.V. Dinamika izmenenii tekhnosfery, biosfery i noosfery Zemli: nekotorye rezul'taty primeneniya innovatsionnykh tekhnologii [Dynamics of changes in the technosphere, biosphere and noosphere of the Earth: some results of the application of innovative technologies]. *Bulletin of the Moscow Institute of Linguistics*. 2014; (2): 126-130. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22648811> (accessed: 6.12.2019). (In Russian).
5. Pitelinsky K.V. Modelirovanie dinamicheskikh konturnykh potokov kak metod upravleniya nepreryvnost'yu biznesa [Dynamic contour flow modeling as a business continuity management method]. *Quality Management Methods*. 2018; (11): 16-21. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36360037> (accessed: 6.12.2019). (In Russian).
6. Ratnikov B.K. Egregor. O polevom vliyanii na povedenie lyudei [Egregor. On the field effect on human behavior]. URL: <https://www.aum.news/ezoterika/283-egregor-o-polevom-vliyanii-na-povedenie-lyudej> (accessed: 6.12.2019). (In Russian).
7. Titov K.V. Eggregory i arkhetyipy energoinformatsionnoi tsivilizatsii [Eggregors and archetypes of energy information civilization]. M.: АПКИПРО, 2006. 100 p. URL: <https://lib.druzya.org/ezoterika/view-titov-egregor.txt.full.html> (accessed: 6.12.2019) (In Russian).
8. Shaptsev V.A. Informatsionnaya ekologiya informatsionnogo obshchestva [Information Ecology of the Information Society]. *Materials of the seminar «Information Campaign for the Promotion of Environmental Knowledge in the Information Society»*. M.: Higher Chemical College of the Russian Academy of Sciences, 2003. pp. 33-44. (In Russian).
9. Yanou Dvora, van Hulst Merlin. Freimy politicheskogo: ot freim-analiza k analizu freimirovaniya [Political frames: from frame analysis to frame analysis]. *Sociological Review*. 2011; 10(1-2): 87-110. (In Russian).

УДК 37.013.42

**ПРОБЛЕМЫ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА  
В ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С  
МОЛОДЕЖЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
В АСПЕКТЕ ИХ БЕЗОПАСНОСТИ****PROBLEMS OF GENDER APPROACH  
IN ORGANIZING WORK WITH YOUTH  
AT ENTERPRISES IN THE ASPECT OF  
THEIR SECURITY**

Попова Н.В., к.ф.н., доцент кафедры  
«Организация работы с молодежью» ФГАОУ  
ВО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России  
Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия;  
E-mail: NV\_Popova@mail.ru

Popova N.V., candidate of philosophical sciences,  
associate professor, Department of Work  
Organization with Youth, Ural Federal University  
named after the first President of Russia  
B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia;  
E-mail: NV\_Popova@mail.ru

Принято 10.03.2020

Received 10.03.2020

Popova N.V. Problems of gender approach in organizing work with youth at enterprises in the aspect of their security. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):126-132 (In Russ.)

**Аннотация**

Статья содержит результаты анализа проблем гендерного подхода в организации работы с молодежью на предприятиях в аспекте их безопасности. При проведении исследования использованы как теоретические, так и эмпирические методы. Результаты опроса 435 женщин и 565 мужчин – молодых работников предприятий Урала показали, что корпоративные молодежные программы не имеют разделов, дифференцирующих направления работы с молодежью в зависимости от гендерных признаков. Авторы сделали вывод о необходимости анализа уровня текучести кадров, а также кадрового резерва специалистов и руководителей среди молодежи в зависимости от пола и других социально-демографических признаков, наличия адаптационных программ и курсов повышения квалификации для работниц, вышедших из декретного отпуска.

**Ключевые слова:** гендерный подход, организация работы с молодежью, экономическая безопасность, предприятие, молодой работник, женщина

**Abstract**

The article contains the results of the analysis of the gender approach in the organization of work with young people in enterprises in terms of their security. During the study, both theoretical and empirical methods were used. The results of a survey of 435 women and 565 men, young workers of enterprises in the Urals, showed that corporate youth programs do not have sections that differentiate areas of work with young people depending on gender characteristics. Authors concluded that it is necessary to analyze the level of staff turnover, as well as the personnel reserve of specialists and managers among young people, depending on gender and other socio-demographic characteristics, the availability of adaptation programs and continuing education courses for workers who returns after maternity leave.

**Keywords:** gender approach, youth work organization, economic security, enterprise, young worker, woman.

Общепризнано, что персонал является основным капиталом промышленных предприятий, а молодежь – инновационным ее потенциалом. От наличия корпора-

тивных молодежных программ и эффективности их реализации зависит экономическая безопасность предприятий, регионов и страны в целом.

Вместе с тем переход к рыночным условиям привел к снижению социальных гарантий и обострению молодежных проблем в России, в том числе и на промышленном Урале, где работающая молодежь является одной из самых многочисленных. Региональный «рынок труда находится в состоянии неустойчивого равновесия» [4, с. 117]. «Молодежные» проблемы (отсутствие стартовых возможностей, жилья, проблемы молодой семьи, досуга и т.п.) наиболее остро ощущаются на промышленных предприятиях. Вместе с тем основной проблемой здесь «в перспективе будет не безработица, а дефицит рабочей силы» [4, с. 119]. Несомненно, экономическая безопасность предприятий определена состоянием молодежного рынка труда, специфика которого проявляется в неустойчивости спроса и предложения из-за ряда причин [4, с. 120–121]. Ученые и практики проводят анализ молодежных проблем. Примером тому является исследование конкурентоспособности работающей молодежи на основе самооценок, проведенное Г.Ф. Шафрановым-Куцевым и Г.З. Ефимовой [9]. В ходе изучения структуры неформальной занятости молодежи на российском рынке труда Т.В. Блинова и А.А. Вяльшина делают вывод о «необходимости усиления стимулов создания современных рабочих мест и достойных условий труда в формальном секторе экономики» [2]. Отметим, что существует проблема гендерного неравенства и имеет место «неполное использование трудового потенциала российских женщин» [8, с. 3]. Так «на молодежном рынке труда создалась чрезвычайно сложная ситуация с женской занятостью: традиционно среди выпускников учебных заведений, особенно вузов, женщины составляют значительную часть, при этом работодатели явное предпочтение отдают мужчинам» [4, с. 121]. Проблемы гендерного подхода в организации работы с молодежью на промышленных предприятиях приобретают актуальность в совре-

менных условиях.

Отметим ряд научных работ, оказавших существенное влияние на подготовку данной статьи. Результатам и перспективам развития человечества в контексте гендерного равенства посвящено исследование Н.А. Шведовой [10]. Е.А. Базуевой и М.В. Радионовой «установлено наличие взаимосвязи между уровнем гендерного неравенства и эффективностью экономического развития регионов» [1, с. 120]. Гендерные аспекты профессионального самоопределения старшеклассников, специфика ориентации девушек на технологические профессии рассмотрены Е.А. Савостиной, И.Н. Смирновой и О.А. Хасбулатовой [5]. Уральскими учеными опрошено 2512 человек в рамках исследования социального самочувствия молодежи Свердловской области. Результаты опроса показали, что существуют различия во взглядах молодых мужчин и женщин на работу, возможность трудоустроиться по специальности и прогнозы проблем, которые появятся после получения профессии. Так, больше молодых женщин, нежели мужчин, среди личных проблем указывают сложность найти хорошую работу (соответственно, 45% женщин и 30% мужчин), сделать карьеру (соответственно, 34% женщин и 24% мужчин) [6, с. 71]. Женщины в большей степени осознают, что нужно надеяться на себя (соответственно, 72% женщин и 66% мужчин). Вместе с тем, женщины в 2 раза чаще ожидают помощи в решении личных проблем от комитетов по делам молодежи (соответственно, 13% женщин и 6% мужчин) [6, с. 75]. Изложенное выше дает основание полагать, что существует противоречие. С одной стороны, молодежь востребована на рынке труда в Свердловской области. С другой стороны, существует гендерное неравенство по вопросам трудоустройства и перспективам трудоустройства, а также возможности сделать карьеру по месту работы. Данное противоречие находит отражение в социальном самочув-

ствии молодых женщин. Целью и задачами нашего исследования является попытка доказательно обосновать, что при организации работы с молодежью на промышленных предприятиях необходимо учитывать гендерные особенности молодых работников. Для повышения эффективности и результативности реализации корпоративных молодежных программ необходимо разработать ряд предложений, направленных на улучшение положения молодых женщин на предприятиях.

В предлагаемой статье использован гендерный подход к анализу реализации корпоративных молодежных программ в Свердловской области. Вслед за О.А. Хасбулатовой под гендерным подходом будем понимать «совокупность последовательных операций, приемов, методик, программ, которые используются в государстве и профессиональной организации в целях достижения гендерного баланса при подготовке, расстановке и продвижении мужского и женского кадрового потенциала» [8, с. 4]. При проведении исследования мы исходили из того, что объективными показателями и критериями эффективности реализации молодежной политики на современных промышленных предприятиях являются статистические данные (доля молодежи при приеме на работу, текучесть кадров среди молодых работников, повышение квалификационного уровня, творческая активность молодых работников в профессиональной и научно-технической деятельности и др.), а субъективными – удовлетворенность молодых работниц основными аспектами труда, социальными льготами и реализацией программы «Молодежь» [4, с. 255–256]. При подготовке исследования мы опирались также на статистическую информацию по показателям, характеризующим положение женщин и мужчин в России [3, с. 94–95], а также рынков труда в Свердловской области [7].

Использованы методы: теоретического анализа источников по теме статьи и

эмпирические (анализ документов, анкетирование, статистической и вторичной обработки результатов исследований), а также обобщение опыта предприятий в части реализации программы «Молодежь» и разделов «Работа с женщинами» и «Работа с молодежью» коллективных договоров предприятий.

В 2016 г. нами опрошено 435 женщин и 565 мужчин – работников 22 предприятий в возрасте от 18 до 30 лет. Анкета включала вопросы, позволяющие определить мотивацию трудовой деятельности, удовлетворенность трудовой деятельностью, социальными льготами и организацией работы с молодежью. Анализ социального портрета молодых работниц предприятий, вошедших в выборку, показал следующее. Среди них: 1% – в возрасте до 18 лет, 40% – от 18 до 24 лет, 59% – от 25 до 30 лет; 23% рабочих, 8% служащих, 63% специалистов и 6% руководителей; имеют образование: начальное профессиональное 1%, общее среднее полное (11 классов) 2%, среднее профессиональное (техникум, колледж) 24%, высшее профессиональное 73%; работают на предприятии: до 1 года 15%, от 1 до 5 лет 50%, от 6 до 10 лет 26%, более 10 лет 9%. Среди женщин представлены все группы по: возрасту, образованию, стажу работы на предприятии и принадлежности к категории персонала.

Объективных данных о значении статистических данных о работе с молодежью на предприятиях Свердловской области, а также о количественном соотношении мужчин и женщин в категории «молодой работник» получить не представилось возможным, поскольку анализ таких данных на исследуемых предприятиях не ведется.

Анкетирование молодых работников (мужчин и женщин) показало следующее. При выборе работы молодые работницы руководствовались бы получением достойной заработной платы (78%) и гарантией стабильной работы (71%). Необходимо отметить, что ранжированный ряд факторов

выбора места работы у мужчин аналогичный (соответственно, 75% и 68%). Вместе с тем, для работниц более важное значение имеют благоприятный психологический климат (соответственно, женщины – 27% и мужчины – 19%) и возможность получения социальных благ (соответственно, женщины – 29% и мужчины – 25%) и менее важное – возможность сделать карьеру (соответственно, женщины – 31% и мужчины – 39%). Социальные льготы имеют большое значение для молодых работников. Вместе с тем, женщины более осведомлены о наличии таковых. Они отмечают возможность получить материальную помощь при вступлении в первый брак (соответственно, женщины – 60% и мужчины – 52%), материальную помощь при рождении ребенка (соответственно, женщины – 59% и мужчины – 57%) и льготное оздоровление детей работников предприятия (соответственно, женщины – 45% и мужчины – 38%). По сравнению с мужчинами женщины менее осведомлены о наличии льготных жилищных программ (соответственно, женщины – 43% и мужчины – 46%). Как мужчины, так и женщины едины во мнении о том, что социальные льготы молодым работникам нужны на предприятии (по 65%). О наличии коллективного договора, где определены затраты на молодежные программы и социальные льготы, знают как женщины, так и мужчины (соответственно, 77% и 80%).

Женщины больше мужчин информированы о существовании корпоративных молодежных программ (соответственно, женщины – 65% и мужчины – 57%). По сравнению с мужчинами они чаще отмечают культурно-массовую и спортивную работу, проведение соревнований разного уровня и пропаганду здорового образа жизни, а также производственную работу как наиболее полно реализуемые направления реализации корпоративных молодежных программ (соответственно, 53% и 41%, 49% и 39%, 21% и 17%, 17% и 11%,

6% и 4%). Реже мужчин женщины отмечают такие важные направления, как реализация адаптационных программ с принятыми молодыми рабочими (соответственно, женщины – 32% и мужчины – 41%), организационно-информационная работа (соответственно, женщины – 11% и мужчины – 14%), научно-техническое творчество (соответственно, женщины – 7% и мужчины – 9%), работа с молодежными трудовыми коллективами (соответственно, женщины – 9% и мужчины – 13%).

Удовлетворенность аспектами труда и организацией работы с молодежью замерены с помощью индекса удовлетворенности [5, с. 234]. Данные о замерах уровня удовлетворенности 16 параметрами труда свидетельствуют об отсутствии различий в зависимости от пола работника. Удовлетворенность большинством параметров находится на высоком уровне. Отметим те параметры труда, удовлетворенность которыми у женщин и мужчин находятся на среднем уровне, и при этом у женщин значение индекса удовлетворенности несколько ниже. Это: уровень заработной платы (соответственно, женщины – 0,56 и мужчины – 0,58) и система материального поощрения (соответственно, женщины – 0,63 и мужчины – 0,65).

Анализ результатов ответов на вопросы, касающиеся организации работы с молодежью на промышленных предприятиях, не показал существенных различий в зависимости от пола респондентов, вместе с тем в оценках мужчин и женщин имеются некоторые различия. Зафиксированы следующие индексы удовлетворенности: организацией работы с молодежью (соответственно, женщины – 0,79 и мужчины – 0,76), отношением руководства к реализации молодежной политики на предприятии (соответственно, женщины – 0,82 и мужчины – 0,79), отношением профсоюзного комитета к реализации молодежной политики на предприятии (соответственно, женщины – 0,74 и мужчины – 0,77), ин-

формированием о мероприятиях, проводимых для молодежи на предприятии (соответственно, женщины – 0,83 и мужчины – 0,85), проведением корпоративных, заводских, цеховых спортивных мероприятий (соответственно, женщины – 0,84 и мужчины – 0,82), проведением семинаров для молодых специалистов, актива молодежи предприятия (соответственно, женщины – 0,76 и мужчины – 0,77), возможностью участвовать в научно-техническом творчестве (соответственно, женщины – 0,78 и мужчины – 0,82). В равной степени молодые работники и работницы удовлетворены проведением корпоративных, заводских, цеховых культурно-массовых мероприятий (по 0,83). Среди причин неудовлетворенности организацией работы с молодежью на предприятии женщины, как и мужчины, отмечают недостаточное финансирование (соответственно, женщины – 33% и мужчины – 36%), незаинтересованность самих молодых работников заниматься общественной деятельностью на предприятии (соответственно, женщины – 14% и мужчины – 17%), незаинтересованность администрации в реализации молодежных программ на предприятии (соответственно, женщины – 9% и мужчины – 10%).

Результаты данного исследования позволяют сделать следующие выводы. Реализация корпоративных молодежных программ на промышленных предприятиях Свердловской области направлена на привлечение, закрепление, адаптацию и профессиональное развитие молодых работников. Данные программы не имеют разделов, дифференцирующих направления работы с молодежью в зависимости от гендерных признаков. Большинство промышленных предприятий имеют коллективные договоры, в которых закреплены социальные льготы молодежи. Социальные льготы молодых женщин также зафиксированы в коллективных договорах предприятий и распространяются на всех женщин независимо от их возраста.

При выборе работы молодые работницы, как и молодые работники, руководствовались бы получением достойной заработной платы и гарантией стабильной работы. Возможность сделать карьеру на предприятии у молодых женщин выражена менее. Для молодых работниц важны благоприятный психологический климат и возможность получения на предприятии социальных благ. Женщины более осведомлены о наличии социальных льгот для молодежи: материальной помощи при вступлении в первый брак, материальной помощи при рождении ребенка и льготном оздоровлении детей. Существуют различия между молодыми женщинами и мужчинами в оценках различных аспектов их трудовой деятельности и организации работы с молодежью на предприятии. Женщины больше мужчин информированы о существовании корпоративных молодежных программ и направлениях их реализации, что в целом свидетельствует об их активной жизненной позиции.

Женщины составляют до половины работающего персонала на промышленных предприятиях. От политики предприятия по отношению к молодым работницам зависит будущее предприятий, их экономическая безопасность. На наш взгляд, эффективность реализации корпоративных молодежных социальных программ определена как своевременностью изучения динамики статистических показателей по направлениям работы с молодежью в зависимости от ее социально-демографических признаков, так и уровнем удовлетворенности молодых работников. Несомненно, подходы к реализации молодежной политики на конкретных предприятиях имеют свою специфику, изучение которой представляет значительный интерес в рамках гендерного подхода. Для повышения эффективности и результативности реализации корпоративных молодежных программ требуется разработка предложений, направленных на улучшение положения молодых женщин на

предприятиях, их социальной защищенности. Для этого на уровне предприятий необходим анализ уровня текучести кадров, а также кадрового резерва специалистов и руководителей среди молодежи в зависимости от пола и других социально-демографических признаков, наличие адаптационных программ и курсов повышения квалификации для работниц, вышедших из декретного отпуска.

### Список литературы

1. Базуева, Е. В. Исследование взаимосвязи степени гендерного неравенства и уровня развития региональных социально-экономических систем / Е. В. Базуева, М. В. Радионина // *Женщина в российском обществе*. – 2014. – № 4. – С. 120–131.
2. Блинова, Т. В. Структура неформальной занятости молодежи на Российском рынке труда / Т. В. Блинова, А. А. Вяльшина // *Социологические исследования*. – 2018. – № 4. – С. 61–67.
3. Женщины и мужчины России. 2018 : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2018. – 241 с.
4. Положение молодежи Свердловской области в 2015 году : научные основы доклада правительству Свердловской области : коллективная монография / Под общей редакцией профессора Ю. Р. Вишневого. – Екатеринбург : Издательство УМЦ УПИ, 2016. – 272 с.
5. Савостина, Е. А. STEM : профессиональные траектории молодежи (гендерный аспект) / Е. А. Савостина, И. Н. Смирнова, О. А. Хасбулатова // *Женщина в российском обществе*. – 2017. – № 3. – С. 33–44.
6. Социальное самочувствие молодежи Свердловской области в 2015 году : итоги социологического исследования : коллективная монография / Под общей редакцией Ю. Р. Вишневого, Д. Ю. Нархова. – Екатеринбург : Издательство УМЦ УПИ, 2016. – 205 с.
7. Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области : официальный сайт. – URL: <https://sverdl.gks.ru/folder/29692> (дата обращения 24.03.2020). – Текст: электронный.
8. Хасбулатова, О. А. Гендерный подход как технология повышения эффективности кадровой политики / О. А. Хасбулатова // *Женщина в российском обществе*. – 2014. – № 4. – С. 3–10.
9. Шафранов-Куцев, Г. Ф. Конкурентоспособность работающей молодежи на основе самооценок (по данным исследования в Тюменской области) / Г. Ф. Шафранов-Куцев, Г. З. Ефимова // *Социологические исследования*. – 2018. – № 8. – С. 102–107.
10. Шведова, Н. А. Международное сообщество о гендерном равенстве / Н. А. Шведова // *Женщина в российском обществе*. – 2014. – № 4. – С. 32–39.

### References

1. Bazueva E.V., Rodionova M.V. Issledovanie vzaimosvyazi stepeni gendernogo neravenstva i urovnya razvitiya regional'nyh social'no-ehkonomicheskikh system [Study of the relation between the degree of gender inequality and the level of development of regional socio-economic systems]. *Zhenshchina v rossiiskom obshchestve*. 2014; (4): 120-131. (In Russian).
2. Blinova T.V., Vyalshina A.A. Struktura neformal'noj zanyatosti molodezhi na Rossijskom rynke truda [Structure of informal youth employment in the Russian labor market]. *Sociologicheskie issledovaniya*. 2018; (4): 61-67. (In Russian).
3. Zhenshchiny i muzhchiny Rossii. 2018: Stat. sb. [Women and men of Russia. 2018 : a statistical compendium]. Rosstat. Moscow, 2018. 241 p. (In Russian).
4. Polozhenie molodezhi Sverdlovskoj oblasti v 2015 g.: nauchnye osnovy doklada

pravitel'stvu Sverdlovskoy oblasti: kollektivnaya monografiya. [The status of youth in the Sverdlovsk region in 2014: scientific basis of the report to the government of the Sverdlovsk region]. Pod obshch.red.prof. Yu.R. Vishnevskogo. Ekaterinburg: Izd-vo UMC UPI, 2016. 272 p. (In Russian).

5. Sotsial'noye samochuvstviye molodezhi Sverdlovskoy oblasti v 2015 godu: itogi sotsiologicheskogo issledovaniya: kollektivnaya monografiya. [The status of youth in the Sverdlovsk region in 2015: scientific basis of the report to the government of the Sverdlovsk region: collective monograph]. Pod obshch. red. YU.R. Vishnevskogo, D.YU. Narkhova. Yekaterinburg: Izd-vo UMC UPI, 2016. 205 p. (In Russian).

6. Savostina E.A., Smirnova I.N., Khasbulatova O.A. STEM: professional'nye traektorii molodezhi (Gendernyj aspekt) [STEM: professional trajectories of young people (Gender aspect)]. *Zhenshchina v rossiiskom obshchestve*. 2017; (3): 33-44. (In Russian).

7. Upravleniye Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki po Sverdlovskoy oblasti i Kurganskoy oblasti: ofits. sayt. [Social well-being of the youth of the Sverdlovsk region in 2015: results of sociological research: collective monograph] URL: <https://sverdl.gks.ru/folder/29692> (accessed: 24.03.2020). (In Russian).

8. Khasbulatova O.A. Gendernyj podhod kak tekhnologiya povysheniya ehffektivnosti kadrovoj politiki [Gender approach as a technology for improving the effectiveness of personnel policy]. *Zhenshchina v rossiiskom obshchestve*. 2014; (4): 3-10. (In Russian).

9. Shafranov-Kutsev G.F., Efimova G.Z. Konkurentosposobnost' rabotayushchej molodezhi na osnove samoocenok (po dannym issledovaniya v tyumenskoj oblasti) [Competitiveness of working youth based on self-assessment (according to study in the Tyumen region)]. *Sociologicheskie issledovaniya*. 2018; (8): 102-107. (In Russian).

10. Shvedova N.A. Mezhdunarodnoe soobshchestvo o gendernom ravenstve [International community on gender equality]. *Zhenshchina v rossiiskom obshchestve*. 2014; (4): 32-39. (In Russian).

**УДК 614.84**

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОЖАРНОЙ  
ОПАСНОСТИ В ЖИЛЫХ  
ДОМАХ РАЗНОЙ ЭТАЖНОСТИ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

**ASSESSMENT OF THE LEVEL OF FIRE  
DANGER IN RESIDENTIAL BUILDINGS  
OF DIFFERENT STOREYS WITH USE OF  
STATISTICAL DATA**

*Порошин А.А., д.т.н., старший научный сотрудник, начальник НИЦ ОУП ПБ;  
Харин В.В., начальник отдела НИЦ  
«Организационно-управленческие проблемы  
пожарной безопасности»;  
Бобринев Е.В., к.б.н., ведущий научный  
сотрудник;  
Кондашов А.А., к.ф.-м.н., ведущий научный  
сотрудник;  
Удавцова Е.Ю., к.т.н., старший научный  
сотрудник ФГБУ «Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
противопожарной обороны МЧС России»,  
г. Балашиха, Россия;  
E-mail: otdel\_1\_3@mail.ru*

*Poroshin A.A., doctor of engineering sciences,  
senior research officer, Chief of Scientific Research  
Centre of Organization and Managerial Problems  
in the Field of Fire Safety;  
Kharin V.V., head of department;  
Bobrinev E.V., candidate of biological sciences,  
Leading Research Officer;  
Kondashov A.A., candidate of physico-  
mathematical sciences, Leading Research Officer;  
Udavtsova E.Yu., candidate of engineering  
sciences, Leading Research Officer, All-Russian  
Research Institute for Fire Protection of EMERCOM  
of Russia, Balashikha, Russia;  
E-mail: otdel\_1\_3@mail.ru*

*Принято 14.02.2020*

*Received 14.02.2020*

Poroshin A.A., Kharin V.V., Bobrinev E.V., Kondashov A.A., Udavtsova E.Yu. Assessment of the level of fire danger in residential buildings of different storeys with use of statistical data. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):132-140. (In Russ.)

### Аннотация

Рассмотрены факторы пожарной опасности в жилых домах разной этажности. На примере жилых домов разной этажности города Москвы изучено взаимодействие антропогенного фактора с другими факторами пожарной опасности: срок эксплуатации жилого дома, правила пожарной безопасности, различающиеся в применении к домам разной этажности. Обнаружен рост частоты пожаров с увеличением средней площади жилых помещений от одноэтажных до девятиэтажных домов. Однако в более высоких жилых домах частота пожаров снижается, несмотря на увеличение средней площади жилых помещений. Также выявлено снижение среднего количества погибших людей в расчете на 1 пожар по мере увеличения высотности жилых домов.

**Ключевые слова:** пожар, жилые дома, город, гибель, пожарная опасность, правила пожарной безопасности, статистические данные.

### Abstract

The factors of fire danger in residential buildings of different storeys are considered. Various methods of assessing the level of fire danger in residential buildings of different storeys with the use of statistical data are described. On the example of residential buildings of different storeys of the city of Moscow, the interaction of the anthropogenic factor with other factors of fire danger is studied: the life of a residential house, fire safety rules, which differ in application to houses of different storeys. However, in higher residential buildings, the frequency of fires is reduced, despite the increase in the average area of residential premises. Estimates of the level of fire danger for residential buildings of different storeys in two ways are obtained. More accurate results in assessing the level of fire danger can be obtained using the indicator "frequency of fires with loss of life per 1 object per year". In order to reduce level of fire danger in residential buildings, it is necessary to extend fire safety rules adopted for high-rise residential buildings to all residential buildings.

**Keywords:** fire, houses, city, death, fire danger, fire safety rules, statistical data.

### Введение

Пожарная безопасность жилых домов является предметом изучения во многих исследованиях. В первую очередь важность таких исследований связана с тем, что в зданиях жилого назначения происходит около 70% всех пожаров, при этом гибель людей в таких зданиях превышает 90% всех погибших на пожарах.

В соответствии с требованиями пожарной безопасности статьи 8 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» здание или сооружение должно быть спроектировано и построено таким образом, чтобы в процессе эксплуатации здания или сооружения ис-

ключалась возможность возникновения пожара, обеспечивалось предотвращение или ограничение опасности задымления здания или сооружения при пожаре и воздействии опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивались защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.

Однако у многих исследователей постоянно возникает вопрос о сопоставлении полученных оценок уровня пожарной опасности в жилых домах разной этажности, а также по зданиям определенного функционального назначения, либо с обобщенными данными по гибели при пожарах за год как в нашей стране, так и за рубежом.

*Теория и расчеты*

Один из способов оценки уровня пожарной опасности с использованием статистических данных приведен в п. 2.8. Приложения 2 ГОСТ 12.1.004 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования». В нем говорится: «Для эксплуатируемых зданий (сооружений) вероятность воздействия ОФП на людей допускается проверять окончательно с использованием статистических данных по формуле

$$Q_B = \frac{n \cdot M_{Ж}}{T \cdot N_O} \quad (1)$$

где  $n$  – коэффициент, учитывающий пострадавших людей;

$T$  – рассматриваемый период эксплуатации однотипных зданий (сооружений), год;

$M_{Ж}$  – число жертв пожара в рассматриваемой группе зданий (сооружений) за период  $T$ ;

$N_O$  – общее число людей, находящихся в зданиях (сооружениях).

Иной подход оценки уровня пожарной опасности с использованием статистических данных приведен в работе [1], где используется другая формула:

$$Q_E = \frac{N_T}{T \cdot N_{об}} \quad (2)$$

где  $N_T$  – число пожаров с гибелью людей в рассматриваемой группе однотипных зданий за период времени  $T$ , лет;

$N_{об}$  – количество наблюдаемых объектов в группе.

В данной работе предпринята попытка оценить значения уровня пожарной опасности в жилых домах по статистическим данным различными способами на примере города Москвы.

*Материалы и методы*

В работе использованы данные по количеству пожаров и количеству погибших людей на пожарах за период с 2012 по 2018 гг. на основе статистической информации, содержащейся в федеральных банках данных ФГБУ ВНИИПО МЧС России [2]; по количеству жилых домов разной этажности на основе электронных баз данных [3–5].

*Результаты и обсуждение*

На рис. 1–2 приведены зависимости количества пожаров от численности населения и от общей площади жилых помещений в жилых домах в субъектах Российской Федерации за 2017-2018 гг.

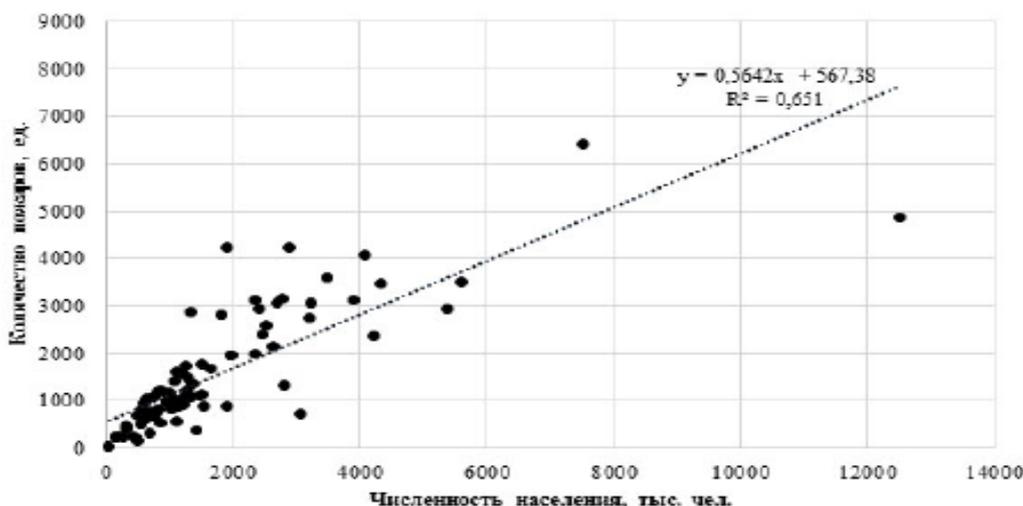


Рис. 1. Распределение количества пожаров от численности населения в субъектах Российской Федерации за 2018 г.

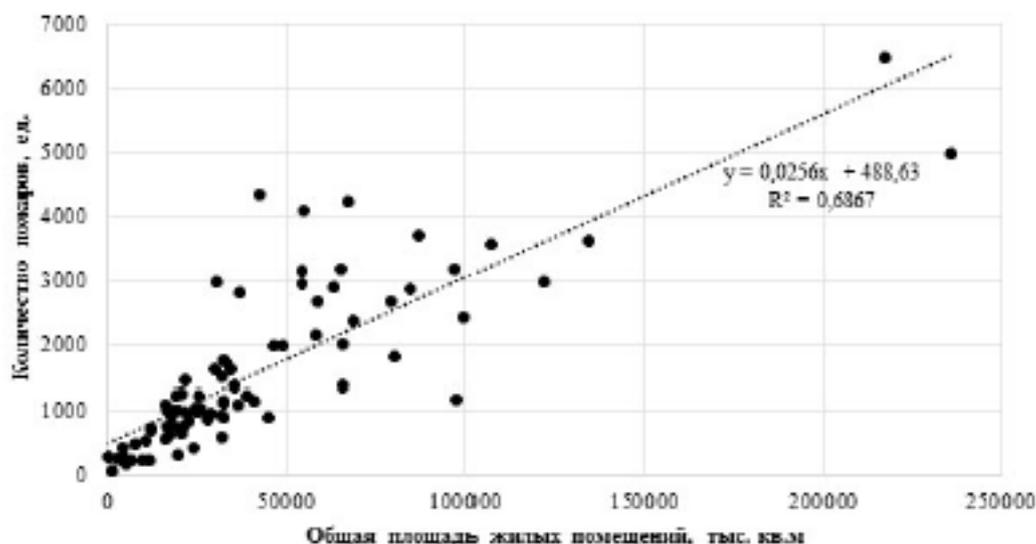


Рис. 2. Распределение количества пожаров от общей площади жилых помещений в жилых домах в субъектах Российской Федерации за 2017-2018 гг.

Как видно из рисунков, статистическая зависимость показателя количества пожаров от общей площади жилых помещений и от численности населения значима ( $R^2 = 0,687$  и  $0,651$ ). Однако данный фактор (антропогенный) практически линейно увеличивает количество пожаров только в случае усреднения других факторов. Эти дополнительные факторы пожарной опасности рассмотрены на примере жилых домов г. Москвы. В табл. 1 приведены статистические данные по жилым домам г. Москвы.

На рис. 3 приведена зависимость частоты пожаров в расчете на 1 жилой дом в г. Москве в 2012-2018 гг. Как видно из рисунка, от одноэтажных до девятиэтажных домов наблюдается рост частоты пожаров в соответствии с увеличением средней площади жилых помещений (табл. 1). Однако в более высоких жилых домах частота пожаров снижается, несмотря на увеличение средней площади жилых помещений. По-видимому, антропогенный фактор нейтрализуется действием других

факторов: жилые дома выше 9 этажа имеют меньший срок эксплуатации, и, соответственно, меньший износ инженерных коммуникаций (табл. 1); при их строительстве использовались новые материалы; в соответствии с [6] в Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматической пожарной сигнализацией в обязательном порядке, входят из состава жилых зданий: жилые здания высотой более 28 м. На рис. 4 приведена зависимость среднего количества погибших людей в расчете на 1 пожар в жилых домах разной этажности в г. Москве в 2012-2018 гг.

Наблюдается снижение среднего количества погибших людей в расчете на 1 пожар по мере увеличения высотности жилых домов. Полученную зависимость можно объяснить правилами пожарной безопасности, более жесткими в отношении домов повышенной этажности [6, 7].

**Статистические данные по жилым домам г. Москвы**

	Количество домов, ед.	Средняя жилая площадь, кв. м	Средний год ввода в эксплуатацию	Количество пожаров, ед.	Количество погибших при пожарах, чел.	Количество пожаров с гибелью людей, ед.
Дома жилые многоквартирные	33964	-	-	713	45	39
Дома жилые многоквартирные:						
1-2 этажа	4679	471	1973	121	6	6
3-4 этажа	3285	2008	1968	251	14	13
5-этажные	9387	3749	1958	3213	152	142
6-8 этажей	2620	6986	1959	897	28	25
9-этажные	4971	8505	1971	4408	181	161
10-12 этажей	4367	8911	1977	3901	118	106
13-17 этажей	7454	121125	1989	5473	152	135
свыше 17 этажа	2112	23361	2004	224	8	5

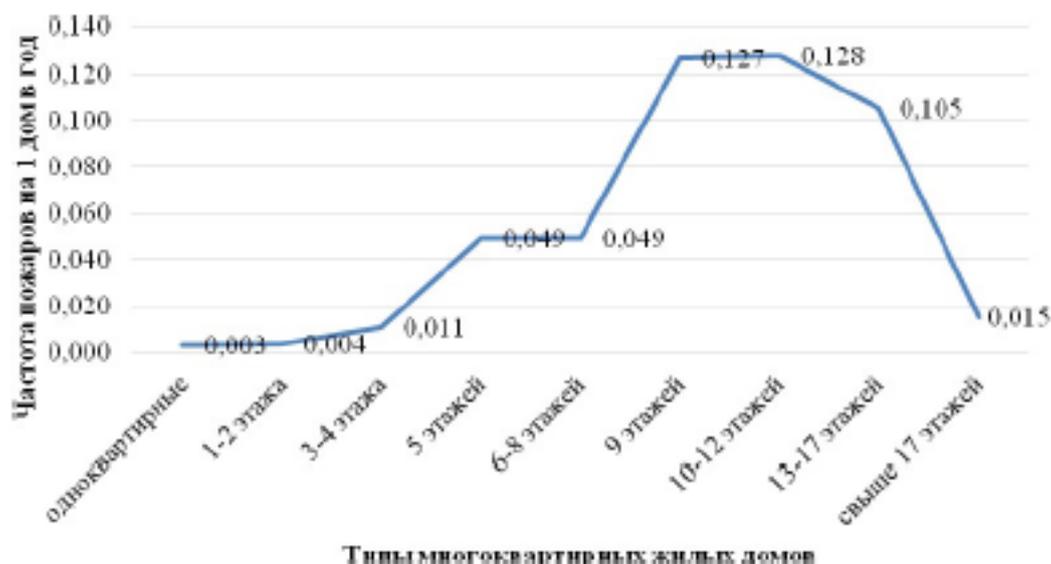


Рис. 3. Частота пожаров в жилых домах разной этажности в г. Москве за 2012-2018 гг.

На рис. 5 приведена зависимость частоты пожаров с гибелью людей в расчете на 1 жилой дом в жилых домах разной этажности в г. Москве в 2012-2018 гг., что соответствует оценке уровня пожарной опасности для жилых домов разной этажности по формуле (2).

Полученная зависимость аналогична зависимости, приведенной на рис. 3. До девятиэтажных домов наблюдается рост частоты пожаров с гибелью людей в соответствии с увеличением средней площади жилых помещений (табл. 1).

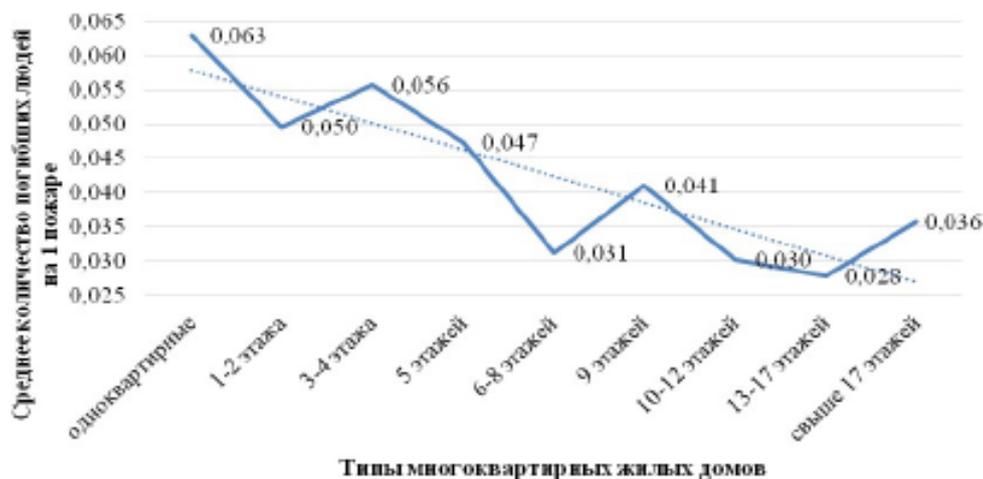


Рис. 4. Среднее количество погибших людей на 1 пожаре в жилых домах разной этажности в г. Москве за 2012-2018 гг.

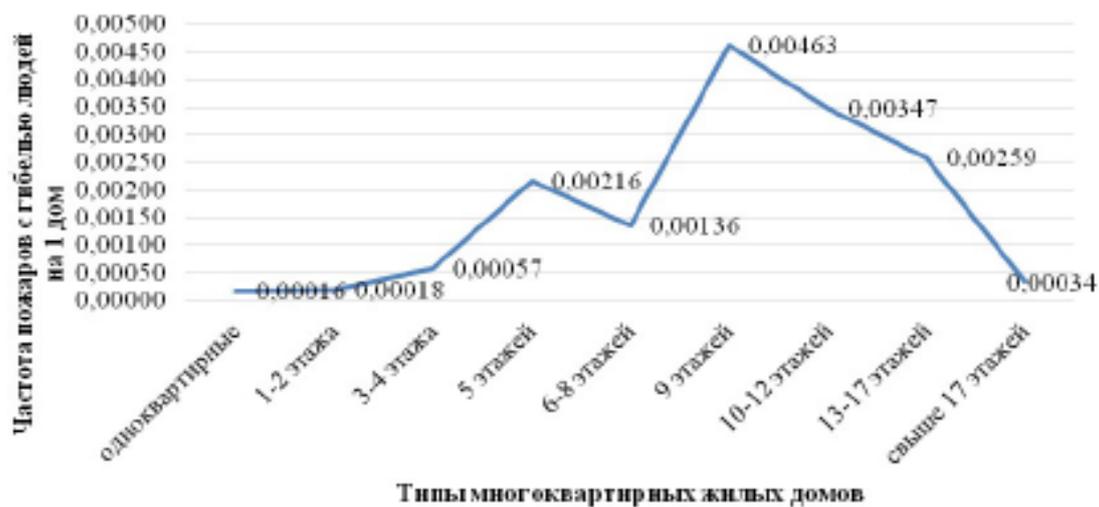


Рис. 5. Частота пожаров с гибелью людей в жилых домах разной этажности в г. Москве за 2012-2018 гг.

Однако в дальнейшем (в более высоких жилых домах) частота пожаров снижается, несмотря на увеличение средней площади жилых помещений. Отличие рисунков – в двух пиках для пяти- и девятиэтажных зданий на рис. 5. Полученные на графике пики можно объяснить тем, что среди 5-этажных домов 0,7% введены в эксплуатацию после 2000 г., среди 9-этажных – 3%, а среди 6-8 этажных – 10%. Наименьшее значение частоты пожаров с гибелью людей получено для многоквартирных жилых домов –  $1,6 \cdot 10^{-4}$ .

На рис. 6 приведена зависимость среднего количества погибших лю-

дей в расчете на 1000 жителей в жилых домах разной этажности в г. Москве в 2012-2018 гг. При расчетах учитывали, что на 1 жителя в среднем в г. Москве приходится 19,1 кв. м жилой площади, а средний размер домохозяйства в г. Москве составляет 2,6 чел. [8]. Полученные расчетные значения соответствуют оценке вероятности воздействия опасных факторов пожара на людей по формуле 1, если принять коэффициент, учитывающий пострадавших людей, равным 1. В формуле 1 этот коэффициент не определен, под «жертвами» учитывали только погибших людей.

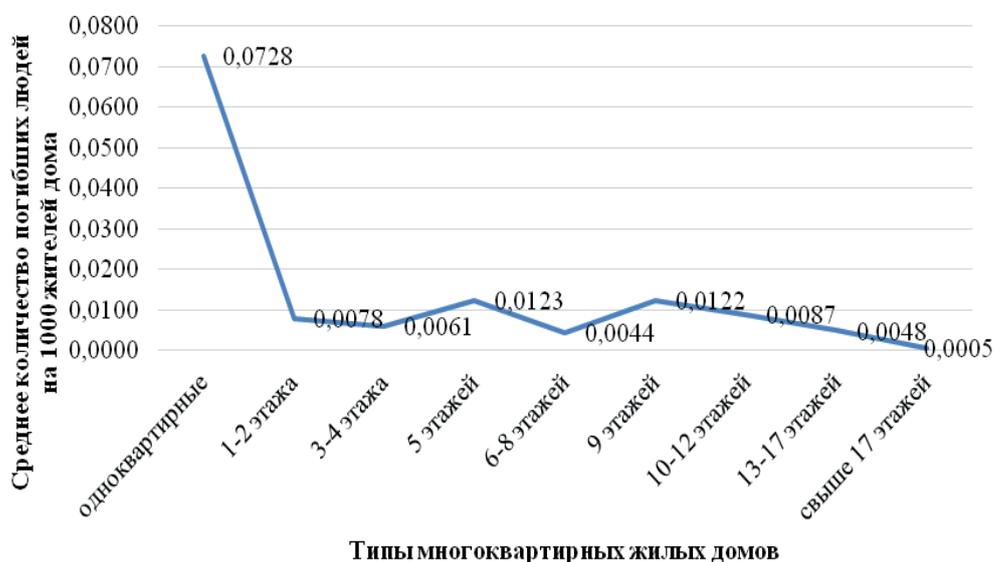


Рис. 6. Среднее количество погибших людей в расчете на 1000 жителей в жилых домах разной этажности в г. Москве за 2012-2018 гг.

Следует отметить, что все оценки уровня пожарной опасности, рассчитанные по формуле (1), меньше аналогичных для однотипных домов, рассчитанных по формуле (2). Наибольшее значение ( $0,73 \cdot 10^{-4}$ ) получено для одноквартирных жилых домов. Это вполне согласуется со статистическими данными о превышении среднего количества погибших людей в расчете на 1000 жителей в населенных пунктах сельской местности по сравнению с городами [9, 10]. Наименьшее значение ( $0,5 \cdot 10^{-6}$ ) получено для жилых домов свыше 17 эта-

жей, что меньше допустимого уровня пожарной опасности для людей, который должен быть не более  $10^{-6}$  воздействия опасных факторов пожара, превышающих предельно допустимые значения, в год в расчете на каждого человека.

Однако в соответствии со статьей 79 [6], индивидуальный пожарный риск в зданиях и сооружениях не должен превышать значение одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания и сооружения точке. Формула (1) дает оцен-

ку среднего уровня пожарной опасности в жилых домах. Поэтому все полученные с помощью формулы (1) значения меньше аналогичных, полученных по формуле (2), которая дает менее смещенную оценку уровня пожарной опасности.

*Выводы*

Использование отношения количества погибших при пожаре людей к общему количеству жителей корректно для оценки уровня пожарной опасности для населенных пунктов, муниципальных образований, субъектов Российской Федерации, однако

дает смещенную оценку уровня пожарной опасности для объектов защиты (жилых домов, зданий, сооружений и т.д.). Более точные результаты при оценке уровня пожарной опасности можно получить, используя показатель «частота пожаров с гибелью людей в расчете на 1 объект за год».

Для снижения уровня пожарной опасности в жилых домах следует распространить правила пожарной безопасности, принятые для жилых домов повышенной этажности, на все жилые дома.

**Список литературы**

1. Пожаровзрывозащита : учебное пособие / Составители А. И. Сечин, О. С. Кырмакова; Томский политехнический университет. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – С. 126–128.
2. Статистика пожаров за 2012-2018 гг. – URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-po-pozaram> (дата обращения: 21.10.2019). – Текст: электронный.
3. Вся информация о жилых домах в городе Москве. – URL: <https://domdata.ru/> (дата обращения: 21.10.2019). – Текст: электронный.
4. Жилой фонд в Москве. – URL: <http://dom.mingkh.ru/moskva/moskva/> (дата обращения: 21.10.2019). – Текст: электронный.
5. Реестр объектов жилищного фонда. – URL: <https://dom.gosuslugi.ru/#!/houses/> (дата обращения: 21.10.2019). – Текст: электронный.
6. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2008. – № 30 (Часть I). – Ст. 3579.
7. Изменение № 1. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования : приказ МЧС России от 01.06.2011 г. № 274. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071148> (дата обращения: 21.10.2019). – Текст: электронный.
8. Жилищное хозяйство в России. 2016 г. : статистический сборник / Росстат. – Москва, 2016. – 63 с.
9. Порошин, А. А. Факторы риска гибели и травматизма людей на пожарах в сельских поселениях / А. А. Порошин, В. В. Харин, А. А. Кондашов, Е. В. Бобринев, Е. Ю. Удавцова // Пожарная безопасность. – 2018. – № 4. – С. 102–107.
10. Порошин, А. А. Анализ пожарной обстановки на территории сельских населённых пунктов России / А. А. Порошин, В. В. Харин, Е. В. Бобринев, Е. Ю. Удавцова, А. А. Кондашов // Технологии техносферной безопасности. – 2017. – № 3 (73). – С. 16–22.

**References**

1. Pozharovzryvozhachita: uchebnoe posobie [Fire and explosion protection: tutorial]. Comp. A. Sechin, A.S. Cermakova; Tomsk Polytechnic University. Tomsk: Publishing house of Tomsk Polytechnic University, 2015. pp. 126-128. (In Russian).

2. Statistika pozharov za 2012-2018 gg. [Statistics of fires for the year 2012-2018]. URL: <https://sites.google.com/site/statistikapozaro/home/rezultaty-rascetov/operativnye-dannye-pozaram> (accessed: 21.10.2019). (In Russian).
3. Vsyа informatsiya o zhilykh domakh v gorode Moskve [All information about residential buildings in Moscow]. URL: <https://domdata.ru/> (accessed: 21.10.2019). (In Russian).
4. Zhiloi fond v Moskve [Housing stock in Moscow]. URL: <http://dom.mingkh.ru/moskva/moskva/> (accessed: 21.10.2019). (In Russian).
5. Reestr ob"ektov zhilishchnogo fonda [Register of housing stock objects]. URL: <https://dom.gosuslugi.ru/#!/houses/> (accessed: 21.10.2019). (In Russian).
6. Tekhnicheskii reglament o trebovaniyakh pozharnoi bezopasnosti : federal'nyi zakon ot 22 iyulya 2008 g. № 123-FZ [Federal law of the Russian Federation № 123-FZ of July 22, 2008 «Technical regulations on fire safety requirements»]. *Collection of legislation of the Russian Federation*. 2008; 30 (1): 3579. (In Russian).
7. Izmenenie № 1. SP 5.13130.2009. Sistemy protivopozharnoi zashchity. Ustanovki pozharnoi signalizatsii i pozharotusheniya avtomaticheskie. Normy i pravila proektirovaniy: prikaz MChS Rossii ot 01.06.2011 № 274 [Change no. 1 SP 5.13130.2009 «Fire protection Systems. Fire alarm and fire extinguishing systems are automatic. Norms and rules of design»]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200071148> (accessed: 21.10.2019). (In Russian).
8. Zhilishchnoe khozyaistvo v Rossii. 2016: statisticheskii sbornik [Housing in Russia. 2016: Stat. sat]. *Rosstat*. M., 2016. 63 p. (In Russian).
9. Poroshin A.A., Harin V.V., Kondashov A.A., Bobrinev E.V., Udavtsova E.Yu. Faktory riska gibeli i travmatizma lyudei na pozharakh v sel'skikh poseleniyakh [Risk Factors of death and injuries of people on fires in rural settlements]. *Fire safety*. 2018; (4): 102-107. (In Russian).
10. Poroshin A.A., Harin V.V., Bobrinev E.V., Udavtsova E.Yu., Kondashov A.A. Analiz pozharnoi obstanovki na territorii sel'skikh naseleennykh punktov Rossii [Analysis of the fire situation on the territory of rural settlements in Russia]. *Technosphere safety Technologies*. 2017; (3): 16-22. (In Russian).

**УДК 502:615**

**ПЕРСПЕКТИВЫ АРМЯНО-РОССИЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПО УМЕНЬШЕНИЮ РИСКОВ ПРИ ФОРС-МАЖОРНЫХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ В ТУРИЗМЕ**

**PROSPECTS OF ARMENIAN-RUSSIAN COOPERATION TO REDUCE RISKS IN FORCE MAJEURE CIRCUMSTANCES IN TOURISM**

*Сарафян К.М., старший преподаватель кафедры гражданской обороны Государственной академии кризисного управления Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Армения, г. Ереван, Армения; E-mail: Saraf\_club@yahoo.com*

*Sarafyan K.M., Crisis Management State Academy of Ministry of Emergency Situations of the Republic of Armenia, Yerevan, Armenia; E-mail: Saraf\_club@yahoo.com*

*Принято 10.01.2020*

*Received 10.01.2020*

Sarafyan K.M. Prospects of armenian-russian cooperation to reduce risks in force majeure circumstances in tourism. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2): 140-146. (In Russ.)

**Аннотация**

Риск, являясь неотъемлемой частью экономической, политической и социальной жизни общества, неизбежно сопровождает все сферы деятельности и направления любой организации, которая функционирует в условиях туристского рынка.

Устойчивость интенсивного развития туризма в Армении и минимизация рисков при форс-мажорных обстоятельствах предполагает совершенствование его инфраструктуры. Для обеспечения устойчивого развития страны на сегодняшнем этапе выдвигается наиболее важный социальный заказ на разработку теории безопасности в целом и для туристской деятельности в частности.

**Ключевые слова:** форс-мажор, минимизация рисков, уровень готовности, специфические риски, безопасность, экстремальные ситуации.

**Abstract**

Risk, being an integral part of the economic, political and social life of society, inevitably accompanies all areas of activity and directions of any organization that operates in the conditions of the tourist market.

The sustainability of the intensive development of tourism in Armenia and the minimization of risks under force majeure circumstances require the improvement of its infrastructure. To ensure the sustainable development of the country at the present stage, the most important social order is to develop a theory of security in general and for tourism activities in particular.

**Keywords:** force majeure, minimization of risks, level of preparedness, specific risks, security, extreme situations.

Природные риски, которые обусловлены различными природными явлениями, наряду с рисками техногенного характера, связанными с деятельностью человека, и социальные риски являются одними из специфических рисков в туризме. Все эти риски тесно связаны с туристскими потоками в разные страны, которые являются ведущими в сфере туризма. В мировой практике известны примеры, как на туристскую деятельность повлияли: вулканы – в Индонезии, на Гавайях; землетрясения – в Армении, Турции, Иране, на Гаити, в Чили; цунами в Индийском океане, террористические акты – в США, РФ, Египте, Испании, Пакистане и т.д. Туристский бизнес особенно сильно пострадал в странах, где имеются вооруженные конфликты, как например Израиль, Грузия, Ирак, Кыргызстан и т.д.

Как правовое понятие риск не признается оправданным, если совершенное действие заведомо было сопряжено с угрозой. В юридической теории и практике существует понятие правомерного риска. Эта

юридическая норма применяется в отношении лица, действующего в рамках дозволенного риска, что освобождает его от ответственности за причиненный ущерб. Правомерный риск часто называют профессиональным [1]. Следует всегда иметь в виду, что само понятие «риск» является статистическим по своей природе.

Продвижение туристских продуктов и услуг тесно связано со страхованием [2]. Это означает, что безопасность является основным фактором для их продвижения.

В Гаагской декларации по международному туризму принцип VII гласит: «Безопасность и защита туристов и уважение их достоинства являются непременным условием развития туризма» [3]. Меры по уменьшению ущерба от катастроф изучены достаточно подробно как для транспортных средств, так и для средств размещения [4]. Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что развитие туризма при воздействии форс-мажорных факторов во многом зависит как от степени риска, так и от уровня готовности социума

противостоять угрозам как природного и техногенного, так и социально-политического характера.

Социальный риск понимается как частота поражающих воздействий определенного вида опасностей в определенной точке пространства (где находится социум) в определенное время. Экстремальные ситуации, как правило, возникают внезапно. Неожиданность требует быстрой реакции и применения новейших технологий кризисного управления.

Форс-мажор (*Force majeure* (фр.) – дословно переводится как высшая сила) – это чрезвычайное событие, которое невозможно предвидеть и предотвратить. Это понятие, как правило, всегда присутствует в коммерческих договорах, часто получая новые трактовки и определения. Однако наиболее применимое понятийное содержание следующее: пожар, стихийные бедствия, военные операции любого характера, эпидемия, акты законодательной и исполнительной властей, препятствующие исполнению обязательств, изменения иммиграционной политики, террористические акты, забастовки, плохие метеословия и иные обстоятельства вне разумного контроля сторон. Необходимо отметить, что главными характеристиками форс-мажорных обстоятельств являются их чрезвычайность и непреодолимость. Определив сущность форс-мажорных обстоятельств, следует определить понятие минимизации рисков. Риск, являясь неотъемлемой частью экономической, политической, социальной жизни общества, неизбежно сопровождает все сферы деятельности и направления любой организации, которая функционирует в условиях туристского рынка. В связи с этим главным и неизменным критерием нормальной дееспособности современного туристского предприятия является умение руководства, опираясь на строго научную основу, прогнозировать, проводить профилактику, рационально контролировать риски и эф-

фективно управлять ими [5]. Формирование системы управления рисками в туристской компании может обеспечить эффективность управления рисками, учитывая все виды рисков, проведя их тщательный анализ, измерение величины рисков и формируя систему управления рисками с целью минимизации ущерба от них.

В 1955 г. профессор страхования из Темпльского университета Уейн Снайдер предложил термин «риск-менеджмент», обозначающий систему управления риском. Современная система риск-менеджмента требует заинтересованного участия служащих и менеджеров всех уровней. Для достижения положительных результатов в риск-менеджменте необходимо организовать и наладить систематический, ориентированный на процесс риск-менеджмента образ действия всех служащих предприятия.

Согласно общеизвестной в науке аксиоме о потенциальной опасности, любая деятельность потенциально опасна, достичь нулевого риска (или абсолютной безопасности) невозможно, поэтому говорят о целесообразности достижения минимального риска.

Минимизация риска – это уменьшение риска данного типа до приемлемого уровня, на данной территории и в данное время. Минимизация проводится по трем фазам:

- до события;
- во время события;
- после события.

До события проводится комплекс мероприятий, направленных на уменьшение уязвимости и увеличение готовности, по прогнозной оценке риска.

Во время события проводятся оперативные мероприятия по поиску, спасению и оказанию первой помощи пострадавшим, по проведению аварийно-восстановительных работ и обеспечению нормальной жизнедеятельности населения, оказавшегося в чрезвычайной ситуации.

После события оказывается содействие

для обеспечения связи с родными и создания минимальных условий по обеспечению временного проживания, делается все возможное по организации срочной эвакуации из зоны бедствия. В течение всех трех фаз по возможности обеспечивается информирование туристов о форс-мажорных обстоятельствах в стране временного пребывания и о мерах по спасению пострадавших. Весь комплекс мероприятий нацелен на минимизацию потерь.

Картина безопасного будущего представляет собой общество, которое осознает всю опасность природных и техногенных катастроф и необходимость проведения повседневных мероприятий, направленных на минимизацию риска ЧС и соответственно уменьшение связанных с ЧС непомерных затрат, не предусмотренных контрактом по оказанию туристских услуг. За январь-март 2019 г. в Армению прибыло 364 489 туристов, что на 5,2% выше показателя за аналогичный период 2018 года. Подобные данные обнародованы на сайте Национального статистического комитета РА.

Для обеспечения устойчивого развития страны на сегодняшнем этапе выдвигается наиболее важный социальный заказ на разработку теории безопасности в целом и для туристской деятельности в частности. Разделив отрасль на пять основных секторов представляемых услуг или зон безопасности, мы имеем:

- безопасность транспортировки по воде, воздуху, железным дорогам, в метро, по подземным линиям трамвая и современным автомагистралям;
- безопасность организации питания: вода, продукты, технология приготовления;
- безопасность экскурсий: пешеходные туры, горный туризм, каньонинг, посещение памятников природы и культуры, диких животных в природе, туры по воде, подводные туры и развлечения, скалолазание, спелеологические маршруты, экстремаль-

ный туризм (картинг, дельтапланеризм, парапланеризм), космический туризм;

- безопасность средств размещения: гостиницы, баржи, круизные лайнеры, палаточные лагеря, экзотические средства размещения (пещеры, отели на деревьях), мотели, мотокемпинг, охотничьи домики, курортная гостиница, пансионаты и т.д.;

- безопасность развлечений: парки, спортивные площадки, сафари, стадионы, казино, аквапарки и т.д.

Чем больше степень неопределенности параметров, тем больше вероятность разрушения системы. Содержательность аргументов по минимизации риска будет неполной, если не идентифицированы опасности, угрожающие зонам безопасности предоставления туристских услуг.

Проблема безопасности воздушных полетов является чрезвычайно актуальной, и ей авиаперевозчики уделяют большое внимание [6]. Однако в мировой практике нередко забастовки авиадиспетчеров, работников транспортных предприятий, террористические акты с захватом заложников. Отдельные случаи связаны с природными катастрофами (молнии, торнадо, землетрясения, извержения вулканов, экстремальные погодные условия и т.д.) и, наконец, авариями, связанными с техническими неполадками и столкновениями разного характера.

Анализируя воздействие природных и техногенных факторов на возникновение ЧС в зоне туристской деятельности и изучив историю ЧС, связанных с террористическими актами, можно сделать вывод, что наиболее существенные потери связаны с природными катастрофами. Степень повреждений была наиболее ощутимой после цунами в Индийском океане в декабре 2004 г. (погибло 270 000 человек).

Отдельной темой можно считать безопасность на море, где особую роль играют пиратство и терроризм. На суше определенную роль играют бандитизм и кража багажа.

Особый аспект автобусных и железнодорожных туров – сохранность здоровья, жизни и багажа туристов [7]. Безопасность перевозок туристов и их багажа непосредственно на маршрутах туров обеспечивается усилиями как автотранспортных предприятий, так и транспортной инспекцией, а на случай бандитского нападения или терроризма – специальными подразделениями, занимающимися антитеррористической деятельностью. Как мы видим, аспекты безопасности в туризме разнообразны и специфичны, что указывает на необходимость использования новейших технологий, способных минимизировать риски и обеспечить высокий уровень безопасности предоставления туристских услуг. В общем виде в индустрии гостеприимства безопасность должна быть обеспечена как самой гостинице (ее персоналу, имуществу), так и здоровью и имуществу ее гостей [8].

Хотя от стихийных бедствий страдают все, дети являются наиболее уязвимой частью населения, поскольку они слишком малы и не всегда способны позаботиться о себе. Забота о детях должна быть приоритетом в усилиях по уменьшению опасности в туризме. Особый риск, которому подвержены дети и те, кто о них заботится, а также действия по нейтрализации этого риска должны находить свое отражение при выработке общих стратегий уменьшения опасности в интересах всего населения. Ключом в снижении уязвимости детей в отношении ЧС является образование.

Одним из наиболее важных оценок является риск, связанный с политическими особенностями страны или тем, что эта страна переживает социальные перемены революционного характера и входит в группу стран, опасных для путешествий.

Журнал «Forbes» классифицировал такие страны следующим образом: крайне опасные страны, опасные страны и умеренно опасные страны. Опасные страны не были рекомендованы туристам для по-

сещения, учитывая невозможность уменьшения риска в данных регионах на данном этапе.

Все, что видит турист, независимо от экспертных оценок, опросов и исследований, формирует основную интегрированную оценку, которая называется впечатлением. На общее впечатление большое влияние имеет безопасность путешествия, которая складывается из нескольких параметров, связанных со спецификой данной страны. Здесь следует отметить подверженность туристов разным заболеваниям, как например: экзотические заболевания инфекционного характера, различные сердечнососудистые острые синдромы, аллергические реакции, горная болезнь, малярия, острые респираторные заболевания и целый ряд заболеваний, связанных с желудочно-кишечным трактом. В отдельную группу можно выделить ушибы, вывихи, порезы, укусы хищников и домашних животных, укусы насекомых, медуз и др. животных. Вся эта группа выделяется в отдельный тип медицинских рисков.

Надо отметить, что если по впечатлениям знакомых или по данным СМИ безопасность в данной стране будет оценена негативно, то никакие достопримечательности и пляжи не смогут заставить туриста посетить это место. В этом контексте нельзя забывать и иностранных студентов, отзывы которых будут влиять на имидж. И никакие другие типы пропаганды не помогут продвижению имиджа народа страны как гостеприимного, доброжелательного. Минимизация рисков представляемых услуг имеет двойное содержание – это повышение конкурентоспособности туристского предприятия и как следствие минимизация рисков у заказчика.

Исходя из вышесказанного, армяно-российское сотрудничество в сфере обеспечения устойчивости интенсивного развития иностранного туризма в Армении и минимизации рисков при форс-мажорных обстоятельствах предполагает совершен-

ствование его инфраструктуры по следующим основным направлениям:

- создание смешанных туристских фирм как в Армении, так и в России;
- создание совместных предприятий по прокату, диагностике и техобслуживанию автотранспорта;
- создание совместных консультационных центров по риск-менеджменту;
- создание совместных спасательных центров;
- создание совместной мобильной сети пунктов неотложной доврачебной помощи;
- создание совместных гостиничных комплексов и сетей;
- создание клубов проводников.

В этой связи становится очевидным необходимость разработки и утверждения совместных национальных норм по турист-

скому и экскурсионному обслуживанию.

Учитывая важность проблемы, можно уверенно подтвердить необходимость активизации и объединения усилий специалистов и ученых различного профиля в деле разработки теоретических, методологических и технологических основ прогнозирования и минимизации катастрофических ситуаций на объектах туристской деятельности.

Налаженная система безопасности при оказании туристских услуг является гарантом расширения географии путешествий иностранных туристов по стране. Организаторы туризма обязаны создавать привлекательный туристский образ как отдельного города, так и страны в целом, и в этом важную роль играет безопасность, которая обеспечивает настоящий отдых.

### **Список литературы**

1. Запесоцкий, А. С. Стратегический маркетинг в туризме / А. С. Запесоцкий. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2003. – 351 с.
2. Морозова, Н. С. Реклама в социально-культурном сервисе и туризме / Н. С. Морозова, М. А. Морозов. – Москва : Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
3. Долматов, Г. М. Международный туристический бизнес / Г. М. Долматов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. – 320 с.
4. Аварии и катастрофы : в 3 книгах. Книга 1 / Под редакцией К. Е. Кочеткова. – Москва : Издательство ассоциации строительных вузов, 1995. – 383 с.
5. Шматько, Л. П. Страхование и риски в туризме / Л. П. Шматько. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2010. – 208 с.
6. Биржаков, М. Б. Индустрия туризма : перевозки / М. Б. Биржаков, Б. И. Никифоров. – Санкт-Петербург : Издательство «Невский Фонд», 2007. – 528 с.
7. Бутко, Н. И. Туризм, транспортные туры и круизы / Н. И. Бутко. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2010. – 332 с.
8. Саак, А. Э. Менеджмент в индустрии гостеприимства / А. Э. Саак, М. В. Якименко. – Санкт-Петербург : Питер, 2012. – 432 с.

### **References**

1. Zapesotskii A.S. Strategicheskii marketing v turizme [Strategic marketing in tourism]. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskii humanitarnyi universitet profsoyuzov, 2003. 351 p. (In Russian).
2. Morozova N.S., Morozov M.A. Reklama v sotsial'no-kul'turnom servise i turizme [Advertising in social and cultural services and tourism]. Moskva: Izdatel'skii tsentr «Akademiya», 2008. 288 p. (In Russian).
3. Dolmatov G.M. Mezhdunarodnyi turisticheskii biznes [International tourism business]. Rostov-na-Donu: Feniks, 2001. 320 p. (In Russian).

4. Avarii i katastrofy: v 3 knigakh. Kniga 1 [Accidents and catastrophes: in 3 books. Book 1]. Pod redaktsiei K.E. Kochetkova. Moskva: Izdatel'stvo assotsiatsii stroitel'nykh vuzov, 1995. 383 p. (In Russian).
5. Shmat'ko L.P. Strakhovanie i riski v turizme [Insurance and risks in tourism]. Rostov-na-Donu: Izdatel'skii tsentr «MarT», 2010. 208 p. (In Russian).
6. Birzhakov M.B., Nikiforov B.I. Industriya turizma: Perevozki [The tourism industry : transportation]. Sankt-Peterburg: Izdatel'stvo «Nevskii Fond», 2007. 528 p. (In Russian).
7. Butko N.I. Turizm, transportnye tury i kruizy [Tourism, transport tours and cruises]. Rostov-na-Donu: Izdatel'skii tsentr «MarT», 2010. 332 p. (In Russian).
8. Saak A.E., Yakimenko M.V. Menedzhment v industrii gostepriimstva [Management in hospitality industry]. Sankt-Peterburg: Piter, 2012. 432 p. (In Russian).

УДК 614.841.41:699.81

### ИЗУЧЕНИЕ ГОРЮЧЕСТИ НЕКОТОРЫХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

*Шпнёва А.А., студентка 3 курса факультета  
технологии и предпринимательства;  
E-mail: Luska-forever@mail.ru;  
Синогина Е.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующая  
кафедрой технических дисциплин и  
компьютерной графики ФГБОУ ВО  
«Томский государственный педагогический  
университет», г. Томск, Россия;  
E-mail: sinogina2004@mail.ru*

### STUDY OF COMBUSTIBILITY OF SOME HEAT-INSULATING MATERIALS

*Shpnyova A.A., undergraduate, Faculty of  
Technology and Entrepreneurship;  
E-mail: Luska-forever@mail.ru;  
Sinogina E.S., candidate of physico-  
mathematical sciences, associate professor, Head  
of the Department of technical disciplines and  
computer graphics, Tomsk State Pedagogical  
University, Tomsk, Russia;  
E-mail: sinogina2004@mail.ru*

*Принято 30.01.2020*

*Received 30.01.2020*

Shpnyova A.A., Sinogina E.S. Study of combustibility of some heat-insulating materials. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):146-153. (In Russ.)

#### **Аннотация**

Рост пожаров в архитектурно-строительных учреждениях на территории Российской Федерации требует более тщательного отбора строительных материалов по категории пожарной опасности. Пожарно-технические характеристики материалов включают: дымообразующую способность, воспламеняемость, токсичность и другие, но наиболее важным критерием является горючесть. В зависимости от способности к горению выделяют негорючие и горючие материалы. В данной статье представлены результаты эксперимента по определению группы горючести пеноплекса «Комфорт», теплоизоляционных фасадных панелей «Алпан» и алюминиевых композитных панелей с наполнителем. Испытания материалов проводились с использованием специальной установки, состоящей из камеры сгорания, системы подачи воздуха, газоотводной трубы и системы вентиляции для удаления продуктов сгорания. В ходе эксперимента было установлено, что пеноплекс «Комфорт», часто используемый в качестве утеплителя, относится к легковоспламеняющимся материалам. В свою очередь, теплоизоляционные фасадные панели «Алпан» можно отнести к категории нормально-горючих, а алюминиевые композитные панели с

наполнителем являются наиболее огнестойкими и относятся к слабогорючим строительным материалам.

**Ключевые слова:** пожарная опасность, строительные материалы, горючесть, токсичность, горючие материалы, теплоизоляционные фасадные панели «Алпан», пеноплекс «Комфорт», алюминиевые композитные панели с наполнителем.

#### Abstract

The growth of fires in architectural and construction institutions on the territory of the Russian Federation and in the world requires a more thorough study of fire hazard of building materials used in constructions. Fire-technical characteristics of materials include: smoke-forming ability, flammability, toxicity, but the most important criterion is combustibility. Depending on the ability of combustion allocate non-flammable and combustible materials. This article presents the results of an experiment to determine the combustibility group of «Comfort» penoplex, «Alpan» thermal insulation facade panels, and aluminum composite panels with filler. Tests of materials were carried out using a special installation consisting of a combustion chamber, an air supply system, a gas outlet pipe and a ventilation system for removing combustion products. During the experiment, it was found that "Comfort" penoplex, often used as insulation, refers to flammable materials. In its turn, "Alpan" thermal insulation facade panels can be classified as normally combustible, and aluminum composite panels with filler are the most fire-resistant and belong to low-combustible building materials.

**Keywords:** fire hazard, building materials, combustibility, toxicity, combustible materials, heat-insulating facade panels «Alpan», penoplex «Comfort», aluminum composite panels with filler.

Согласно статистике, Россия имеет одни из самых высоких в мире показателей смертности из-за пожаров – 7,94 смертей на 100 тыс. жителей. Для сравнения: на Украине этот показатель составляет 5,25 чел. на 100 тыс. населения; в Казахстане – 3,99; в США – 0,73, в Германии – 0,31. По данным Всемирной организации здравоохранения, Россию по этому показателю обгоняют лишь 9 стран Африки (Ангола, Сомали, Кот-д-Ивуар) из 183 стран мира, участвующих в рейтинге. По статистике МЧС, в 2018 г. число пожаров на объектах с массовым пребыванием людей выросло на треть по сравнению с предыдущим годом [1, 7]. Одной из основных причин значительного количества жертв при пожарах является использование сильногорючих и выделяющих токсичные продукты горения строительных материалов. В связи с этим возрастает потребность в более тщательной проверке строительных материалов на пожарную опасность. Наиболее важным и перспективным направлением в борьбе с пожарами является огнезащитная

изоляция материалов, применяемых для возведения зданий и сооружений. В качестве огнезащитной изоляции используются огнезащитные составы. Для эффективной огнезащитной изоляции строительных материалов необходимо знать, к какой группе горючести относится данный материал. Грамотный подход в изучении пожарной опасности строительных материалов, а также верно подобранные огнезащитные средства позволят предотвратить тяжелые последствия возможных пожаров и гибель людей [6].

Пожарная опасность строительных материалов определяется следующими пожарно-техническими характеристиками: горючестью, воспламеняемостью, распространением пламени по поверхности, дымообразующей способностью и токсичностью. Все строительные материалы подразделяются на негорючие (далее – НГ) и горючие (далее – Г). Как видно из табл. 1, горючие строительные материалы делятся на 4 группы: Г1 – слабогорючие, Г2 – умеренногорючие, Г3 – нормальногорючие, Г4

– сильногорючие [2, 3].

Существует простой метод проверки горючести строительного материала, который может провести любой взрослый человек. Для того чтобы определить, к какому классу горючести относится материал, необходимо поместить образец материала в источник огня и подержать несколько минут.

Если образец через 30-40 секунд начнет плавиться и появятся горящие капли расплавленного полиэтилена, то данный образец относится к группе Г2. При нахождении в пламени до 10 минут даже материал со степенью горючести Г1 может начать тлеть, однако стоит убрать источник огня, горение сразу же должно прекратиться [4].

Таблица 1

**Группы горючести строительных материалов**

Группа горючести материалов	Параметры горючести			
	Температура дымовых газов T, °C	Степень повреждения по длине S <sub>L</sub> , %	Степень повреждения по массе S <sub>m</sub> , %	Продолжительность самостоятельного горения t <sub>c,r</sub> , с
Г1	135	65	20	0
Г2	235	85	50	30
Г3	450	>85	50	300
Г4	>450	>85	>50	>300

Примечание. Для материалов групп горючести Г1 – Г3 не допускается образование горящих капель расплава при испытании

*Цель работы*

Экспериментально определить пожарную опасность некоторых образцов строительных материалов с помощью шахтной печи по методике, приведенной в ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».

*Объекты и методика*

Объектом исследования является способность к горению некоторых теплоизоляционных материалов (плит пеноплекса «Комфорт», панелей алюминиевых композитных с наполнителем и теплоизоляционных фасадных панелей «Алпан»). Не все строительные и отделочные материалы имеют сертификаты пожарной безопасности (где указаны группа горючести, группа воспламеняемости, группа дымообразующей способности, группа токсичности продуктов горения), либо экспериментальные данные могут не совпадать с

приведенными в сертификатах [8].

Для дальнейшего исследования представленных строительных материалов необходимо знать, что представляет собой каждый из них.

Пеноплекс «Комфорт» представляет собой искусственный материал, изготовленный из химических компонентов, смешанных в определенной пропорции. В химический состав пеноплекса входят полистирол, молотый перлит, лимонная кислота, тетрабромпаракилол, стеарат бария или цинка, бикарбонат натрия. Материал имеет разную плотность и используется в качестве утеплителя для кровли, стен, фундамента [5].

Алюминиевые теплоизоляционные фасадные панели «Алпан» состоят из нескольких частей и имеют плотную однородную поверхность. Лицевая часть представляет собой высококачественный ме-

таллический лист – сплав алюминия, марганца и магния. В центре расположен слой пенополиуретана, который обладает высокими теплоизоляционными параметрами. Внутренняя поверхность состоит из легированной алюминиевой фольги толщиной 0,1 мм, выполняющей пароизоляционные и теплоотражающие функции для дополнительного возвращения теплового излучения зданию. Алюминиевые панели для фасада «Алпан» используются в качестве наружной облицовки, в системе утепления и отделки поверхностей стен ограждающих конструкций жилых, общественных и производственных зданий и сооружений различного назначения [5].

Алюминиевые композитные панели с наполнителем представляют собой плоскую многослойную конструкцию, состоящую из тонких алюминиевых листов, между которыми находятся полимерные слои. Сверху панели покрыты специальным защитным составом. Панели состоят из нескольких слоев. Защитный слой обеспечивает высокие антикоррозийные свойства. Грунтовочный слой, предупреждающий появление ржавчины. Далее следуют по порядку первый лист алюминия, толщиной 0,5 мм, слой нетоксичного полимера, второй лист алюминия толщиной 0,5 мм, слой поливинилиденфторида (ПВДФ), декоративный слой, который придает панели нужный цвет. Самым последним слоем является защитная пленка. Общая толщина панели равна 3,2-4 мм. Алюминиевые композитные панели с наполнителем используются для облагораживания фасадов зданий и внутренней отделки общественных помещений с большой проходимостью [5].

Установка для определения группы горючести – шахтная печь – состоит из камеры сжигания, системы подачи воздуха в камеру сжигания, газоотводной трубы

и вентиляционной системы для удаления продуктов сгорания. Графическое изображение установки приведено на рис. 1 в соответствии с ГОСТ 30244-94 [4].

Для каждого испытания изготавливают 12 образцов длиной 1000 мм и шириной 190 мм. Для каждого материала необходимо провести три испытания, заключающие в себе одновременное испытание четырех образцов материала.

Перед началом опыта следует проверить систему измерения температуры дымовых газов, для чего включить измерительные приборы и подачу воздуха. Отклонение показаний каждой из четырех термодатчиков от их среднего арифметического значения должно составлять не более 5 °С. После проверки системы измерения необходимо взвесить четыре образца строительного материала, поместить образцы в держатель и ввести его в камеру сжигания. Включить измерительные приборы, подачу воздуха, вытяжную вентиляцию, источник зажигания и закрыть дверцу камеры.

На протяжении 10 мин. происходит воздействие на образец пламени от источника зажигания и фиксируется увеличение температуры в камере сжигания. По истечении 10 мин. источник пламени выключают. При наличии пламени или признаков тления фиксируют продолжительность самостоятельного горения. Для каждого испытания определяют температуру дымовых газов, продолжительность горения или тления, длину повреждения образца, массу образца до и после испытания.

#### *Результаты и обсуждения*

В ходе исследования были определены классы горючести образцов некоторых строительных материалов. Были проведены испытания образцов пеноплекса «Комфорт», панелей «Алпан» и алюминиевых композитных панелей с наполнителем.

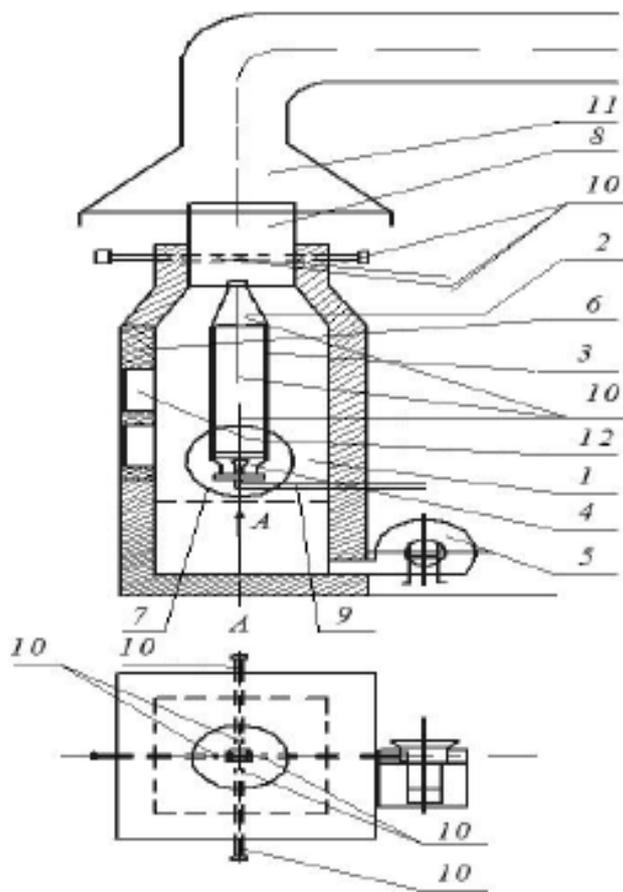


Рис. 1. Общий вид установки для определения группы горючести 1 – камера сжигания; 2 – держатель образца; 3 – образец; 4 – газовая горелка; 5 – вентилятор подачи воздуха; 6 – дверца камеры сжигания; 7 – диафрагма; 8 – вентиляционная труба; 9 – газопровод; 10 – термопары; 11 – вытяжной зонт; 12 – смотровое окно

Таблица 2

**Результаты испытаний образцов пеноплекса «Комфорт»**

№ испытания	Температура дымовых газов T, °C	Продолжительность самостоятельного горения $t_{с.г.}$ , сек	Степень повреждения по длине $S_L$ , %	Степень повреждения по массе $S_m$ , %
1	169,75	120	100	87,8
2	169	125	100	87,4
3	166,25	121	100	89,6
Среднее	168,3	122	100	88,3

По результатам испытания пеноплекса «Комфорт», представленных в табл. 2, видно, что средняя температура дымовых газов по результатам трех испытаний составила 168,3°C, самостоятельное горение продолжалось 122 сек. Степень повреждения по длине по результатам трех измерений составила 100%, степень повреждения по массе по результатам трех испытаний – 88,3%. Из этого следует, что представленные образцы пеноплекса «Комфорт», используемого в качестве утеплителя, относятся к группе сильногорючих (Г4) строительных материалов. В декларации о

соответствии пожарной безопасности, размещенном на сайте изготовителя, указана группа горючести Г3.

По результатам испытания образцов панелей «Алпан», представленных в табл. 3, видно, средняя температура дымовых газов по результатам трех испытаний равна 135°C. Присутствует самостоятельное горение средней продолжительностью 138 сек. Степень повреждения по длине по результатам трех испытаний составляет 69%, степень повреждения по массе по результатам трех испытаний – 4,5%.

Таблица 3

**Результаты испытаний образцов панелей «Алпан»**

№ испытания	Температура дымовых газов T, °C	Продолжительность самостоятельного горения t <sub>с.г.</sub> , сек	Степень повреждения по длине S <sub>L</sub> , %	Степень повреждения по массе S <sub>m</sub> , %
1	135	150	76	5,13
2	133	124	61	3,82
3	136	141	68	4,52
Среднее	135	138	69	4,5

Таким образом, было выяснено, что представленные образцы алюминиевых композитных панелей с наполнителем (толщина панелей около 60 мм) марки «Алпан» относятся к группе нормально-

горючих (Г3) строительных материалов. В то время, как в декларации о соответствии пожарной безопасности, размещенной на сайте изготовителя, указана группа горючести Г1.

Таблица 4

**Результаты испытаний образцов алюминиевых композитных панелей с наполнителем**

№ испытания	Температура дымовых газов T, °C	Продолжительность самостоятельного горения t <sub>с.г.</sub> , сек	Степень повреждения по длине S <sub>L</sub> , %	Степень повреждения по массе S <sub>m</sub> , %
1	89	0	3,03	0,11
2	92	0	2,02	0,21
3	92	0	9,09	0,31
Среднее	91	0	4,71	0,21

Средняя температура дымовых газов при горении образцов алюминиевых композитных панелей с наполнителем по результатам трех испытаний составила 91°C (табл. 4), при этом самостоятельное горение отсутствует. Степень повреждения по длине по результатам трех испытаний составляет 4,71%, а степень повреждения по массе по результатам трех испытаний – 0,21%. Представленные образцы алюминиевых композитных панелей с наполнителем относятся к группе слабогорючих (Г1) строительных материалов.

Таким образом, результаты испытаний показали, что результаты измерений не

совпадают с группами горючести, установленными органами по сертификации, экспериментально установлено, что уровень пожарной опасности алюминиевых теплоизоляционных фасадных панелей «Алпан» и пеноплекса «Комфорт» выше, чем в стратифицирующих документах. Следовательно, использование таких строительных материалов повышает риск воздействия опасных факторов при пожаре. В то же время алюминиевые композитные панели с наполнителем являются более подходящими для отделки и утепления зданий в точки зрения пожарной безопасности.

### Список литературы

1. Шпнёва, А. А. Определение группы горючести некоторых современных строительных материалов / А. А. Шпнёва // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова : сборник трудов конференции; г. Белгород, 1-20 мая 2019 г. – Белгород : Издательство Белг. гос. тех. ун-та им. В. Г. Шухова, 2019. – С. 4629–4635.
2. Пожарная безопасность : справочник / Под редакцией д.т.н., профессора С. В. Собуря. – Москва : ПожКнига, 2015. – 240 с.
3. Собурь, С. В. Огнезащита материалов и конструкций : учебно-справочное пособие / С. В. Собурь. – Москва : ПожКнига, 2016. – 216 с.
4. ГОСТ 30244–94. Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть. – Москва : СтандартИнформ, 2008. – 17 с.
5. Кононова, О. В. Современные отделочные материалы : учебное пособие / О. В. Кононова. – Йошкар-Ола: Издательство Поволжского гос. технолог. ун-та, 2015. – 124 с.
6. Синогина, Е. С. Чрезвычайные ситуации техногенного характера : учебное пособие / Е. С. Синогина, А. А. Смирнова. – Томск : Издательство Томского гос. пед. ун-та, 2016. – 164 с.
7. Порошин, А. А. Риски гибели и травмирования людей на пожарах / А. А. Порошин, В. В. Харин, Е. В. Бобринев, А. А. Кондашов, Е. Ю. Удавцова // Вестник НЦБЖД. – 2019. – № 2 (40). – С. 127–132.
8. Перова, А. Н. Оценка пожарной опасности и токсичности современных строительных материалов / А. Н. Перова, Е. С. Подшивалкина, Л. В. Илларионова, Е. Б. Аносова // Успехи в химии и химической технологии. – 2017. – Том XXXI. – № 13. – С. 71–73.

### Referenses

1. Shpneva A.A. Opredelenie gruppy goryuchesti nekotoryh sovremennyh stroitel'nyh materialov [Determination of the combustibility group of several modern building materials]. *International Scientific and Technical Conference of Young Scientists of BSTU named after V. G. Shukhov: a collection of reports*. Belgorod, 2019. pp. 4629–4635. (In Russian).
2. Pozharnaya bezopasnost': spravochnik [Fire Safety: manual]. Edited by Dr. of technical sciences, prof. S.V. Sobur'. M.: Fire Book, 2015. 240 p. (In Russian).
3. Sobur' S.V. Ogneshashita materialov i konstruksij [Fire protection of materials and constructions: tutorial]. M.: Fire Book, 2016. 216 p. (In Russian).

4. GOST 30244–94. Materialy stroitel'nye. Metody ispytanij na goryuchest' [Building materials. Combustibility test methods]. M.: StandartInform, 2008. 17 p. (In Russian).
5. Kononova O.V. Sovremennye otdechnye materialy: uchebnoe posobie [Modern decoration materials: tutorial]. Yoshkar-Ola: Publishing house of the Volga State Technological University, 2015. 124 p. (In Russian).
6. Sinogina E.S., Smirnova A.A. Chrezvychajnyye situatsii tekhnogenogo kharaktera: uchebnoe posobie [Emergency situations of technogenic character: textbook]. Tomsk: Publishing house of the Tomsk state pedagogical University, 2016. 164 p. (In Russian).
7. Poroshin A.A., Harin V.V., Bobrinev E.V., Kondashov A.A., Udavtsova E.Yu. Riski gibeli i travmirovaniya lyudej na pozharakh [Risks of death and injury to people in fires]. *Vestnik NTSBZHD*. 2019; (2): 127-132. (In Russian).
8. Perova A.N., Podshivalkina E.S., Illarionova L.V., Anosova E.B. Otsenka pozharnej opasnosti i toksichnosti sovremennykh stroitel'nykh materialov [Assessment of fire hazard and toxicity of modern building materials]. *Advances in chemistry and chemical technology*. 2017; 31(13): 71-73. (In Russian).

УДК 614.841.41

**КОНТЕЙНЕР-ЧЕХОЛ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ  
И ТРАНСПОРТИРОВКИ ЛИТИЙ-  
ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ**

**CONTAINER BAG FOR STORING  
AND TRANSPORTING LITHIUM-ION  
BATTERIES**

*Алексеев С.Г., к.х.н., доцент, чл.-корр. ВАН  
КБ, эксперт-консультант АНО «Уральский  
научно-исследовательский институт  
Всероссийского добровольного пожарного  
общества»;*

*E-mail: 3608113@mail.ru;*

*Бессонов Д.В., старший научный сотрудник,  
аспирант ФГБОУ ВО «Уральский институт  
государственной противопожарной службы  
МЧС России»;*

*E-mail: 2730bdv@gmail.com;*

*Гурьев Е.С., к.т.н., ученый секретарь ФГБУН  
Научно-инженерный центр «Надежность и  
ресурс больших систем и машин» Уральского  
отделения РАН; E-mail: sec@wekt.ru;*

*Барбин Н.М., д.т.н., доцент, ведущий научный  
сотрудник ФГБОУ ВО «Уральский институт  
государственной противопожарной службы  
МЧС России», г. Екатеринбург, Россия;*

*E-mail: NMBarbin@mail.ru*

*Alekseev S.G., candidate of chemical sciences,  
associate professor, Corresponding Member VAN  
KB, expert consultant of «Ural Research Institute  
of the All-Russian Volunteer Fire Society»;*

*E-mail: 3608113@mail.ru;*

*Bessonov D.V., senior research officer,  
postgraduate, Ural Institute of State Fire-fighting  
Service EMERCOM of Russia;*

*Email: 2730bdv@gmail.com;*

*Guryev E.S., candidate of engineering sciences,  
scientific secretary, Federal State Budgetary  
Institution Scientific and Engineering Center  
«Reliability and Resource of Large Systems and  
Machines» of the Ural Branch of the RAS;*

*E-mail: sec@wekt.ru;*

*Barbin N.M., doctor of engineering sciences,  
associate professor, Leading Research Officer,  
Ural Institute of State Fire-fighting Service  
EMERCOM of Russia, Ekaterinburg, Russia;*

*E-mail: NMBarbin@mail.ru*

*Принято 3.02.2020*

*Received 3.02.2020*

Alexeev S.G., Bessonov D.V., Gur'ev E.S., Barbin N.M. Container bag for storing and transporting lithium-ion batteries. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):154-160. (In Russ.)

**Аннотация**

Литий-ионные аккумуляторы прочно вошли в нашу жизнь и широко применяются в различных сферах человеческой деятельности. Однако у данной положительной тенденции есть и отрицательная сторона, связанная с их взрывопожарной опасностью. В связи с этим проблема обеспечения взрывопожарной безопасности устройств, в которых в качестве источника питания используются литий-ионные аккумуляторы, является злободневной. Особую озабоченность представляют случаи транспортировки или нахождения данных устройств в местах массового нахождения людей. Показано, что решение задачи по созданию безопасных контейнеров только за счет увеличения безопасного объема является тупиковым вариантом. В связи с этим предложена принципиальная схема контейнера-чехла для хранения и транспортировки литий-ионных аккумуляторов.

**Ключевые слова:** литий-ионные аккумуляторы, взрыв, пожар, контейнер-чехол.

**Abstract**

Lithium-ion batteries have become part of our lives and are widely used in various spheres of human activity. However, this positive trend has a negative side associated with their explosion hazard. In connection with this problem of explosion safety devices in which a lithium-ion batteries are used as the power source is topical, are of particular concern when transporting or finding data devices in the field of mass finding people. It is shown that the solution in creating safe containers only by increasing the safe volume is a dead-end option. According to it, the concept of cover-container for storage and transport of the lithium-ion batteries is proposed.

**Keywords:** lithium-ion batteries, explosion, fire, cover-container.

*Введение*

Литий-ионные аккумуляторы (далее – ЛИА) прочно вошли в нашу жизнь и широко применяются в различных сферах человеческой деятельности. Однако у данной положительной тенденции есть и отрицательная сторона, связанная с их пожарной опасностью. В настоящее время известны случаи возгораний и взрывов, обусловленных аварийным режимом работы ЛИА [4, 8, 10–12]. В связи с этим проблема обеспечения пожарной безопасности устройств, в которых в качестве источника питания используются ЛИА, является злободневной. Особую озабоченность представляют

случаи транспортировки или нахождения данных устройств в местах массового нахождения людей. Таким образом, актуальность проведения исследований в этой области не вызывает сомнений.

*Объект исследования*

В рамках продолжения наших исследований в области пожарной безопасности электронных сигарет [1, 2, 4] в качестве объекта исследований выбраны ЛИА типа 18650, основные характеристики которых представлены в табл. 1. Внутреннее устройство цилиндрического ЛИА приведено на рис. 1.

Таблица 1

**Основные характеристики объекта исследования**

Характеристика	Значение
Тип	18650 (НМК)*
Высота (с защитой), мм	65,5
Внешний диаметр, мм	18,2
Внутренний объем, мл	16,5**
Толщина стенки корпуса, мм	0,1 мм
Состав электролита	(7 ДМК – 1 МЭК – 1 ЭК – 1 ПК)**
Катод	$\text{Li}(\text{Ni}_{0,45}\text{Mn}_{0,45}\text{Co}_{0,10})\text{O}_2$ **
Анод	графит

\* НМК – никель-марганец-кобальт.

\*\* Справочные данные [7]; ДМК – диметилкарбонат, МЭК – метилэтилкарбо-

нат, ЭК – этиленкарбонат, ПК – пропиленкарбонат.

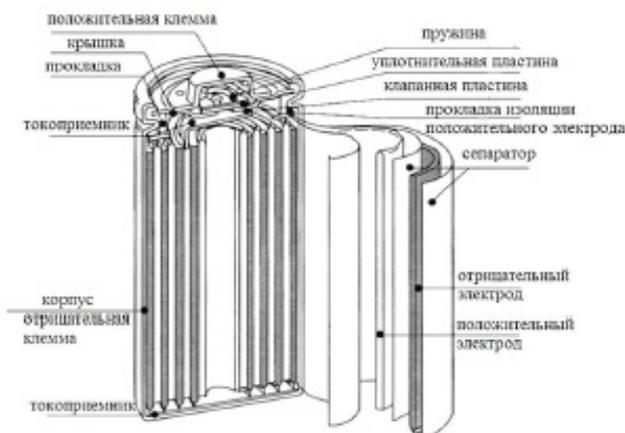


Рис. 1. Внутреннее устройство цилиндрического ЛИА [9]

*Результаты исследования и их обсуждение*

Ранее было установлено, что при разгерметизации ЛИА 18650 (НМК) на первом этапе выделяется 0,02 моля газообразных продуктов разложения, а затем еще 0,15 моля газов [7]. С помощью установки, приведенной на рис. 2, определено, что первый этап термического разложения 100% заря-

женного ЛИА 18650 (НМК) происходит при 135 °С. В приближении к идеальным газам и на основе универсального газового закона рассчитано, что на первоначальном этапе термического разложения давление внутри ЛИА теоретически может достигать значения 40,6 атм. Состав основных газообразных продуктов разложения приведен в табл. 2.

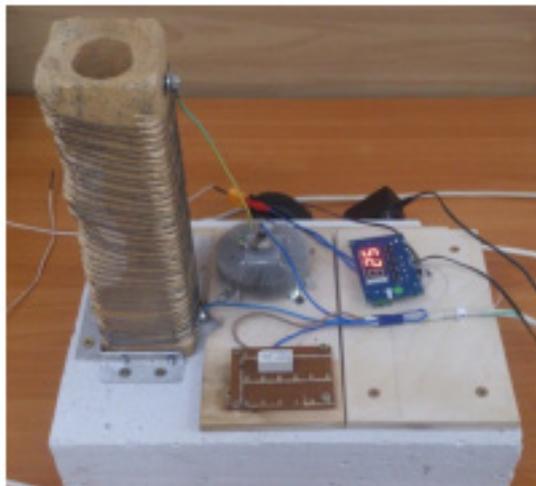


Рис. 2. Экспериментальная установка для термических испытаний ЛИА

Таблица 2

**Основные продукты разложения ЛИА 18650 (НМК)**

Продукт	Количество			$H_i \times 10^{-6}$ , Дж/кг [6]
	% (моль) [7]	моль	кг	
CO <sub>2</sub>	41,2	0,070	$3,08 \times 10^{-3}$	–
H <sub>2</sub>	30,8	0,052	$1,1 \times 10^{-4}$	119,841
CO	13,0	0,022	$6,2 \times 10^{-4}$	10,104
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	8,2	0,014	$3,9 \times 10^{-4}$	46,988
CH <sub>4</sub>	6,8	0,012	$1,9 \times 10^{-4}$	50,00

Следует отметить, что при возникновении давления внутри ЛИА усилие, которое будет действовать на его положительную клемму 1 (рис. 3), приведет к упругой деформации клеммы. Изгиб круглой пластины под действием внутреннего давления

превращает ее в сферический сегмент с диаметром в проекции  $d_3$  меньшим  $d_2$ . При этом, если диаметр  $d_3$  становится равным или меньшим, чем  $d_1$ , клемма выталкивается из аккумулятора.

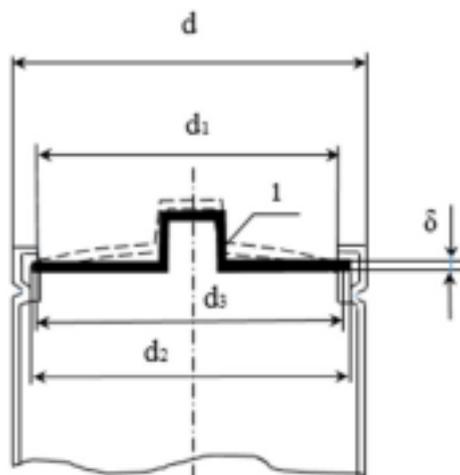


Рис. 3. Схема сечения ЛИА

Диаметр  $d_3$  проекции сферического сегмента определяется величиной прогиба клеммы. Максимальный прогиб по оси клеммы при внутреннем давлении  $p$  определится по формуле (1) [5]:

$$y_{\max} = \frac{\rho r_2^4}{64D} \quad (1)$$

где  $y_{\max}$  – максимальный прогиб клеммы по оси, мм;  $E$  – модуль продольной упругости Юнга ( $E = 2,1 \times 10^5$  МПа);  $r_2$  – радиус клеммы, мм ( $r_2 = d_2/2$ );  $\delta$  – толщина клеммы, мм;  $D$  – цилиндрическая жесткость,

$$D = \frac{E\delta^3}{12(1-\mu^2)} \quad (2)$$

$\mu$  – коэффициент Пуассона, ( $\mu = 0,275$ ).

Расчеты показывают, что для ЛИА 18650 ( $d = 18,2$  мм,  $d_1 = 15,4$  мм,  $d_2 = 16$  мм,  $\delta = 0,2$  мм) уже при давлении  $p$  равном 4 МПа (39,5 атм) деформация клеммы по оси будет ( $y_{\max}$ ) 1,78 мм. При этом клемма превращается в сферический сегмент с диаметром  $d_3$  в проекции равным 15,46 мм. Следует отметить, что при внутреннем давлении происходит упругая деформация

ЛИА в радиальном направлении и, следовательно, диаметр  $d_1$  увеличивается. Такая деформация ЛИА способствует увеличению вероятности выталкивания клеммы из ЛИА.

Идея безопасного объема помещения по СП 12.13130.2009 [3] использована для расчета объема контейнера для хранения и транспортировки ЛИА 18650 (НМК). Ранее было установлено [3], что безопасный объем ( $\Delta V$ ) для 1 кг горючего вещества определяется по формуле (2) при следующих граничных условиях:  $\Delta P = 5$  кПа,  $Z = 0,3$  и  $K_H = 3$ . Объем ЛИА 18650 (НМК) по сравнению с безопасным объемом контейнера очень небольшой, поэтому в формуле (3) он не учитывается. Для нашего случая (смесь газов, нормальное атмосферное давление ( $P_o = 101,325$  кПа), и плотность воздуха ( $\rho_a$ ) равна 1,185 кг/м<sup>3</sup> при начальной температуре ( $T_o$ ) 298,15 К) уравнение (2) преобразуется в формулу (3). Расчет по уравнению (3) показывает, что безопасный объем контейнера для хранения и перевозки одного ЛИА 18650 составляет 264,4 л.

$$\Delta V = \frac{H_{cz} P_o}{40400 \rho_a T_o} \quad (3)$$

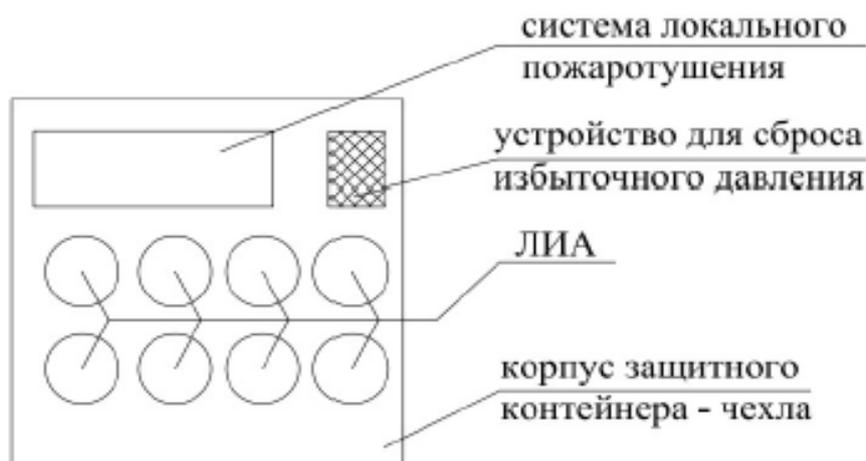
$$\Delta V = \frac{\sum (H_i m_i)}{176087,2575} = 0,2644 \text{ м}^3 = 264,4 \text{ л}$$

где  $H_{сг}$  – теплота сгорания горючего вещества, Дж/кг;  $H_i$ ,  $m_i$  – теплота сгорания (Дж/кг) и масса  $i$ -компонента (кг) смеси горючих газов;

Таким образом, решение задачи по обеспечению взрывопожаробезопасности только за счет объема контейнера не является оптимальным как с технологической, так и с экономической стороны.

В связи с этим предлагается следующая принципиальная схема защитного контейнера-чехла для ЛИА, которая включает отсек для хранения ЛИА, локальную систему пожаротушения и предохранительное устройство для сброса избыточного

давления с огнепреградителем (рис. 4). Корпус защитного контейнера чехла предполагается изготавливать из нескольких слоев термостойкой баллистической арамидной ткани с масло-водоотталкивающей пропиткой. При повышении температуры внутри корпуса защитного контейнера до порогового значения температуры происходит автоматический запуск системы пожаротушения в полость защитного контейнера-чехла. В данной статье частично раскрывается содержание нашей заявки на полезную модель «Защитный контейнер-чехол для литий-ионных аккумуляторных батарей» (рег. №2019135645 от 07.11.2019).



*Рис. 4. Принципиальная схема конструкции защитного контейнера-чехла для хранения и транспортировки ЛИА*

В заключение следует отметить, что использование предлагаемого контейнера-чехла с встроенной системой пожаротуше-

ния позволяет минимизировать взрывопожароопасность условий хранения и транспортировки ЛИА.

### **Список литературы**

1. Алексеев, С. Г. Нештатные ситуации при испытаниях по ГОСТ 12.1.044 / С. Г. Алексеев, Д. В. Бессонов, В. В. Смирнов, Н. М. Барбин // Южно-Сибирский научный вестник. – 2019. – № 3 (27). – С. 79–84.
2. Алексеев, С. Г. Пожарная опасность электронных сигарет. 1. Рабочие жидкости / С. Г. Алексеев, Д. В. Бессонов, Н. М. Барбин // Качество и жизнь. – 2019. – № 1. – С. 55–60.
3. Алексеев, С. Г. Сравнительный анализ методов ВНИИПО и BST для прогнозирования взрывов паровоздушных смесей в закрытых помещениях / С. Г. Алексеев, Л. В. Полуян, Е. С. Гурьев, Н. М. Барбин // Кокс и химия. – 2018. – № 8. – С. 37–42.
4. Бессонов, Д. В. Вейпинг – вопросы безопасности / Д. В. Бессонов, С. Г. Алексеев, Н. М. Барбин // Безопасность жизнедеятельности. – 2017. – № 10. – С. 10–16.
5. Громовик, А. И. Расчет круглых пластин : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов специальности ДВС / А. И. Громовик. – Омск : Издатель-

ство СибАДИ, 2011. – 33 с.

6. Смолин, И. М. Пособие по применению СП 12.13130.2019. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности / И. М. Смолин, Д. М. Полетаев, Д. М. Гордиенко, Ю. Н. Шебеко, Е. В. Смирнов. – Москва : ВНИИПО, 2014. – 147 с.

7. Golubkov, A. W. Thermal-runaway experiments on consumer Li-ion batteries with metal-oxide and olivin-type cathodes / A. W. Golubkov, D. Fuchs, J. Wagner, H. Wiltscbe, C. Stangl, G. Fauler, G. Voitic, A. Thaler, V. Hacker. – DOI 10.1039/c3ra45748f. – Текст: электронный // RSC Advances. – 2014. – Volume 4. – № 7. – Pp. 3633–3642.

8. Liu, B. Safety issues and mechanisms of lithium-ion battery cell upon mechanical abusive loading : A review / B. Liu, Y. Jia, C. Yuan, L. Wang, X. Gao, S. Yin, J. Xu. – DOI 10.1016/j.ensm.2019.06.036. – Текст: электронный // Energy Storage Materials. – 2020. – Volume 24. – Pp. 85–112.

9. Nishio, K. Practical batteries / K. Nishio, N. Furukawa. – DOI 10.1002/9783527637188.ch2. – Текст: электронный // Handbook of Battery Materials / By ed. C. Daniel, J. O. Besenhard. – Weinheim : Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2011. – Pp. 27–85.

10. Wang, Q. A review of lithium ion battery failure mechanisms and fire prevention strategies / Q. Wang, B. Mao, S. I. Stoliarov, J. Sun. – DOI 10.1016/j.pecs.2019.03.002. – Текст: электронный // Progress in Energy and Combustion Science. – 2019. – Volume 73. – Pp. 95–131.

11. Wang, Q. Thermal runaway caused fire and explosion of lithium ion battery / Q. Wang, P. Ping, X. Zhao, G. Chu, J. Sun, C. Chen. – DOI 10.1016/j.jpowsour.2012.02.038. – Текст: электронный // Journal of Power Sources. – 2012. – Volume 208. – Pp. 210–224.

12. Zhu, J. A review of safety-focused mechanical modeling of commercial lithium-ion batteries / J. Zhu, T. Wierzbicki, W. Li. – DOI 10.1016/j.jpowsour.2017.12.034. – Текст: электронный // Journal of Power Sources. – 2018. – Volume 378. – Pp. 153–168.

## References

1. Alexeev S.G., Bessonov D.V., Smirnov V.V., Barbin N.M. Neshtatnye situatsii pri ispytaniyakh po GOST 12.1.044 [Problem situations in testing by GOST 12.1.044]. *Yuzhno-Sibirskii Nauchnyi Vestnik*. 2019; (3): 79-84. (In Russian).

2. Alexeev S.G., Bessonov D.V., Barbin N.M. Pozharnaya opasnost' elek-tronnykh sigaret. 1. Rabochie zhidkosti [Fire hazard of electronic cigarettes. 1. Liquids for vaping]. *Kachestvo i Zhizn'*. 2019; (1): 55-60. (In Russian).

3. Alexeev S.G., Poluyan L.V., Gur'ev E.S., Barbin N.M. Sravnitel'nyi analiz metodov VNIPO i BST dlya prognozirovaniya vzryvov parovozdushnykh smesei v zakrytykh pomeshcheniyakh [Methods of predicting vapor cloud explosions in enclosed spaces]. *Coke and Chemistry*. 2018; 61(8): 312-317. DOI 10.3103/S1068364X18080021. (In Russian).

4. Bessonov D.V., Alexeev S.G., Barbin N.M. Veiping – voprosy bezopasnosti [Vaping – Questions of Safety]. *Bezopasnost' Zhiznedeyatel'nosti*. 2017; (10): 10-16. (In Russian).

5. Gromovik A.I. Raschet kruglykh plastin: Metodicheskie ukazaniya k vy-polneniyu kursovoi raboty dlya studentov spetsial'nosti DVS [The calculation of circular plates: Guidelines for the implementation of student work for students majoring ICE]. Omsk, SibADI. 2011. 33 p. (In Russian).

6. Smolin I.M., Poletaev D.M., Gordienko D.M., Shebeko Yu.N., Smirnov E.V. Posobie po primeneniyu SP 12.13130.2019 «Opredelenie kategorii pomeshchenii, zdaniy i naruzhnykh ustanovok po vzryvopozharnoi i pozharnoi opasnosti [Manual for Application SP 12.13130.2019

«Determination of categories of rooms, buildings and external installations on explosion and fire hazard»]. Moscow, VNIPO, 2014. 147 p. (In Russian).

7. Golubkov A.W., Fuchs D., Wagner J., Wiltsche H., Stangl C., Fauler G., Voitic G., Thaler A., Hacker V. Thermal-runaway experiments on consumer Li-ion batteries with metal-oxide and olivin-type cathodes. *RSC Advances*. 2014;4(7):3633-3642. DOI 10.1039/c3ra45748f. (In English).

8. Liu B., Jia Y., Yuan C., Wang L., Gao X., Yin S., Xu J. Safety issues and mechanisms of lithium-ion battery cell upon mechanical abusive loading: A review. *Energy Storage Materials*. 2020; (24): 85-112. DOI 10.1016/j.ensm.2019.06.036. (In English).

9. Nishio K., Furukawa N. Practical batteries. *Handbook of Battery Materials by ed. C. Daniel, J.O. Besenhard. Weinheim*. 2011; 27-85. DOI 10.1002/9783527637188.ch2. (In English).

10. Wang Q., Mao B., Stoliarov S. I., Sun J. A review of lithium ion battery failure mechanisms and fire prevention strategies. *Progress in Energy and Combustion Science*. 2019; (73): 95-131. DOI 10.1016/j.peccs.2019.03.002. (In English).

11. Wang Q., Ping P., Zhao X., Chu G., Sun J., Chen C. Thermal runaway caused fire and explosion of lithium ion battery. *Journal of Power Sources*. 2012; (208): 210-224. DOI 10.1016/j.jpowsour.2012.02.038. (In English).

12. Zhu J., Wierzbicki T., Li W. A review of safety-focused mechanical modeling of commercial lithium-ion batteries. *Journal of Power Sources*. 2018; (378): 153-168. DOI 10.1016/j.jpowsour.2017.12.034. (In English).

**УДК 535.247.4**

**УТОЧНЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ДЛИНЫ  
ВОЛНЫ УЗКИХ ВОЛОКОННЫХ  
БРЭГГОВСКИХ РЕШЕТОК  
В УСЛОВИЯХ МАЛОЙ  
РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ  
ОПТИЧЕСКОГО АНАЛИЗАТОРА  
СПЕКТРА И ФЛУКТУИРУЮЩЕМ  
УРОВНЕ МОЩНОСТИ**

**FITTING THE CENTRAL WAVE LENGTH  
OF FIBER BRAGG GRATINGS IN THE  
CONDITIONS OF SMALL RESOLUTION  
ABILITY OF THE OPTICAL SPECTRUM  
ANALYZER AND FLUCTUATING LEVEL  
OF OPTICAL SIGNAL POWER**

*Морозов О.Г., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой радиофотоники и микроволновых технологий;*

*E-mail: microoil@mail.ru;*

*Сахабутдинов А.Ж., д.т.н., профессор кафедры радиофотоники и микроволновых технологий;*

*E-mail: azhsakhabutdinov@kai.ru;*

*Анфиногентов В.И., д.т.н., доцент, профессор кафедры специальной математики»;*

*E-mail: v.anfinogentov@yandex.ru;*

*Аглиуллин Т.А., ассистент кафедры радиофотоники и микроволновых технологий;*

*E-mail: taagliullin@mail.ru;*

*Туркенов А.К., студент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;*

*E-mail: turkenov@yandex.kz*

**Принято 27.01.2020**

*Morozov O.G., doctor of engineering sciences, professor, Head of the Department of Radio Photonics and Microwave Technologies;*

*E-mail: microoil@mail.ru;*

*Sakhabutdinov A.Zh., doctor engineering sciences, professor, Department of Radio Photonics and Microwave Technologies;*

*E-mail: azhsakhabutdinov@kai.ru;*

*Anfinogentov V.I., doctor of engineering sciences, associate professor, Department of Special Mathematics;*

*E-mail: v.anfinogentov@yandex.ru;*

*Agliullin T.A., assistant, Department of Radio Photonics and Microwave Technologies;*

*E-mail: taagliullin@mail.ru;*

*Turkenov A.K., undergraduate, Kazan National Research Technical University named after A.N.*

*Tupolev-KAI, Kazan, Russia;*

*E-mail: turkenov@yandex.kz*

**Received 27.01.2020**

Morozov O.G., Sakhabutdinov A.Zh., Anfinogentov V.I., Agliullin T.A., Turkenov A.K. Fitting the central wave length of fiber bragg gratings in the conditions of small resolution ability of the optical spectrum analyzer and fluctuating level of optical signal power. *Vestnik NTsBZhD*. 2020; (2):160-166. (In Russ.)

#### Аннотация

Предложен метод уточнения центральной длины волны датчиков, чувствительный элемент которых выполнен в виде волоконной брэгговской решетки, в условиях малой разрешающей способности анализатора спектра, на котором проводится определение положения волоконной брэгговской решетки в спектральной плоскости. Предложена аппроксимация спектра волоконной брэгговской решетки кривой Лоренца, с последующей заменой положения центральной длины волны положением центра кривой Лоренца. Полученный результат свидетельствует о возможности повышения разрешающей способности при определении центральной длины волны волоконной брэгговской решетки в более чем 16 раз по сравнению с разрешающей способностью анализатора спектра.

**Ключевые слова:** определение центральной длины волны, волоконная решетка Брэгга, субпиксельная обработка, повышение разрешающей способности, спектральный анализ, оптический анализатор спектра, оптоволоконные датчики.

#### Abstract

Method of refining the central wavelength of sensors, the sensitive element of which is made in the form of a Fiber Bragg Grating, under conditions of low resolution of the spectrum analyzer, on which the position of the fiber Bragg grating in the spectral plane is determined, is proposed. An approximation of the spectrum of the Fiber Bragg Grating of the Lorentz curve is proposed, with the subsequent replacement of the position of the central wavelength by the position of the center of the Lorentz curve. The obtained result indicates the possibility of increasing the resolution in determining the central wavelength of the fiber Bragg grating by more than 16 times in comparison with the resolution of the spectrum analyzer.

**Keywords:** central wavelength determination, Fiber Bragg Grating, sub-pixel processing, resolution enhancement, spectral analysis, optical spectrum analyzer, fiber optic sensors.

#### Введение

Задача определения центральной длины волны волоконной брэгговской решетки является основной задачей при построении оптоволоконных измерительных систем. Источником информации для определения центральной длины волны для классических измерителей центральной длины волны, работающих на перестраиваемых лазерах, частотных фильтрах или дифракционных решетках, является спектральная характеристика волоконной брэгговской решетки. Сложностью при определении центральной длины волны является недостаточная разрешающая способность измерительной системы. В литературе известны различные способы уточнения положения центральной дли-

ны волны в условиях малой разрешающей способности результирующего спектра, в частности, это метод субпиксельной обработки сигнала, заключающегося в уточнении положения центральной длины волны по трем верхним точкам, путем проведения через нее полинома второго порядка и определения ее центра [1]. Развитием этого подхода является построение полинома наименьшего среднеквадратичного отклонения, проходящего через несколько верхних точек спектра волоконной брэгговской решетки. Еще одним подходом, позволяющим решить поставленную задачу, является метод центра масс, который заключается в замене определения центральной длины волоконной брэгговской решетки на определение центра масс плоской фигуры [2].

Ранее авторами был рассмотрен метод интерполяции спектра симметричной волоконной брэгговской решетки кривой Гаусса и определения положения ее центра [3], который давал хороший результат, спектр волоконной брэгговской решетки был представлен большим количеством точек.

Вместе с тем, описанные выше методы дают неудовлетворительные результаты, если к невысокой разрешающей способности анализатора спектра на практике добавляется флуктуация мощности оптического излучения, принимаемого на анализаторе спектра, и вдобавок к этому сам спектр волоконной брэгговской решетки представляется малым (3–7) количеством точек.

Необходимость дополнительного исследования методов уточнения определения центральной длины волны возникла в рамках работ по построению оптоволоконной измерительной системы контроля температуры высоковольтных контактов. Измерительная система состоит из оптоволоконного лазерного источника (Superlum SLD-mCS), переключателя оптических каналов (Agiltron LBMN), оптоволоконных датчиков температуры и анализатора спектра (IBSEN I-MON-512). В диапазоне длин волн анализатора спектра (1510–1595 нм) располагается 8 оптоволоконных датчиков с центральными длинами волн, отстоящих друг от друга на 7–8 нм, что обеспечивает возможность одновременного опроса в одном канале до 12 датчиков. Разрешающая способность анализатора спектра IBSEN I-MON-512 составляет 512 точек измерения на спектральный интервал 85 нм. Таким образом, собственная разрешающая способность анализатора спектра равняется 0,166 нм/пиксель. Центральная длина волны волоконной брэгговской решетки при изменении внешней температуры на 1°C смещается примерно на 10 пм. Полная ширина на половине высоты волоконных брэгговских решеток, используемых в качестве датчиков, составляет 0,750 нм.

Таким образом, спектр волоконной брэгговской решетки описывается не более чем 4–5 точками в результирующем спектре.

Аппроксимация положения центральной длины волны полиномом второй степени, построенным по трем (или пяти) верхним точкам в условиях плавающего уровня мощности, дает точность определения центральной длины волны в 20–30 пм. Метод центра масс также показал невысокую точность 20–25 пм в силу того, что спектр волоконной брэгговской решетки описывается малым количеством точек. Определение центральной длины волны методом простого максимума вообще ведет к неудовлетворительным результатам, которые приводят к разрешающей способности определения значений температуры более чем в 16°C.

Задачей было разработать алгоритм определения положения центральной длины волны волоконных брэгговских решеток, с разрешающей способностью, позволяющей определять температуру с точностью до  $\pm 1^\circ\text{C}$ , что определяет погрешность определения центральной длины волны в  $\sim 10$  пм, что более чем в 16 раз превосходит разрешающую способность анализатора спектра.

#### *Аппроксимация кривой Лоренца*

Как уже было сказано выше, аппроксимация спектра волоконной брэгговской решетки кривой Гаусса с последующим определением ее центра не позволила получить удовлетворительную точность. Поскольку полная ширина на половине высоты спектра волоконной брэгговской решетки относительно диапазона изменения центральной длины волны представляет собой достаточно узкую кривую, возникла идея описать данный спектр кривой Лоренца:

$$L(\lambda) = \frac{A}{1 + (\lambda - \lambda_{Br})^2 / \gamma} \quad (1)$$

где  $A$  – амплитуда кривой,  $\gamma$  – параметр, отвечающий за ширину контура, а  $\lambda_{Br}$  – центральная длина волны кривой Лоренца, проходящей через участок спектра, опи-

сывающий датчик на основе волоконной брэгговской решетки, дискретным набором точек:

$$\{\lambda_k, y_k\}, k=1, \bar{N} \quad (2)$$

где  $N$  – количество точек спектра, описывающий спектральный диапазон данной волоконной брэгговской решетки.

Коэффициенты  $A, \gamma, \lambda_{Br}$  в кривой (1) находятся методом наименьших квадратов, исходя из требования минимального среднеквадратичного отклонения кривой (1) от спектра (2):

$$\Phi(A, \gamma, \lambda_{Br}) = \sum_{k=1}^N (L(\lambda_k) - y_k)^2 \rightarrow \min. \quad (3)$$

Или продифференцировав (3) по искомым коэффициентам и подставив (1) в (3), и учитывая то, что коэффициенты  $A$  и  $\gamma$  не могут быть равны нулю получим систему уравнений:

$$\begin{cases} \sum_{k=1}^N \left( \left( \frac{A}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} - y_k \right) \frac{1}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} \right) = 0 \\ \sum_{k=1}^N \left( \left( \frac{A}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} - y_k \right) \frac{(\lambda_k - \lambda_{Br})^2}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} \right) = 0 \\ \sum_{k=1}^N \left( \left( \frac{A}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} - y_k \right) \frac{(\lambda_k - \lambda_{Br})^2}{(\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2)^2} \right) = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Численное решение системы уравнений (4) методом Левенберга-Маргкварта дает достаточно точное решение системы уравнений, если в качестве начальных приближений принимать значение  $A = \max(y_k)$  ( $k=1, N$ ), в качестве параметра  $\gamma$  – заранее определенная для волоконной брэгговской решетки величина, которая описывает полную ширину на половине высоты контура.

В качестве  $\lambda_{Br}$  – принимается то значение  $\lambda_k$ , при котором спектр имеет максимальное значение. Несмотря на то, что необходимость решения нелинейной системы уравнений для каждого датчика и на каждом вычислительном шаге усложняет процесс обработки сигнала, метод позволяет определять положение центральной длины волны с достаточной точностью до 10 пм.

Упрощение математической модели

Из общей теории волоконных брэгговских решеток известно, что полная ширина на половине высоты волоконной брэгговской решетки не меняется при воздействии на нее физических полей. Учитывая это и то, что для решения системы уравнений (4) необходимо задавать достаточно близкое к искомому значение  $\lambda_{Br}$ , а значение максимальной амплитуды  $A$  не является искомым для определения положения центральной длины волны, систему уравнений (4) можно упростить, исключив из нее  $A$  и  $\gamma$ . Получим:

$$\sum_{k=1}^N \left( \left( \frac{A}{\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2} - y_k \right) \frac{\lambda_k - \lambda_{Br}}{(\gamma + (\lambda_k - \lambda_{Br})^2)^2} \right) = 0 \quad (5)$$

единственное нелинейное уравнение относительно  $\lambda_{Br}$ , поиск корня которого ведется при заданных значениях  $A$  и  $\gamma$ . Тут также принимается  $A$  равным  $\max(y_k)$  ( $k=1, N$ ), а в качестве  $\gamma$  – заранее определенная для данной волоконной брэгговской решетки константа. Ситуационный вид формы кривой (5) в зависимости от  $\lambda_{Br}$  приведен на рис. 1.



Рис. 1 Вид кривой (6) в зависимости от  $\lambda_{Br}$

Поиск корня уравнения можно вести любым методом, включая достаточно надежный метод половинного деления. Необходимо лишь определить интервал, в котором гарантированно находится решение, для кривой, представленной на рис. 1, это интервал между локальным максимумом и минимумом в центре кривой.

Поиск интервала нахождения решения, который гарантированно лежит между локальным максимумом и минимумом в центре кривой, ведется по следующему алгоритму. Первоначально находится максимум  $A = \max(y_k) (k=1, N)$ , и запоминается значение  $K$ , при котором в результирующем спектре находится глобальный максимум. Выбираются два соседних с  $y_k$  значения  $y_{k+R}$  и  $y_{k-L}$  (первоначально  $R=L=1$ ) для которых выполняется условие  $y_{k+R} \times y_{k-L} < 0$ . Если условие не выполняется, производится увеличение диапазона путем увеличения значений  $R$  и  $L$ . Как только условие разных знаков для  $y_{k+R}$  и  $y_{k-L}$  выполнено, то можно использовать метод половинного деления для поиска корня уравнения (6) в диапазоне  $[y_{k+R}, y_{k-L}]$ , который гарантированно приводит к одному единственному значению.

*Результаты натурных испытаний*

На рис. 2 приведен спектр, ситуационно

полученный с пяти датчиков температуры на IBSEN I-MON-512 в диапазоне длин волн от 1510 до 1561 нм. На рисунке синей линией с зелеными маркерами обозначена спектральная характеристика, полученная с анализатора спектра, зеленой линией с фиолетовыми маркерами – аппроксимирующие кривые для каждого датчика в отдельности. Красными линиями на рисунке обозначены локальные максимумы спектральной кривой, определяющие отклик от датчиков.

Как можно видеть из рис. 2, аппроксимирующие кривые достаточно точно ложатся на спектры датчиков. А определение положения центральной длины волны, соответствующей максимуму аппроксимирующей кривой Лоренца, не превышает погрешности в 3–5 пм для каждого датчика в отдельности и 10 пм для всех датчиков в системе в целом на всем диапазоне измерений.

На рис. 3 приведен снимок экрана рабочей программы для опроса центральной длины волны пяти датчиков температуры. Цветные линии на графике обозначают центральную длину волны в зависимости от времени. По оси абсцисс отложено время, а по оси ординат значение центральной длины волны, вычисленное путем аппроксимации кривой Лоренца. Измерения осуществлялись при постоянной температуре.

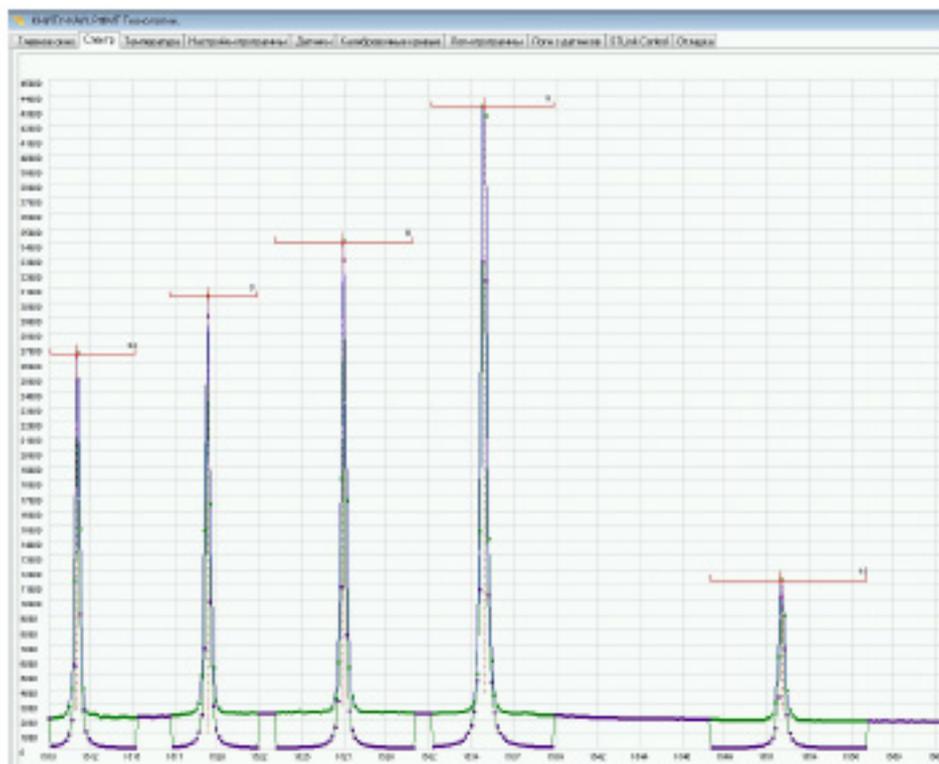


Рис. 2. Спектральные данные, ситуационно полученные с пяти датчиков температуры на IBSEN I-MON-512 в диапазоне длин волн от 1510 до 1561 нм. Синяя линия с зелеными маркерами – спектральная характеристика; Зеленая линия с фиолетовыми маркерами – аппроксимирующие кривые для каждого датчика в отдельности

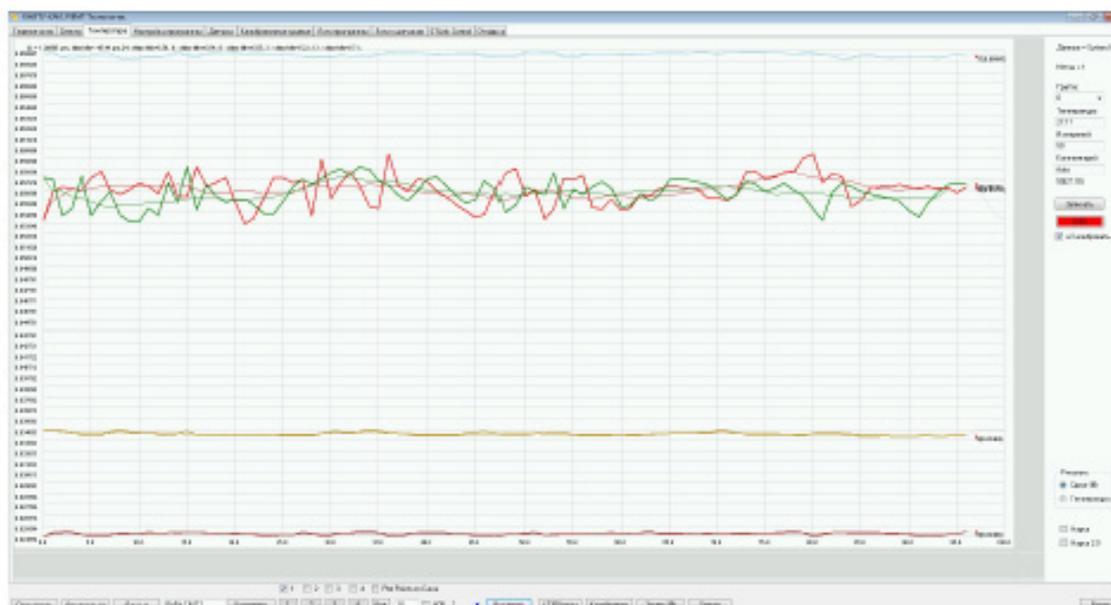


Рис. 3. Снимок экрана рабочей программы опроса центральной длины волны датчиков температуры. Цветные линии на графике обозначают центральную длину волны в зависимости от времени

Погрешность определения центральной длины волны для датчиков составляет от 0,5 до 7 пм. Проведенная калибровка датчиков во всем измерительном диапазоне позволяет получить погрешность определения температуры по данным смещения центральной длины волны, не превышающую  $\pm 1$  С.

*Выводы*

Несмотря на кажущуюся простоту, предложенный метод дает очень хорошие результаты по стабильности определения центральной длины волны волоконной брэгговской решетки, с максимальной по-

грешностью определения центральной длины волны для всех датчиков в целом не превышающей  $\pm 10$  пм, что позволяет определять температуру с погрешностью  $\pm 1^\circ\text{C}$  для всего диапазона измерений (в натурных испытаниях это был диапазон от 0 до  $80^\circ\text{C}$ ). Полученный результат свидетельствует о возможности повышения разрешающей способности при определении центральной длины волны волоконной брэгговской решетки в более чем 16 раз по сравнению с разрешающей способностью анализатора спектра.

**Список литературы**

1. Jiang, J. Investigation of peak wavelength detection of fiber Bragg grating with sparse spectral data / J. Jiang, T. Liu, K. Liu, Y. Zhang // *Optical Engineering*. – 2012. – № 51 (3). – Рр. 034403.
2. Касимова, Д. И. Оценка возможностей применения волоконных решеток Брэгга с гауссовым профилем отражения в качестве датчика температуры / Д. И. Касимова, А. А. Кузнецов, А. Ж. Сахабутдинов и др. // *Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия : Радиотехнические и инфокоммуникационные системы*. – 2013. – № 2 (18). – С. 73–79.
3. Сахабутдинов, А. Ж. Уточнение положения центральной длины волны ВБР в условиях плохого соотношения сигнал/шум / А. Ж. Сахабутдинов, И. И. Нуреев, О. Г. Морозов // *Физика волновых процессов и радиотехнические системы*. – 2015. – Том 18. – № 3–2. – С. 98–102.

**References**

1. Jiang J., Liu T., Liu K., Zhang Y. Investigation of peak wavelength detection of fiber Bragg grating with sparse spectral data. *Optical Engineering*. 2012; 51(3): 034403. (In English).
2. Kasimova D.I., Kuznetsov A.A., Sakhabutdinov A.Zh. i dr. Otsenka vozmozhnostei primeneniya volokonnykh reshetok Bregga s gaussovym profilem otrazheniya v kachestve datchika temperatury [Evaluation of possibilities of using fiber Bragg gratings with a Gaussian reflection profile as a temperature sensor]. *Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta. Seriya: Radiotekhnicheskie i infokommunikatsionnye sistemy*. 2013; 2(18): 73-79. (In Russian).
3. Sakhabutdinov A.Zh., Nureev I.I., Morozov O.G. Utochnenie polozheniya tsentral'noi dliny volny VBR v usloviyakh plokhogo sootnosheniya signal/shum [Clarification of position of Central wavelength of VBR in conditions of poor signal-to-noise ratio]. *Fizika volnovykh protsessov i radiotekhnicheskie sistemy*. 2015; 18(3-2): 98-102. (In Russian).

*Аглиуллин Тимур Артурович*, ассистент кафедры радиофоники и микроволновых технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;

*Алексеев Сергей Геннадьевич*, к.х.н., доцент, чл.-корр. ВАН КБ, эксперт-консультант АНО «Уральский научно-исследовательский институт Всероссийского добровольного пожарного общества», г. Екатеринбург, Россия;

*Анфиногентов Владимир Иванович*, д.т.н., доцент, профессор кафедры специальной математики ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;

*Барбин Николай Михайлович*, д.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник ФГБОУ ВО «Уральский институт государственной противопожарной службы МЧС России», г. Екатеринбург, Россия;

*Бессонов Дмитрий Владимирович*, старший научный сотрудник, аспирант ФГБОУ ВО «Уральский институт государственной противопожарной службы МЧС России», г. Екатеринбург, Россия;

*Бобринев Евгений Васильевич*, к.б.н., ведущий научный сотрудник отдела 1.3 НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» Научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Балашиха, Россия;

*Болгарова Мария Андреевна*, к.пед.н., доцент кафедры педагогического и специального образования БОУ «Сургутский государственный педагогический университет», г. Сургут, Россия;

*Бушканец Лия Ефимовна*, д.ф.н., доцент, профессор кафедры иностранных языков в сфере международных отношений Института международных отношений ФГБОУ «Казанский (Приволжский) федеральный

университет», г. Казань, Россия;

*Васенков Николай Владимирович*, к.б.н., доцент кафедры физического воспитания ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Казанского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия», г. Казань, Россия;

*Галышев Алексей Борисович*, к.т.н., старший преподаватель кафедры техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва, Россия;

*Гатиятуллин Мухаммат Хабибуллович*, д.пед.н., профессор кафедры дорожно-строительных машин ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

*Глазистов Александр Валерьевич*, к.пед.н., доцент кафедры огневой, физической и тактико-специальной подготовки филиала ФГКУ ДПО «Всероссийский институт повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации», г. Набережные Челны, Россия;

*Гурьев Евгений Сергеевич*, к.т.н., ученый секретарь ФГБУН «Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия;

*Гурьянова Дарья Вячеславовна*, магистрант кафедры промышленной безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

*Дарземанова Диляра Ленаровна*, учитель химии МБОУ «Средняя общеобразовательная русско-татарская школа №111», г. Казань, Россия;

*Дорофеева Елена Вениаминовна*, к.пед.н., доцент кафедры теории и практики перевода Института международных отношений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

г. Казань, Россия;

*Долгова Светлана Юрьевна*, к.пед.н., доцент кафедры иностранных языков Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия;

*Жарко Людмила Николаевна*, старший методист ГБОУ ВО РК «Крымский университет культуры, искусств и туризма», Театральный колледж, г. Симферополь, Россия;

*Журавлева Марина Станиславовна*, доцент общеуниверситетской кафедры физического воспитания и спорта ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Ибрагимов Ильдар Фаисович*, к.б.н., доцент кафедры физического воспитания ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет», г. Казань, Россия;

*Иванова Татьяна Константиновна*, д.ф.н., доцент кафедры иностранных языков в сфере международных отношений Института международных отношений ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Исайкина Мария Александровна*, к.пед.н., доцент кафедры английского языка и межкультурной коммуникации Саратовского национального исследовательского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия;

*Косолапова Наталья Валерьевна*, к.ю.н., доцент кафедры государственно-правовых и уголовно-правовых дисциплин Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия;

*Колтакова Светлана Георгиевна*, к.ф.н., старший преподаватель кафедры иностранных языков в сфере международных отношений Института международных отношений ФГБОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Кондашов Андрей Александрович*, к.ф.м.н., ведущий научный сотрудник отдела 1.3 НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Балашиха, Россия;

*Космодемьянская Светлана Сергеевна*, к.пед.н., доцент Химического института им. А.М. Бутлерова ФГБОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Кривова Ирина Владимировна*, учитель физической культуры СОШ №165 с углубленным изучением английского языка, г. Казань Россия;

*Кудряшова Анна Павловна*, к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия;

*Кучерова Анна Александровна*, магистр ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

*Лопатин Леонид Александрович*, к.пед.н., доцент кафедры теории и методики гимнастики ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» г. Казань, Россия;

*Майзенберг Евгения Абрамовна*, к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия;

*Мартынова Елена Викторовна*, к.ф.н., доцент кафедры иностранных языков Саратовского социально-экономического института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», г. Саратов, Россия;

*Морозов Олег Геннадьевич*, д.т.н., про-

фессор, заведующий кафедрой радиофотоники и микроволновых технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;

*Миннибаев Эмиль Шарифович*, к.б.н., доцент кафедры методологии обучения и воспитания ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Панкратьева Ольга Сергеевна*, к.пед.н., преподаватель кафедры педагогического и специального образования БОУ «Сургутский государственный педагогический университет», г. Сургут, Россия;

*Пителинский Кирилл Владимирович*, к.т.н., доцент МВА, доцент кафедры информационной безопасности ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», г. Москва, Россия;

*Попова Наталья Викторовна*, к.ф.н., доцент кафедры «Организация работы с молодежью» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия;

*Порошин Александр Алексеевич*, д.т.н., старший научный сотрудник, начальник НИЦ «Организационно-управленческие проблемы пожарной безопасности», г. Балашиха, Россия;

*Салтыкова Марина Викторовна*, к.пед.н., старший научный сотрудник НИЦ Академии гражданской защиты МЧС России, г. Химки, Россия;

*Сарафян Каранет Месропович*, старший преподаватель кафедры гражданской обороны Государственной академии кризисного управления Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Армения, г. Ереван, Армения;

*Сахобутдинов Айрат Жавдатович*, д.т.н., профессор кафедры радиофотоники и микроволновых технологий ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;

*Серазетдинова Лариса Ильбаровна*, старший преподаватель общеуниверситетской кафедры физвоспитания и спорта ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Сергина Татьяна Игоревна*, старший преподаватель общеуниверситетской кафедры физвоспитания и спорта ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

*Синогина Елена Станиславовна*, к.ф.м.н., доцент, заведующая кафедрой технических дисциплин и компьютерной графики ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет», г. Томск, Россия;

*Ташева Надежда Владимировна*, учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная русско-татарская школа №111», г. Казань, Россия;

*Туркенов Айдар Каиржанович*, студент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань, Россия;

*Тучкова Оксана Анатольевна*, к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

*Удавцова Елена Юрьевна*, к.т.н., старший научный сотрудник отдела 1.3 НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Балашиха, Россия;

*Хайруллина Ляйсан Исмагиловна*, к.с.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

*Харин Владимир Владимирович*, начальник отдела 1.3. НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства

Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Балашиха, Россия;

*Шавырина Татьяна Александровна*, к.т.н., ведущий научный сотрудник отдела 1.3 НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий», г. Балашиха, Россия;

*Шпнёва Ангелина Андреевна*, студентка 3 курса факультета технологии и предпринимательства ФГБОУ ВО «Томский государственный педагогический университет», г. Томск, Россия;

*Штыкова Ольга Владимировна*, учитель физической культуры СОШ №165 с углубленным изучением английского языка, г. Казань, Россия;

*Юсупова Александра Юрьевна*, к.пед.н., доцент кафедры иностранных языков в сфере международных отношений Института международных отношений ФГБОУ «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия.

**Уважаемые коллеги!**

Редакция журнала «Вестник НЦБЖД» приглашает читателей, интересующихся проблемами безопасности, присылать свои статьи, отклики и принимать иное участие в выпусках журнала.

Рубрики журнала: «Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы», «Безопасность деятельности человека», «Педагогические науки».

В редакцию представляется электронная версия статьи, рецензия научного руководителя или сторонней научной организации. Направляемые в журнал статьи следует оформить в соответствии с требованиями, принятыми в журнале. При пересылке на электронный адрес ([guncbgd@mail.ru](mailto:guncbgd@mail.ru)) в строке «Тема» отметить: «Статья». Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала. Публикация бесплатная, гонорар не выплачивается.

К рукописи должна быть приложена рецензия на статью.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Редакция не знакомит авторов с текстом внутренних рецензий. Перечисленные сведения нужно представлять с каждой вновь поступающей статьей независимо от того, публикуется автор впервые или повторно.

Полные требования к оформлению статей опубликовано на сайте [vestnikncbgd.ru](http://vestnikncbgd.ru)

**Требования к публикуемым статьям**

Представляемые рукописи должны соответствовать тематике журнала, быть оригинальными, не опубликованными ранее в других печатных или электронных изданиях.

В начале статьи должны быть указаны следующие данные:

**1. Сведения об авторах**

– фамилия, имя, отчество всех авторов полностью (на русском и английском языке);

– полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языке). Если все авторы статьи работают в одном учреждении, можно не указывать место работы каждого автора отдельно;

– подразделение организации; должность, звание, ученая степень; другая информация об авторах.

– адрес электронной почты для каждого автора;

– корреспондентский почтовый адрес и телефон для контактов с авторами статьи (можно один на всех авторов).

**2. Название статьи**

Приводится на русском и английском языках

**3. Аннотация**

Приводится на русском и английском языках в объеме 5-10 строк.

**4. Ключевые слова**

Ключевые слова в объеме 8-10 слов приводятся на русском и английском языках.

**5. Тематическая рубрика (код)**

Обязательно указание кода УДК

**6. Подписи к рисункам**

Подписи к рисункам оформляются шрифтом Times New Roman 14 кгл без курсива.

**7. Список литературы и References**

Объем списка литературы не должен превышать 10 источников. Оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 и международными стандартами; References – в транслитерированном романском алфавите (латиница).

Текст статьи должен быть набран в текстовом редакторе Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1,5, абзацный отступ – 1,25 см, поля сверху, снизу, слева, справа – 2 см, нумерация страниц сплошная, начиная с первой. Сноски оформляются в []. Пример: [1, с. 44], то есть, источник №1, страница №44.

**Объем статьи для публикации в журнале – 5-12 страниц.**