



ISSN 2075-4957
Научно-методический
и информационный
журнал

Вестник **НЦ БЖД**

№ 2 (56) 2023

УЧРЕДИТЕЛЬ: 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.пед.н., профессор, заслуженный деятель науки РТ, ректор ФГБОУ ВО «Казанский государственный институт культуры», директор ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»

Издание включено в перечень ВАК по специальностям:

- 2.1.16. Охрана труда в строительстве (технические науки)
- 2.2.4. Приборы и методы измерения (по видам измерений) (технические науки)
- 2.2.5. Приборы навигации (технические науки)
- 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки)
- 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы (технические науки)
- 2.9.5. Эксплуатация автомобильного транспорта (технические науки)
- 2.9.8. Интеллектуальные транспортные системы (технические науки)
- 5.8.1. Общая педагогика, история педагогики и образования (педагогические науки)
- 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования) (педагогические науки)
- 5.8.3. Коррекционная педагогика (сурдопедагогика и тифлопедагогика, олигофренопедагогика и логопедия) (педагогические науки)
- 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

Издается с 2009 г.

Издание зарегистрировано в системе РИНЦ

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

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

Экземпляр печатного издания в электронной форме Регистр.эл. № ЖЛ-Э-21-004603 Федеральной служба по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

Журнал распространяется по подписке. Распространение: свободная цена.

Подписной индекс по каталогу «Урал-Пресс» 84461. Периодичность: 4 номера в год

16+

FOUNDER: Scientific Center of Safety Research

Chief Editor – **R.N. Minnikhanov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Director of State Budgetary Institution «Road Safety»;

Deputy Chief Editor – **R.Sh. Akhmadieva**, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Honored Worker of Science of the Republic of Tatarstan, Rector of Kazan State Institute of Culture, director State Budgetary Institution «Scientific Center for Life Safety»

The publication is included in the list of Higher Attestation Commission by specialties:

- 2.1.16. Labor protection in construction (Engineering sciences)
- 2.2.4. Instruments and methods of measurement (by type of measurement) (Engineering sciences)
- 2.2.5. Navigation devices (Engineering sciences)
- 2.2.8. Methods and devices for monitoring and diagnosing materials, products, substances and natural environment (Engineering sciences)
- 2.2.11. Information-measuring and control systems (Engineering sciences)
- 2.9.5. Operation of road transport (Engineering sciences)
- 2.9.8. Intelligent transport systems (Engineering sciences)
- 5.8.1. General Pedagogy, History of Pedagogy and Education (Pedagogic Sciences)
- 5.8.2. Theory and methods of training and education (by areas and levels of education) (pedagogic sciences)
- 5.8.3. Correctional pedagogy (deaf pedagogy and methods of teaching the blind, oligophrenopedagogy and speech therapy) (pedagogic sciences)
- 5.8.7. Methodology and technology of vocational education (pedagogic sciences)

Published since 2009

The edition is registered in the RSCI system

The electronic version of the journal is posted on the website <http://www.vestnikncbgd.ru>

Certificate of registration of the mass media PI №ФС77-56192 from November 15, 2013

A copy of the printed publication in electronic form Register email №ZhL-E-21-004603 Federal Service for Supervision of Compliance with Legislation in the Sphere of Mass Communications and Protection of Cultural Heritage.

The magazine is distributed by subscription. Distribution: free price.

Subscription Index for Ural-press Catalog 84461

Frequency: 4 issues per year

16+

Печатается по решению Ученого совета
ГБУ «Научный центр безопасности жизнедея-
тельности»

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

А.Л. Абдуллин, д.т.н., профессор, вице-президент Академии наук РТ, действительный член АН РТ, зав. кафедрой автомобильных двигателей и сервиса Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ;

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

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

Н.С. Аникина, к.пед.н., начальник научно-образовательного отдела в области безопасности жизнедеятельности 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.пед.н., заместитель директора ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»;

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

С.В. Жанказиев, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой организации и безопасности движения, проректор по науке МАДИ;

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

Г.И. Ибрагимов, д.пед.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;

Published by the decision of the Academic Council of State Budgetary Institution «Scientific Center of Safety Research»

EDITORIAL COUNCIL:

A.L. Abdullin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Vice-President of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, full member of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, head of the Department of Automotive Engines and Service, KNITU named after A.N. Tupolev – KAI;

A.R. Abdulzyanov, Candidate of Sociological Sciences, CEO of Federation of Driving Schools of the Republic of Tatarstan;

R.R. Aliullov, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Head of the Department of Administrative Law, Administrative Activities and of the Department of Internal Affairs of Kazan Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia;

N.S. Anikina, Candidate of Pedagogic Sciences, head of the scientific and educational department, Scientific Center of Safety Research;

I.V. Anikin, Doctor of Engineering Sciences, Head of the Department of Information Security Systems, Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI;

S.A. Bulatov, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Simulation Teaching Methods in medicine, Kazan State Medical University;

E.E. Voronina, Candidate of Pedagogic Sciences, Deputy Director of the Scientific Center of Safety Research;

A.A. Dmitriev, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Special Pedagogy and psychology, Moscow State Regional University;

S.V. Zhankaziev, Doctor of Engineering Sciences, Professor, MADI;

V.G. Zakirova, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor, Head of the Department of Primary education of Institute of Psychology and Education, Kazan (Volga Region) Federal University;

G.I. Ibragimov, Doctor of Pedagogic Sciences, Professor of the Department of Engineering Pedagogy and Psychology, Kazan National Research Technological University;

E.G. Ignashina, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Organization of Medical Aid to children and obstetric services of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan;

V.T. Kapitanov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Leading Research Officer of the Research Department of MADI;

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. Минзарипов, д.с.н., профессор, главный советник при ректорате, заведующий кафедрой общей и этнической социологии Казанского (Приволжского) федерального университета, почетный работник высшего профессионального образования РФ;

Д.М. Мустафин, к.пед.н., начальник управления по реализации национальной политики департамента Президента Республики Татарстан по вопросам внутренней политики;

Р.В. Рамазанов, к.т.н., начальник управления - главный государственный инспектор Госавтонадзора Средне-Волжского управления Автодоранадзора межрегионального управления госавтонадзора Федеральной службы по надзору в сфере транспорта;

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, декан факультета непрерывного образования по подготовке специалистов для судебной системы, заведующая кафедрой общеобразовательных дисциплин ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия» (Казанский филиал);

В.В. Сильянов, д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, проректор университета по работе УМО, первый заместитель председателя Учебно-методического объединения Минобрнауки России по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов;

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

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

И.Я. Шайдуллин, к.пед.н., доцент КНИТУ-КАИ;

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

Ответственный секретарь *С.Г. Галиева*

© ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности», 2023

V. Mauro, professor at the University of Turin (Italy), leading international expert in the field of modern traffic management systems, founder of the National Association of TTS Italia (Associazione Nazionale per la Telematica per i Trasporti e la Sicurezza);

R.G. Minzaripov, Doctor of Sociological Sciences, Professor, First Vice-Rector, Head of the Department of Sociology, Kazan (Volga Region) Federal University, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation;

D.M. Mustafin, Candidate of Pedagogic Sciences, Head of the Department for the Implementation of National policy of the Department of the President of the Republic of Tatarstan on domestic policy issues;

R.V. Ramazanov, Head of Department - Chief State Inspector of the State Automobile Supervision Authority of the Middle Volga Department of Avtodornadzor of the Interregional Department of State Automobile Supervision of the Federal Service for Supervision in the Sphere of Transport;

S.G. Rosenthal, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Human and Animal Physiology, Institute of Fundamental Medicine and Biology of Kazan (Volga Region) Federal University;

N.Z. Safiullin, Doctor of Engineering Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor of Kazan (Volga Region) Federal University;

N.V. Svyatova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Continuing Education for the Training of Specialists for the Judicial System Head of the Department of General Education Disciplines, Russian State University of Justice (Kazan branch);

V.V. Silyanov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of the Russian Federation, vice-rector of the university for the work of the UMO, first deputy chairman of the Educational and Methodological Association of the Ministry of Education of Russia for education in the field of transport vehicles and transport-technological complexes;

N.V. Surzhko, Deputy Minister of Civil Defense and Emergency Situations of the Republic of Tatarstan;

M.V. Talan, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Head of the Department of Criminal Law, Kazan (Volga) Federal University;

I.Ya. Shaydullin, Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor KNIU-KAI;

L.B. Shigin, Candidate of Engineering Sciences, Deputy Director of the Scientific Center of Safety Research.

Executive Secretary *S.G. Galieva*

© Scientific Center of Safety Research, 2023

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|----|
| Варганян А.С. Социализация детей в условиях детского загородного лагеря..... | 7 |
| Давлетшина З.Д. Развитие социальной зрелости обучающихся в процессе общественно полезной деятельности..... | 13 |
| Демиденко Н.Н., Константинова Н.М., Шверина О.В. Значение социально-психологического анализа представлений студентов о личной безопасности в формировании компетенций безопасности жизнедеятельности..... | 19 |
| Иванова Т.К., Зарипова З.М. Методический аспект использования местоименных форм обращения в немецком языке..... | 26 |
| Кравченко А.В. Содержательная линия «Экологическая безопасность» как основа естественнонаучной подготовки бакалавров (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности»)..... | 34 |
| Нарусова Е.Ю., Кашевская А.М., Стручалин В.Г. Исследование индикаторов сформированности учебно-профессиональной мотивации студентов вуза..... | 44 |
| Пустовойтова О.В., Шепилова Н.А., Яковлева Л.А. Компетентностный подход в профессиональной подготовке педагогов ДОО в сфере конфликтологии.... | 53 |
| Стрельцов О.В., Маторина О.С., Удавцова Е.Ю., Нестерова С.В., Рюмина С.И. Структура волевых качеств курсантов образовательных организаций МЧС России..... | 61 |
| Сытник А.С., Фролова А.В., Шлеймович М.П. Интеллектуальные информационные системы – главный технологический тренд подготовки IT-специалистов на кафедре АСОИУ КНИТУ-КАИ..... | 71 |
| Томакова Р.А. Интерактивная технология «лекция-конференция» в подготовке магистров..... | 79 |
| Шарухина Т.Г. К вопросу о структурно-функциональном анализе педагогического творчества преподавателей в процессе профессионально-этической подготовки курсантов военных институтов Росгвардии..... | 87 |

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

| | |
|--|-----|
| Виноградов В.Ю., Муравьева Е.В., Виноградова М.В., Коверин Г.Д. Послойное картографирование аэроакустических параметров для обеспечения безопасности нефтяных вышек при эксплуатации..... | 97 |
| Коротнев В.Е., Ермолов Е.О. Оптимизация простоев собственного транспорта автотранспортного управления ПАО «НЛМК»..... | 102 |
| Нигматуллин Р.Р., Александров В.С., Сагдиев Р.К. Применение метода SARoNeF к анализу шумовых данных транзисторов..... | 108 |
| Никитина Г.А., Ефремова М.А. Некоторые аспекты использования аэростата на территории Республики Татарстан..... | 115 |
| Николаева Р.В., Щур П.Л. Оценка поведения пешеходов..... | 119 |
| Смирнова А.Н., Муравьева Е.В. Индексы риска как инновационный метод в прогнозировании бедствий..... | 128 |
| Сомова Ю.В., Долматова И.А., Зайцева Т.Н., Свиридова Т.В. Изучение физических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда на обрабатывающих предприятиях при адаптации молодых работников..... | 135 |

| | |
|---|-----|
| Томаков М.В. Оценка удовлетворенности работников строительства санитарно-бытовым обслуживанием на строительных площадках..... | 150 |
| Хамматов В.Ф., Аксенов С.Г. Соблюдение норм пожарной безопасности при строительстве..... | 157 |
| Чижова М.А, Хайруллина Л.И., Гасилов В.С. Действие производственной опасности в аспекте человеческого фактора при организации строительных работ . | 162 |
| НАШИ АВТОРЫ..... | 170 |
| ТРЕБОВАНИЯ К СТАТЬЯМ..... | 173 |
| МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ «KDW-2023»..... | 174 |

УДК 378

СОЦИАЛИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ
ДЕТСКОГО ЗАГОРОДНОГО ЛАГЕРЯSOCIALIZATION OF CHILDREN IN A
CHILDREN'S COUNTRY CAMP

Вартанян А.С., к.пед.н., доцент высшей
психолого-педагогической школы ФГБОУ ВО
«Югорский государственный университет»,
г. Ханты-Мансийск, Россия;
E-mail: aram_v@bk.ru

Vartanian A.S., Candidate of Pedagogical
Sciences, Associate Professor of the Higher
Psychological and Pedagogical School of Yugra
State University, Khanty-Mansiysk, Russia;
E-mail: aram_v@bk.ru

Получено 09.03.2023,
после доработки 15.03.2023.
Принято к публикации 25.03.2023.

Received 09.03.2023,
after completion 15.03.2023.
Accepted for publication 25.03.2023.

Вартанян, А. С. Социализация детей в условиях детского загородного лагеря /
А. С. Вартанян // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 7–13.

Vartanian A.S. Socialization of children in a children's country camp. *Vestnik NCBŽD*.
2023; (2): 7–13. (In Russ.)

Аннотация

В статье рассмотрены особенности социализации детей в условиях детского загородного лагеря, возможности лагеря в формировании социального опыта ребенка, а также обобщены результаты педагогического исследования. Раскрываются подходы к понятию «социализация», рассматриваются социализирующие характеристики загородного лагеря, педагогические условия для эффективной социализации ребенка, приведены критерии оценки эффективности социально-педагогической деятельности.

Ключевые слова: социализация личности, детский загородный лагерь, временный детский коллектив, социальная компетентность, социально-педагогическая деятельность

Abstract

The article discusses the features of socialization of children in a children's country camp, the possibilities of the camp in the formation of the child's social experience, as well as summarizes the results of pedagogical research. Approaches to the concept of «socialization» are revealed, the socializing characteristics of a country camp, pedagogical conditions for effective socialization of a child are considered, criteria for evaluating the effectiveness of socio-pedagogical activity are given.

Keywords: socialization of personality, children's country camp, temporary children's collective, social competence, socio-pedagogical activity

Введение

Проблема социализации детей в условиях детского загородного лагеря является актуальной, поскольку способствует полноценному развитию личности и ее формированию.

Социальный стереотип накладывает на ребенка определенные шаблоны поведения и взаимодействия с внешним социумом, что мешает ему выйти за границы предписанного поведения, осваивая новые социальные роли. Детский загородный лагерь

предоставляет некую свободу, возможность раскрыть и реализовать свои потенциальные способности, таланты, получить новый социальный опыт взаимодействия и общения, невзирая на шаблоны.

При смене социального окружения особенно ярко проявляется личностная активность ребенка. В условиях лагеря дети преодолевают внутренние и внешние ограничения, барьеры, препятствующие выполнению тех или иных действий. Ребенку необходимо, чтобы результат его деятельности

был признан и получил положительную оценку со стороны как сверстников, так и взрослых. Это мотивирует ребенка на дальнейшую деятельность, побуждает к развитию, содействует общей социализации.

Цель статьи – анализ процесса социализации ребенка в условиях детского загородного лагеря.

В качестве основных методов в исследовании использованы анализ, синтез, обобщение, анализ продуктов деятельности.

Результаты и научная новизна.

Детский загородный лагерь, являясь открытой педагогической системой, обладает существенными психологическими ресурсами как для развития, так и для социализации ребенка. Реализация ресурсов лагеря возможна на основе активного вовлечения личности каждого ребенка в социокультурную общность.

Проблема социализации детей в условиях детского загородного лагеря является актуальной, поскольку способствует развитию и формированию личности ребенка.

Материалы статьи опираются на многолетнюю деятельность автора в качестве вожатого и руководителя программ пионерского лагеря «Красная гвоздика» (г. Тюмень), Международного детского центра «Артек», детского оздоровительного центра «Ребятчя республика» (г. Тюмень) и лагеря «Ямал в Болгарии» (г. Салехард (Россия); г. Китен (Болгария)).

Ошибочно полагать, что детский загородный лагерь – это отлаженная система функционирования стационарной базы учреждения для организации оздоровления детей. На наш взгляд, детский лагерь, в первую очередь, – это программа коллективного отдыха, развития, обучения и социализации детей. Стереотипность восприятия детского лагеря накладывает определенные шаблоны на построение программ смен лагеря, устанавливает рамки и границы предписанного ребенку поведения, мешает ему осваивать новые социальные роли.

Анализ авторского педагогического опыта и опыта работы коллег по социальной адаптации детей показал необходимость решения вопроса по выявлению эффективных форм и методов воспитательной работы во временном детском коллективе, способствующих социализации личности в условиях современного детского загородного лагеря.

Исследователи предлагают различные определения понятия «социализация». К примеру, Н.М. Платонова считает, что «социализация – это сложный многогранный процесс по:

– усвоению индивидом на протяжении его жизни социальных норм и культурных ценностей того общества, к которому он принадлежит;

– усвоению и дальнейшему развитию индивидом социально-культурного опыта;

– становлению личности, обучению и усвоению индивидом ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу, социальной общности, группе;

– включению человека в социальную практику, приобретению им социальных качеств, усвоению общественного опыта и реализации собственной сущности посредством выполнения определенной роли в практической деятельности и т.д.» [5, с. 23].

Под социализацией мы понимаем и процесс, и результат процесса активного воспроизводства и усвоения ребенком опыта социального взаимодействия и деятельности.

Воспитание в детском загородном лагере является частью социализации ребенка и представляет целенаправленное регулирование процессами развития личности воспитанника на основе включенности его в различные виды практической деятельности, игру, социальные отношения группового взаимодействия. Социализацию нельзя считать частью воспитания, так как задача воспитания – выстроить взаимосвязь воспитанника с обществом,

тем самым обеспечив его социализацию.

Опыт работы автора как в системе советских – пионерских лагерей, так и в современной системе детского отдыха указывает, что в лагере необходима специально созданная воспитательная среда, в которой у ребенка была бы возможность раскрыть и реализовать свои потенциальные способности и таланты, получить положительный социальный опыт взаимодействия и общения как со взрослыми, так и с детьми.

Развитие личности также нельзя отождествлять с социализацией, так как развитие воспитанника проходит и вне общества.

Специфика детского загородного лагеря как социального института обладает мощным воспитательным и социализирующим потенциалом. Среди специализирующих характеристик лагеря следует выделить:

- тождественность среды жизнедеятельности участников смены, воспитательного и развивающего пространства, погружение ребенка в педагогически организованный социум;

- интегрированность социума лагеря с природной средой, которая сама по себе является мощным фактором оздоровления и развития;

- новизну и кратковременность специфических для ребенка ситуаций развития, устраняющую стереотипы его восприятия окружающими, предоставляющую особую психологическую свободу самореализации в новых качествах, возможность попробовать себя в новых социальных ролях, видах деятельности;

- высочайшую интенсивность взаимодействия участников смены в силу краткосрочности смены и временности лагерного сообщества как специфического микроциума;

- разновозрастной состав сообщества детского лагеря, демократический стиль взаимодействия в нем взрослых и детей.

Определение педагогических условий для социализации ребенка в детском загородном лагере – важная часть построения

воспитательного процесса. Теоретическое обоснование, прогнозирование результатов педагогического воздействия позволяют повысить эффективность процесса социализации воспитанника в условиях любого другого воспитательного учреждения.

Считаем, что для повышения эффективности социально-педагогической работы в системе детского лагеря необходимы следующие условия:

- выявление и учет возрастных и индивидуальных особенностей детей;

- разработка и использование диагностического комплекса, позволяющего корректировать цели и задачи в деятельности педагогов с временным детским коллективом;

- выбор средств, форм, приемов и методов воспитательной работы на основе результатов диагностики, полученной в ходе взаимодействия с временным детским коллективом;

- установление благоприятной атмосферы и позитивного психологического микроклимата во временном детском коллективе и коллективе педагогов;

- установление личностно-ориентированных и субъект-субъектных взаимоотношений;

- материально-техническое обеспечение воспитательного процесса;

- обеспечение условий для повышения квалификации педагогических кадров и развития творческого потенциала;

- использование адекватного управления социально-педагогической деятельностью.

Критерии эффективности процесса социализации позволят производить не только итоговую, но и промежуточную оценку деятельности. Критериями оценки эффективности закладывается механизм технологичности, позволяющий прогнозировать результат и ставить дальнейшие цели на диагностическом уровне.

На основании теоретического анализа психолого-педагогической литературы и результатов различных исследований

по данной теме можно определить следующие параметры оценивания эффективности социально-педагогической деятельности:

- знание особенностей физического и психологического развития личности ребенка;
- готовность самого педагогического коллектива детского лагеря к проектированию и осуществлению процесса социализации ребенка;
- умение осуществлять диагностику и анализировать ее результаты;
- умение исследовать эмоциональное состояние личности ребенка на основе ряда измерительных методик;
- умение определять уровень развития взаимоотношений между детьми во временном детском коллективе на основе возрастных особенностей.

Реализация возможностей детского загородного лагеря для социализации детей наиболее эффективна при активном вовлечении личности каждого ребенка в групповую деятельность, содержание которой необходимо выстраивать на взаимодополняемости процессов социализации и самореализации личности.

Сам процесс социализации воспитанника в условиях загородного детского лагеря характеризуется вовлеченностью детей в различную коллективную деятельность (развлекательно-игровую, спортивно-оздоровительную, культурно-досуговую, художественно-эстетическую и т.д.), повышенной коммуникацией через новые связи, в которые вступают дети, и новые контакты, многообразием социально значимых ролей.

Инструментами социализации детей в современном загородном лагере могут выступать ритуалы, которые не только формируют самобытную модель лагеря, но и интенсивно влияют на процессы интеграции и социализации детей.

Пионерский лагерь являлся обособленным агентом социализации детей советского периода. Являясь тотальным соци-

альным институтом, пионерский лагерь объединял детей в коллектив, интенсивно воздействуя на детскую аудиторию посредством ежедневных коллективных ритуалов, которые управляли как распорядком дня, так и деятельностью в процессе лагерной смены. Ритуализированная тотальность пионерского лагеря создавала сильное контролирующее воздействие, вовлекая воспитанников в постоянные взаимодействия внутри группы.

Сплоченный временный детский коллектив в условиях современного лагеря также оказывает воспитательное воздействие на личность в условиях единения, когда он сам превращается в носителя воспитательных функций.

На наш взгляд, можно выделить три подобные функции:

- организационная – временный детский коллектив выступает субъектом управления собственной общественно-полезной деятельностью;
- идейно-воспитательная функция – временный детский коллектив пропагандирует определенные моральные убеждения, в том числе идейно-нравственные;
- функция стимулирования – детский коллектив, регулируя взаимоотношения и поведение своих членов, способствует формированию нравственно-ценностных стимулов, направляя деятельность каждого ребенка на общественно-полезные дела.

По мнению Рубинчик Ю.С., «являясь членом сообщества, ребенок принимает те нормы и правила взаимоотношений, которые свойственны тому или иному временному детскому коллективу. Вследствие желания и стремления быть принятым коллективом, занять в нем удовлетворяющее положение, ребенок не может игнорировать коллектив и пренебрегать этими нормами и правилами» [6, с. 117].

Временный детский коллектив «дает возможность ребенку преумножать опыт своих групповых ролей и своего поведения в коллективе с разных позиций (подчинения, противостояния и руководства),

что приводит к формированию социально-ценностных качеств, таких как ответственность, инициативность, гуманизм, гражданственность и др.» [6, с. 118].

Временный детский коллектив в рамках своей жизнедеятельности открывает для личности ребенка возможности практического освоения демократических форм через участие его в самоуправлении.

Мнение коллектива для ребенка является критерием оценки как своего поведения, так и собственных поступков.

По мнению Столяренко М.Д. и Самыгина С.И., «основа социализации воспитанника закладывается:

- через формирование уровня культуры в процессе семейного воспитания, в рамках воспитательной системы многих социальных институтов и, в первую очередь, системы образования;
- через взаимодействие людей в процессе общения и совместной деятельности;
- через опыт раннего детства, когда формировались основные психические функции и элементарные формы общественного поведения;
- через процессы самоконтроля и саморегуляции при активном освоении ребенком социальных норм» [7, с. 56].

Развитие личности воспитанника в условиях детского загородного лагеря напрямую зависит от развития временного детского коллектива, структуры этой группы и от сложившихся в рамках этой структуры межличностных и деловых отношений.

Социализация в детском лагере происходит в условиях планомерного, организованного воспитательного процесса, в рамках которого воспитание является целенаправленным, ведущим и определяющим началом социализации личности. Круглосуточное пребывание в загородном лагере создает наиболее подходящие условия для педагогической регуляции процесса социализации, при котором воспитанник не только обогащает свой социальный опыт, но и, реализуясь как личность, влияет на

окружающих людей и жизненные обстоятельства.

По мнению Г.И. Власовой, «ведущей функцией социализации является функция целостности, характеризующая социализацию как рациональность построения процесса адаптации субъектов и их дальнейшей жизнедеятельности» [3, с. 17].

Особую значимость в педагогике детского лагеря приобретают технологии, направленные на формирование и развитие детской самостоятельности, которая, по сути своей, является технологией самосовершенствования личности ребенка.

Готовность и способность ребенка действовать, исходя из своего практического опыта на основе индивидуального комплекса личностных качеств, присущих ему знаний и умений, определяет его социальную компетентность.

Мы разделяем точку зрения Г.И. Власовой, что «социальная компетентность ребенка должна включать в себя следующие социальные аспекты:

- умение принимать решение, делать ответственный выбор;
- готовность нести ответственность за свои поступки;
- умение анализировать ситуацию;
- умение понимать себя, свои потребности и стремления, относиться к себе с уважением, хранить чувство личного достоинства;
- умение относиться с уважением к окружающим людям, быть терпимым, подчиняться законам дружбы;
- умение отстаивать свою позицию корректными способами;
- умение ориентироваться в мире жизненных ценностей и развивать общечеловеческие достижения во всех сферах жизни» [3, с. 21].

Позитивная атмосфера общения педагогического работника (с вожатыми, воспитателями, руководителями кружков, спортивных секций и пр.) и ребенка создает условия для формирования высокого уровня

социализации воспитанника в условиях детского лагеря. Опыт такого взаимодействия влияет на потенциальное социальное развитие ребенка, определяя его социальные роли и в семье, и в обществе.

Для сплочения и эффективной социализации ребенка во временном детском коллективе можно рекомендовать использовать как традиционные формы, методы и средства, так и их современные интерпретации. Эффективными формами социально-педагогической деятельности могут выступать:

- психологические игры: на сплочение, доверие, развитие коммуникативных навыков;
- игры: интеллектуальные, спортивные, сюжетно-ролевые и т.д.;
- сборы планирования, «разведки»;
- тренинги на знакомство, сплочение и коммуникацию, выявление и развитие способностей ребенка, снятие напряжения и т.д.;
- тренинговые формы коллективного анализа творческой деятельности;
- проектные сессии, коллективно-творческие дела и пр.

Комплексное использование данных форм работы с применением личностно-ориентированного или дифференцирован-

ного подходов к работе с ребенком, знание особенностей развития детей, ежедневный педагогический анализ, анализ результатов диагностирования позволяют быстро реагировать на изменения в программе, ориентируясь на новые педагогические задачи и интересы детей, что, в свою очередь, повышает эффективность процесса социализации ребенка в условиях как временного детского коллектива, так и в условиях детского загородного лагеря.

Подводя итог, стоит отметить, что:

- детский загородный лагерь, характеризующийся мобильностью и открытостью, создает условия для самореализации, саморазвития и самоактивизации ребенка;
- накопление социального опыта ребенка, его социализация способствуют деятельности в рамках временного детского коллектива и взаимодействию с педагогическим коллективом лагеря;
- социализация ребенка является базой в проявлении общественной культуры.

Освоение общепринятых норм, инструментальных и терминальных ценностей, понимание общественных законов, традиций определяют уровень социализации ребенка. Правильный подход к организации свободного общения создает условия для эффективной социализации ребенка.

Список литературы

1. Вартамян, А. С. Игра как средство коммуникации: учебно-методическое пособие «Молодой педагог: направления профессиональной деятельности и условия их реализации» / А. С. Вартамян. – Выпуск 2. – СурГПУ, Сургут, 2020. – С. 23–29.
2. Вартамян, А. С. Критерии качества подготовки вожатых как успех организации отдыха детей и подростков в детском лагере: сб. материалов всероссийской очной научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы психолого-педагогического образования» / А. С. Вартамян. – Часть 1. – СурГПУ, Сургут, 2019. – С. 269–272.
3. Власова, Г. И. Социализация младших школьников в современной институциональной среде (на примере городских образовательных сообществ) / Г. И. Власова // Автореф. дис. кан. наук. – Санкт-Петербург, 2014. – 31 с.
4. Мудрик, А. В. Социализация и воспитание подрастающих поколений / А. В. Мудрик. – Москва : Общество «Знание» РСФСР, 1990. – 39 с.
5. Платонова, Н. М. Основы социальной педагогики / Н. М. Платонова. – Санкт-Петербург, 1997. – 117 с.
6. Рубинчик, Ю. С. Развитие личности в детском коллективе: сб. материалов научно-практической конференции «Современные концеп-

ции научных исследований». Ю. С. Рубинчик. – Сер. «Педагогические науки. Ветеринарные науки. Искусствоведение». – Москва, 2015. – С. 117–119.

7. Столяренко, Л. Д. Социальная психология: учебное пособие / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин. – Москва : КНОРУС, 2016. – 332 с.

References

1. Vartanyan A.S. Igra kak sredstvo kommunikacii [Game as a means of communication]. Educational and methodological manual «Young teacher: areas of professional activity and conditions for their implementation». Volume Issue 2. SurGPU, Surgut, 2020; 23–29. (In Russian).

2. Vartanyan A.S. Kriterii kachestva podgotovki vozhatyh kak uspekhi organizacii otdyha detej i podrostkov v detskom lagere [Criteria for the quality of training counselors as a success in organizing recreation for children and adolescents in the children's camp]. Sat. materials of the All-Russian full-time scientific and practical conference with international participation «Actual problems of psychological and pedagogical education». Volume Part 1. SurGPU, Surgut, 2019; 269–272. (In Russian).

3. Vlasova G.I. Socializaciya mladshih shkol'nikov v sovremennoj institucional'noj srede (na primere gorodskih obrazovatel'nyh soobshchestv) [Socialization of junior schoolchildren in the modern institutional environment (on the example of urban educational communities)]. Abstract of the thesis. dis.kan.nauk. St. Petersburg: 2014; 31 p. (In Russian).

4. Mudrik A.V. Socializaciya i vospitanie podrastayushchih pokolenij [Socialization and education of the younger generations]. M. O-vo «Knowledge» of the RSFSR, 1990; 39 p. (In Russian).

5. Platonova N.M. Osnovy social'noj pedagogiki [Fundamentals of social pedagogy]. St. Petersburg, 1997; 117 p. (In Russian).

6. Rubinchik Yu.S. Razvitiye lichnosti v detskom kollektive [Development of personality in the children's team]. Sat. materials of the scientific-practical conference «Modern concepts of scientific research». Ser. «Pedagogical sciences. Veterinary Sciences. Art Criticism», Moscow. 2015; 117–119. (In Russian).

7. Stolyarenko L.D. Social'naya psihologiya: uchebnoe posobie [Social psychology: textbook]. M.: KNORUS, 2016; 332 p. (In Russian).

УДК 37.013.42

**РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗРЕЛОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ
ОБЩЕСТВЕННО ПОЛЕЗНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**DEVELOPMENT OF SOCIAL MATURITY
OF STUDENTS IN THE PROCESS OF
PUBLICLY USEFUL ACTIVITIES**

*Давлетшина З.Д., старший преподаватель
кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО
«Казанский государственный аграрный
университет», г. Казань, Россия;
E-mail: amtstyle1@yandex.ru*

*Davletshina Z.D., Senior lecturer of the Foreign
Languages department, Kazan State Agrarian
University, Kazan, Russia;
E-mail: amtstyle1@yandex.ru*

*Получено 25.01.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 10.03.2023.*

*Received 25.01.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 10.03.2023.*

Давлетшина, З. Д. Развитие социальной зрелости обучающихся в процессе общественно полезной деятельности / З. Д. Давлетшина // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 13–18.

Davletshina Z.D. Development of social maturity of students in the process of publicly useful activities. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2):13–18. (In Russ.)

Аннотация

В статье рассмотрены некоторые аспекты, способствующие формированию социально зрелой личности в советские годы, проведен сравнительный анализ с современной ситуацией, требующей серьезной работы над развитием качеств, направленных на воспитание чувства ответственности за общество, в котором мы живем. Также сделан вывод о необходимости поиска новых форм, методов по развитию социальной зрелости личности, при этом сохраняя педагогический опыт предыдущих поколений.

Ключевые слова: социальная зрелость, подрастающее поколение, общественно полезная деятельность, волонтер, патриотизм

Abstract

The article discusses some aspects that contribute to the formation of a socially mature personality in the Soviet years, a comparative analysis is carried out with the current situation, which requires serious work on the development of qualities aimed at fostering a sense of responsibility for the society in which we live. It is also concluded that it is necessary to search for new forms, methods for the development of the social maturity of the individual, while maintaining the pedagogical experience of previous generations.

Keywords: social maturity, younger generation, socially useful activity, volunteer, patriotism

Введение

Человек – существо социальное, он не может жить и действовать независимо от запросов, которые ставит перед ним общество. Следовательно, каждая отдельно взятая личность по своей воле или вопреки собственному желанию, так или иначе, принимает участие в судьбе того социума, в котором она существует. Причем приобщение к взаимодействию с обществом начинается еще с раннего детства. Только появившись на свет, ребенок пытается общаться с окружающими его взрослыми: мамой, папой, бабушкой, дедушкой и т.д. Позже этот круг расширяется, следовательно, уже на этапе получения образования начинается социализация человека, и во многом от того, насколько будет организован процесс взаимодействия ребенка с обществом в ходе обучения, зависит его социальная зрелость в будущем [2, с. 1–16].

В советской педагогической науке долгое время существовало превосходство общественных интересов над личными. Сегодня ситуация существенным образом изменилась, весь процесс обучения и воспитания ориентирован на индивидуальный

подход к каждому учащемуся. В результате нынешнее поколение при расстановке жизненных приоритетов на первое место ставит личные интересы, а уже потом – потребности общества, в котором оно живет. Но это не означает, что последнее не нуждается в активистах.

Таким образом, в современной педагогике существует определенная проблема, вызванная дисбалансом между необходимостью обучения и воспитания индивидуальности в подрастающем поколении, и параллельно с этим остро стоит вопрос социальной зрелости нынешнего общества, ориентированного, в первую очередь, на достижение личных интересов. Следовательно, тема развития молодежи в процессе общественно полезной деятельности является актуальной и значимой на сегодняшний день.

Основная часть

В советское время существовали четкие, имеющие свою структуру, действующие с целью приобщения человека к социуму, организации, сопровождающие ребенка в ходе его учебы и плавно переходящие друг в друга. Это были звенья одного единого

процесса: октябрята, пионеры и комсомол, которые способствовали формированию социально зрелой личности. На сегодняшний день в нашей стране такой системы нет, что весьма неблагоприятным образом отражается на гражданственности нынешнего поколения [5, с. 8–13].

Не менее важным обстоятельством, отражающимся на социальной зрелости нынешнего поколения, является семейное воспитание. В недалеком прошлом (50 лет назад и более) нормой считалось большое количество детей в семье, что способствовало социализации, умению жертвовать личными интересами ради блага близких, подстраивать свой образ жизни под общие потребности многочисленной родни. Достаточно распространенным явлением было совместное проживание трех поколений семьи: бабушек и дедушек, мам и пап и всех детей, которые, создав свои семьи, часто так же оставались жить в этой большой единой ячейке общества. Следовательно, уже в семье формировалась социальная зрелость, начинающаяся с помощи пожилым родственникам, присмотра старших детей за младшими и т.д.

Сегодня ситуация существенно изменилась, в конце XX – начале XXI вв. распространенным в нашей стране явлением считается наличие одного, максимум двух детей в семье. При этом поменялся сам подход к воспитанию этого единственного чада, интересы которого ставятся родителями на первое место, вырабатывая у ребенка определенного рода эгоцентризм и неспособность ставить общественные интересы выше личных целей. В результате мы имеем поколение, не умеющее выходить из зоны комфорта ради потребностей государства, что также указывает на актуальность темы социальной зрелости общества.

Безусловно, индивидуальный подход в современной педагогике имеет место быть; необходимо развитие личностей, способных размышлять, анализировать и

делать самостоятельные, объективные выводы из получаемой информации. Главной целью сегодняшнего образования является всестороннее, гармоничное интеллектуальное, физическое и духовное развитие подрастающего поколения. Приоритетными среди современной молодежи являются карьера, собственные достижения и успехи. При выборе профессии выпускники школ ориентируются, в первую очередь, на материальную составляющую, а не социальную значимость будущей специальности [6, с. 157–166].

Нынешние условия современного мира, конечно, требуют ориентации на индивидуальность и личностное развитие каждого человека. Но при этом возникает вопрос: насколько возможен рост в обществе, в котором не происходит никаких изменений, наблюдается так называемый застой? Следовательно, можно выделить прямую взаимосвязь между социальным и индивидуальным. От того, насколько развито то или иное общество, в нем возникают перспективы для отдельного человека. Таким образом, каждый должен понимать и не разделять эти две составляющие. Так, еще в детском саду ребятам необходимо объяснять, что от общей собранности и готовности их группы зависит, например, время прогулки на улице и т.д. В школе учащимся следует осознавать, что более высокий уровень всего класса дает учителю возможность для предоставления новой информации и пояснений, которые станут полезны каждому. Следовательно, помощь одноклассникам может рассматриваться ими как одна из ступеней на пути к достижению собственных успехов [3, с. 166–169].

Гармонизация между индивидуальными и социальными интересами должна регулироваться на уровне государства, примером этому может служить поднятие престижа социально значимых профессий, таких как врачи и учителя и т.д. Материальное обеспечение и социальные гарантии данных категорий привлекают большее

количество молодых специалистов, дав им возможность реализоваться лично, параллельно с этим решить государственную проблему нехватки в стране профессионалов, оказывающих помощь обществу.

Появление дистанционной формы обучения имеет, несомненно, положительные стороны, поскольку позволяет получить образование студентам, находящимся в отдаленных регионах и не имеющим возможность учиться офлайн. Домашнее образование может быть также полезно школьникам, страдающим определенными заболеваниями или отклонениями, требующими индивидуальных занятий с педагогами. Но в целом преобладающими должны оставаться групповые формы обучения, способствующие взаимодействию и социализации учащихся на всех этапах получения образования: дошкольного, общего и профессионального. Возможность сравнить свой уровень с уровнем других может послужить стимулом для стремления увеличить объем своих знаний.

Только в процессе взаимодействия с окружающими развивается социальная зрелость человека, ребенок с ранних лет начинает стремиться понять и принять интересы своего одноклассника, однокурсника и т.д. Проходя различные этапы в своем развитии, человек включается в разные отношения с информацией, с людьми, формирует новое, более глубокое понимание жизни и самого себя. Параллельно с этим появляется возможность прочувствовать проблемы и потребности той общественной группы, в которой он состоит, начиная от посещаемой секции до масштабов всего государства [1, с. 269–273].

Развитие социальной зрелости современного подрастающего поколения напрямую взаимосвязано с чувством патриотизма, которое должно прививаться на всех этапах получения образования. Жить вне проблем государства, не осознавая, что события, происходящие в стране, не могут не отразиться на личных потребностях каждо-

го отдельного гражданина страны, невозможно. Это понимание необходимо прививать детям еще с детсадовского возраста, сохраняя историческую память, традиции, обычаи и ценности русского народа, передавая их последующим поколениям.

Патриотизм является чувством, но когда оно переходит в слепую страсть, то есть, человек не видит, не понимает и не стремится разобраться в существующей ситуации, это может привести к плачевным и необратимым последствиям, например, гражданской войне, экономическому кризису и т.д. Если же общество способно размышлять и анализировать происходящие в стране процессы, то можно предотвратить многие беды. Для того чтобы имел место последний вариант, то есть, в обществе преобладал ясный рассудок, необходим соответствующий уровень образования населения в целом. Именно поэтому очень важно в процессе обучения и воспитания научить подрастающее поколение думать над происходящими ошибками, прогнозировать последствия той или иной ситуации, сопоставлять с событиями, случившимися в прошлом. То есть, общество должно быть зрелым и подготовленным, только тогда оно будет адекватно реагировать на все процессы [7, с. 85–87].

Нельзя сказать, что современное общество асоциально и абсолютно равнодушно к общественным проблемам. Стремление молодежи принимать участие в жизни государства показали Олимпийские и Паралимпийские игры в Сочи в 2014 г., где было задействовано около 25 тыс. волонтеров, после чего в России была создана Ассоциация волонтерских центров, объединившая уже 55 профильных организаций из 30 регионов страны.

События 2020 г., связанные с пандемией коронавируса, лишней раз доказали социальную активность современной молодежи. В результате распространения вируса многие люди, особенно старшего поколения, вынуждены были оставаться

дома, поэтому волонтеры Подмосковья организовали штаб по оказанию помощи и поддержки пожилым жителям. По инициативе Общероссийского народного фронта и при поддержке Фонда Росконгресс, Ассоциации волонтерских центров, Всероссийского общественного движения добровольцев в сфере здравоохранения «Волонтеры-медики», «Волонтеры Конституции» и ПАО «Ростелеком» была открыта горячая линия помощи. В штаб ежедневно обращались пенсионеры, которым рекомендовали как можно реже появляться в общественных местах, с просьбами о доставке продуктов питания и лекарств. Кроме того, по телефону волонтеры давали пожилым людям актуальную информацию о мерах безопасности и распространении коронавируса. Все эти события стали свидетельством открытости и желания помочь, быть полезными обществу.

Но, несмотря на все те мероприятия, которые проводятся сегодня на уровне государства, субъектов Российской Федерации, муниципалитетов и образовательных учреждений, все же существует потребность в поиске новых форм, средств и методов приобщения подрастающего поколения к общественной деятельности. Для этого необходимо исходить из интересов и потребностей современной молодежи, ориентируясь на которые возможно правильно мотивировать и побудить ее к социальной активности. Современные цифровые технологии, которые, в определенной степени, препятствуют коммуникативным способностям подрастающего поколения, также могут быть использованы, при грамотном подходе, для повышения социальной зрелости детей.

Список литературы

1. Александрова, Е. А. Стратегии формирования воспитывающей среды и методы воспитания подрастающего поколения / Е. А. Александрова, И. Баранаскине // Акмеология образования. Психология развития. – 2016. – Т. 5, вып. 3 (19). – С. 269–273.
2. Гудзовская, А. А. Социально-психологическое исследование становления социальной зрелости : специальность 19.00.05 «Социальная психология» : дис. на соиск. канд. психол. наук / Гудзовская Алла Анатольевна; Самарский гос. пед. ун-т. – Самара, 1998. – 230 с.

Не стоит отказываться и от методов, применяемых в предыдущие эпохи. Почему бы примеры общественных организаций, существовавших в СССР, переработанные под потребности современного общества и интересы нынешней молодежи, не развивать и распространять сегодня? Многие ученые в настоящее время склоняются к мысли о достаточно большом положительном опыте советской педагогики, от которого ни в коем случае не стоит отказываться.

Заключение

Таким образом, развивая опыт, накопленный в прошлом, и применяя новые подходы, можно сформировать общество с активной гражданской позицией. Социальная зрелость – это объективно необходимый этап развития личности, характеризующийся достижением самостоятельного положения человека в социуме. Это такой уровень, в результате которого он сам может принимать ответственные решения как в индивидуальной, так и общественной жизни [4, с. 44–54].

Социальная зрелость человека связана и с проявлением личностных качеств, характером, а также с усвоением социальных норм, системой конструктивных отношений с окружающими и самим собой, рефлексией, стрессоустойчивостью, способностью к прогнозированию, направленностью на дело и личность, самостоятельностью. Формирование такой личности – процесс достаточно сложный, требующий длительной и серьезной работы, которая должна происходить на всех этапах получения образования и поддерживаться на всех уровнях государства.

3. Еремина, Л. С. Социализированность как результат процесса социализации подростков / Л. С. Еремина, В. Н. Куровский // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). – 2011. – № 10 (112). – С. 166–169.
4. Журавлев, А. Л. Социально-психологическая зрелость: обоснование понятия / А. Л. Журавлев // Социальная психология. – 2007. – № 2. – С. 44–54.
5. Зайцева, М. А. Основные направления изучения проблемы формирования социальной активности учащихся в педагогической теории во второй половине XX века / М. А. Зайцева // Педагогика. – 2008. – № 1 (54). – С. 8–13.
6. Калашникова, Л. А. Основы социальной зрелости подростков и возможности их формирования в условиях общеобразовательного учреждения / Л. А. Калашникова // Вестник Карагандинского государственного университета. Серия Педагогика. – 2014. – № 4 (76). – С. 157–166.
7. Палаткина, Г. В. Структурные компоненты социальной активности / Г. В. Палаткина, Л. В. Азизова // Педагогические науки. – 2012. – № 7. – С. 85–87.

References

1. Aleksandrova E.A., Baranauskine I. Strategii formirovaniya vospityvayushchei sredy i metody vospitaniya podrastayushchego pokoleniya [Strategies of formation of an educational environment and methods of educating younger generation]. *Akmeologiya obrazovaniya. Psikhologiya razvitiya*. T. 5. 2016; № 3 (19): 269–273. (In Russian).
2. Gudzovskaya A.A. Sotsial'no-psikhologicheskoe issledovanie stanovleniya sotsial'noi zrelosti : spetsial'nost' 19.00.05 «Sotsial'naya psikhologiya» [Socio-psychological study of the formation of social maturity: specialty 19.00.05 «Social psychology»: thesis on the job... cand. psychological sciences]: dis. na soisk... kand. psikhol. nauk. Gudzovskaya Alla Anatol'evna; Samarskii gos. ped. un-t. Samara. 1998. 230 p. (In Russian).
3. Eremina L.S., Kurovskii V.N. Sotsializirovannost' kak rezul'tat protsessa sotsializatsii podrostkov [Socialization as a result of the process of socialization of adolescents]. *Vestnik TGPU (TSPU Bulletin)*. 2011; № 10 (112): 166–169. (In Russian).
4. Zhuravlev A.L. Sotsial'no-psikhologicheskaya zrelost': obosnovanie ponyatiya [Socio-psychological maturity: substantiation of the concept]. *Sotsial'naya psikhologiya*. 2007; № 2: 44–54. (In Russian).
5. Zaitseva M.A. Osnovnye napravleniya izucheniya problemy formirovaniya sotsial'noi aktivnosti uchashchikhsya v pedagogicheskoi teorii vo vtoroi polovine XX veka [The main directions of studying the problem of the formation of social activity of students in pedagogical theory in the second half of the XX century]. *Pedagogika*. 2008; № 1 (54): 8–13. (In Russian).
6. Kalashnikova L.A. Osnovy sotsial'noi zrelosti podrostkov i vozmozhnosti ikh formirovaniya v usloviyakh obshcheobrazovatel'nogo uchrezhdeniya [Fundamentals of social maturity of adolescents and the possibility of their formation in a general education institution]. *Vestnik Karagandinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Pedagogika*. 2014; № 4 (76): 157–166. (In Russian).
7. Palatkina G.V., Azizova L.V. Strukturnye komponenty sotsial'noi aktivnosti [Structural components of social activity]. *Pedagogicheskie nauki*. 2012; № 7: 85–87. (In Russian).

УДК 378.14:159.9.07
**ЗНАЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-
 ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
 ПРЕДСТАВЛЕНИЙ СТУДЕНТОВ
 О ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 В ФОРМИРОВАНИИ
 КОМПЕТЕНЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ
 ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**THE VALUE OF SOCIO-
 PSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF
 STUDENTS' IDEAS ABOUT PERSONAL
 SAFETY IN THE FORMATION OF LIFE
 SAFETY COMPETENCIES**

*Демиденко Н.Н., д.п.н., доцент, профессор;
 E-mail: nndem@list.ru;
 Константинова Н.М., аспирант кафедры
 «Психология труда и клиническая
 психология»;
 E-mail: bzd.tvgu@yandex.ru
 Шверина О.В., доцент, к.б.н. кафедры
 «Безопасность жизнедеятельности»
 ФГБОУ ВО «Тверской государственный
 университет»,
 г. Тверь, Россия;
 E-mail: Shverina.NM@tversu.ru;*

*Demidenko N.N., Doctor of Psychological
 Sciences, Associate Professor, Professor of the
 Department;
 E-mail: nndem@list.ru;
 Konstantinova N.M., post-graduate student,
 Department of Labor Psychology and Clinical
 Psychology;
 E-mail: bzd.tvgu@yandex.ru
 Shverina O.V., Associate Professor, Candidate of
 Biological Sciences, Department of Life Safety,
 Tver State University, Tver, Russia;
 E-mail: Shverina.NM@tversu.ru;*

*Получено 20.02.2023,
 после доработки 26.02.2023.
 Принято к публикации 10.03.2023.*

*Received 20.02.2023,
 after completion 26.02.2023.
 Accepted for publication 10.03.2023.*

Демиденко, Н. Н. Значение социально-психологического анализа представлений студентов о личной безопасности в формировании компетенций безопасности жизнедеятельности / Н. Н. Демиденко, Н. М. Константинова, О. В. Шверина // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 19–25.

Demidenko N.N., Konstantinova N.M., Shverina O.V. The value of socio-psychological analysis of students' ideas about personal safety in the formation of life safety competencies. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 19–25. (In Russ.)

Аннотация

В работе представлен социально-психологический анализ представлений студентов вуза относительно вопросов личной безопасности в современном обществе. Результаты исследования показали, что в процессе обучения формируются системные характеристики личности обучающегося, студенты осознают актуальные вызовы современного мира, имеют сформированные представления об универсальных компетенциях, позволяющих обеспечивать их личную безопасность в жизни и деятельности. Выявлены актуальные проблемы – запросы обучающихся на развитие определенных компетенций, в частности, касающихся действий в кризисных ситуациях, что ставит новые задачи перед высшей школой в части модернизации психологического сопровождения развития сознания будущего профессионала и гражданина.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, будущий субъект труда, качества личности, социальные представления, универсальные компетенции

Abstract

The paper presents a socio-psychological analysis of the views of university students regarding issues of personal security in modern society. The results of the study showed that in the process of learning, systemic characteristics of the student's personality are formed, in general, students

are aware of the actual challenges of the modern world, have formed ideas about universal competencies that allow them to ensure their personal safety in life and work. Actual problems are identified - students' requests for the development of certain competencies, in particular, relating to actions in crisis situations, which poses new challenges for higher education in terms of modernizing the psychological support for the development of the consciousness of a future professional and citizen.

Keywords: life safety, future subject of labor, personality traits, social representations, universal competencies

Актуальность проблемы

Вопросы личной безопасности в современном обществе чрезвычайно актуальны в силу серьезных изменений в различных сферах жизни. К ним относятся геополитические, экономические, экологические, информационные и другие вызовы современности. В связи с этим проблема изучения представлений студентов вуза как будущих профессионалов и граждан относительно универсальных компетенций личной безопасности является актуальной в научно-исследовательском контексте. Кроме того, с практической точки зрения, важно учитывать существенное значение сформированности представлений о личной безопасности жизнедеятельности из-за большого регуляторного влияния их на поведение, деятельность, отношения, личностное развитие, а также на возможность их целенаправленного саморазвития.

Социальное представление – это научный и практический вид знаний, связанный с множеством психических явлений, таких как память, убеждение, мышление, складывающийся на основе опыта, получаемой информации, обучения, воспитания и общения. Изучением феномена социального представления занимались С. Московиси, Д. Жодле, П.Н. Шихерева, Г.М. Андреева и др. В научных работах показано, что социальные представления являются формой познания, которая отображает представления или образы не одного человека, а отдельной социальной группы. В настоящее время в рамках социальной психологии и психологии труда проводятся исследования социально-психологических представлений студентов – будущих

субъектов труда. В работах Г.К. Есиной [2], В.В. Шептухи [4], Н.Н. Демиденко [1] изучены представления студентов относительно их профессионального будущего, о самих себе, роли высшего образования в развитии важных профессионально значимых качеств и компетенций. Научное исследование А.А. Нестерова и М.А. Есипова посвящено анализу социальных представлений студентов о психологической помощи [3]. Таким образом, можно отметить, что в современной психологии исследуются различные социальные представления студенчества, а также проводится социально-психологический анализ представлений.

Однако в доступной научной литературе мы не встретили работы по изучению представлений обучающихся в вузе непосредственно о личной безопасной жизнедеятельности, что в настоящее время весьма актуально и обеспечивает научную новизну представляемым результатам исследования.

Заметим, что социально-психологический анализ представлений – это вид научного исследования, позволяющий установить некоторые психологические закономерности, сделать определенные обобщения, в том числе на основе изучения представлений людей, относящихся к различным жизненным ситуациям.

Цель исследования – изучить представления будущих субъектов труда относительно универсальных компетенций личной безопасной жизнедеятельности.

Инструментом для получения эмпирических данных послужила разработанная авторами анкета, которая содержала 5 во-

просов, касающихся формирования компетенций безопасности жизнедеятельности.

Описание выборки. В анкетировании приняли участие 72 студента (42 девушки и 30 юношей), обучающихся по следующим направлениям подготовки: «Психология», «Менеджмент», «Прикладная математика и информатика». Средний возраст респондентов составил 18,9 лет. Опрос проводился в группах, где студенты изучают дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» (далее – БЖД).

Результаты исследования

На вопрос: «Считаете ли Вы, что в современной ситуации развития общества есть универсальные компетенции, которые обеспечивают безопасную жизнь и деятельность человека и Вас лично?» 62 человека (86,1%) ответили «да» и 10 человек (13,9%) ответили «нет», что говорит о достаточном уровне теоретических знаний в области безопасности жизнедеятельности.

В рамках анкетирования студентам было

предложено задание: «Назовите три самых мощных вызова современности, заставляющих человека задуматься о развитии определенных компетенций, повышающих безопасность жизни и деятельности».

Как показывает анализ данных, самыми серьезными вызовами современности студенты считают социальные чрезвычайные ситуации (далее – ЧС), такие как угроза мировой войны, терроризм, тяжелые болезни, информационные войны (рис. 1). Именно эти ситуации были указаны в общей сложности 101 раз, что составляет 47,6% из всех представленных вариантов. Возможно, среди прочего, это происходит из-за того, что в последнее время в обществе и СМИ наиболее часто и остро обсуждаются именно эти вызовы современности: угроза малоизвестных тяжелых инфекционных заболеваний, начало глобальных угроз военного характера, хорошо известные своей численностью и последствиями теракты.

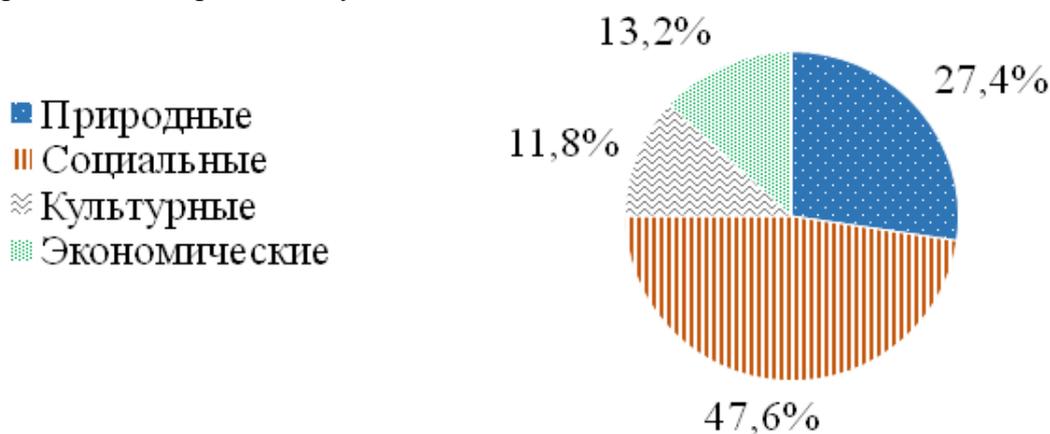


Рис. 1. Представления студентов относительно вызовов современности, заставляющих человека задуматься о развитии компетенций, повышающих безопасность жизнедеятельности

27,4% респондентов серьезными вызовами современности считают природные ЧС, что выглядит вполне логичным, 13,2% и 11,8% студентов отметили экономические и культурные вызовы соответственно. Для прояснения ситуации с пониманием феномена культурных вызовов необходимо дополнительное исследование, но сам факт указания на них дает основа-

ния думать о наличии широкого спектра воспринимаемых в качестве угроз реалий в современной жизни молодежи.

В соответствии с логикой исследования, у студентов имелась возможность высказать свое мнение относительно тех качеств личности, которые должны быть развиты в процессе обучения в вузе, чтобы они могли чувствовать себя не только профессиона-

лом в будущем, но и просто компетентным и подготовленным для жизни в современных условиях человеком. Программой исследования разрешалось дать несколько ответов. Анализ данных осуществлялся

на основе критериев: количество выборов, отнесенность качества личности к структурному компоненту психики, вид компетентности как продукт развития субъекта (табл. 1).

Таблица 1

Качества личности, обеспечивающие подготовленность и компетентность для безопасной жизни и деятельности

| Качества личности | Количество выборов | Сфера личности | Вид компетентности |
|---|--------------------|--|--|
| Умение строить отношения с людьми и разрешать конфликты | 30 | Мотивационная, когнитивная, эмоционально-волевая | Конфликтологическая компетентность |
| Умение находить нужную информацию и правильно ее использовать | 28 | Когнитивная | Информационно-технологическая, цифровая компетентность |
| Быстрое принятие правильных решений | 25 | Темперамент, характер, направленность | Осознанность как компетенция |
| Профессионализм | 20 | Мотивационная, когнитивная, эмоционально-волевая | Речевая компетентность |
| Умение управлять своими эмоциями | 10 | Эмоционально-волевая | Саморегуляция как компетентность |
| Критически мыслить | 10 | Когнитивная | Рефлексивная компетентность |
| Быть лидером | 8 | Мотивационная, ценностно-смысловая, характер, направленность | Брать ответственность на себя как компетенцию |

Анализ данных позволяет представить рейтинг качеств личности, обеспечивающих, по мнению студентов, их подготовленность и компетентность для безопасной жизни и деятельности. В представлении студентов их личная безопасность будет зависеть от системы характеристик, относящихся к различным сферам психики, которые выступают факторами их безопасного поведения и жизни. Отметим, что указанные качества личности в широком контексте трактуются нами в качестве компетентности, что логично, поскольку

компетентность включает в себя не только знания, умения и навыки (в контексте нашего исследования дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»), но и характеристики личности.

В целом, эмпирический материал позволяет сделать вывод о выявленных потребностях обучающихся, тех характеристиках, обладая которыми они могли бы чувствовать себя более готовыми к личной безопасной жизни и деятельности.

Отметим, что указанные респондентами качества личности формируются не толь-

ко в рамках компетенции УК-8 «Безопасность жизнедеятельности», но и другими универсальными компетенциями. К ним, например, относятся УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач» и УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений» (ФГОС ВО).

Результаты исследования дали возможность на основе анализа представлений студентов сформировать систему факторов, которые обеспечивают личную безопасную жизнь и деятельность будущих профессионалов.

Значительная часть студентов (34,7%) указала на бесспорные факторы личной безопасности, такие как знание БЖД, правил дорожного движения (далее – ПДД), соблюдение правил техники безопасности (табл. 2).

Таблица 2

Представления студентов о факторах личной безопасности

| Факторы, обеспечивающие личную безопасность | Рейтинг факторов, обеспечивающих личную безопасность (абсолютные значения, %) |
|--|--|
| Знание БЖД, ПДД, соблюдение техники безопасности | 25 (34,7%) |
| Не знаю | 13 (18,1%) |
| Осторожность, осмотрительность, внимательность | 10 (13,8%) |
| Законы, государство | 9 (12,5%) |
| Иметь средства защиты | 6 (8,3%) |
| Опыт семьи, родителей | 5 (6,9%) |
| Умение избегать конфликтов | 4 (5,5%) |

13,8% студентов считают, что такие качества личности, как осторожность, внимательность, осмотрительность могут обеспечить личную безопасность. 12,5% респондентов признают роль государства и законов в обеспечении личной безопасности граждан. Лишь небольшое число студентов надеется на средства защиты (8,3%), 6,9% – признают возможность опираться на опыт родителей и семьи, а также умение избегать конфликтов (5,5%). 13 человек или 18,1% опрошенных не смогли высказать свое мнение относительно факторов их личной безопасности.

В целом, полученные данные говорят о том, что большинство студентов – будущих профессионалов – имеют объективно правильные представления о тех факторах, которые будут способствовать их личной безопасной жизни и деятель-

ности. Вместе с тем, почти у каждого пятого опрошенного недостаточно сформированы представления о факторах личной безопасности, а многие просто не смогли ответить на этот важный вопрос. Можно сказать, что обучающиеся не придают должного значения собственной активной работе по обеспечению личной безопасности, что становится предметом особого внимания преподавателя в рамках реализации образовательной программы.

В исследовании было применено шкалирование. Респонденты получили задание, которое заключалось в собственной оценке по 10-балльной шкале уровня своей подготовленности и компетентности для обеспечения безопасной жизни и деятельности в обществе.

Низкую оценку от 1 до 3 баллов себе не поставил никто, так как в представлении сту-

дентов они обладают определенным уровнем подготовленности и компетентности для обеспечения своей безопасной жизни и деятельности (рис. 2). В 4 балла уровень своей подготовленности и компетентно-

сти оценивают всего 6,9% студентов, еще 15,3% и 13,9% студентов считают себя подготовленными и компетентными в вопросах безопасности на 5 и 6 баллов соответственно.

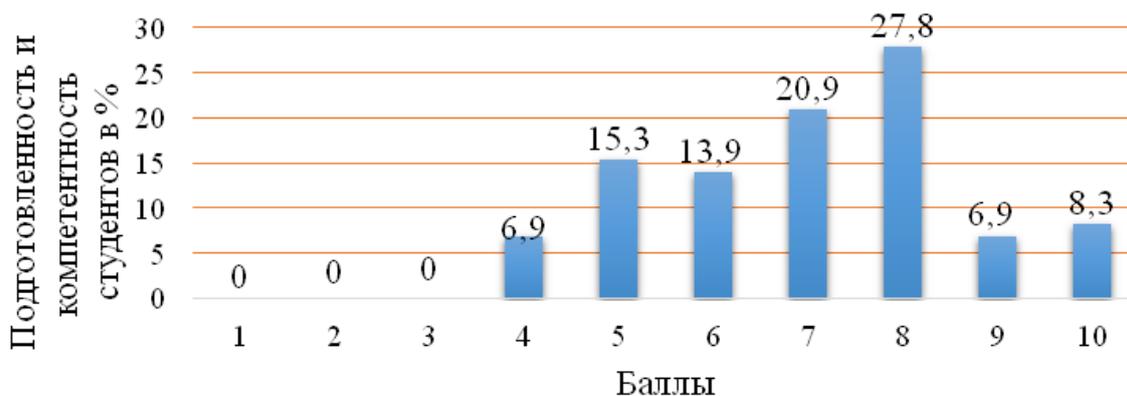


Рис. 2. Самооценка подготовленности и компетентности студентов для обеспечения своей безопасной жизни и деятельности

Большинство студентов поставили себе достаточно высокую оценку (7 и 8 баллов). Самые высокие оценки в 9 и 10 баллов были у небольшого числа опрошенных. В целом следует заключить, что у одной трети студентов имеется представление о недостаточном уровне компетентности в вопросах обеспечения личной безопасности и две трети респондентов считают себя достаточно подготовленными и компетентными для обеспечения личной безопасности и деятельности.

Таким образом, результаты социально-психологического анализа представлений будущих субъектов труда относительно универсальных компетенций личной безопасной жизнедеятельности показали, что студенты вуза:

- 1) имеют представление о компетенциях, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности, в том числе и их личную безопасную жизнь и деятельность;
- 2) осознают мощные вызовы современности, которые могут угрожать обществу и им лично;
- 3) достаточно высоко оценивают уровень своей подготовленности и компетентности для обеспечения собственной

безопасной жизни и деятельности в обществе;

4) осознают значимость определенных качеств личности, обеспечивающих подготовленность и компетентность для жизни и деятельности, которые охватывают практически все составляющие психологической структуры личности и определяют основу развития соответствующей компетентности;

5) обладают недостаточно сформированным, но объективно важным представлением о том, что под безопасностью подразумевается, кроме прочего, правильное поведение людей в экстремальных и критических ситуациях. В данном случае чрезвычайно важно уметь управлять своими эмоциями, а в представлении студентов это далеко не самое важное качество личности.

В целом, можно говорить о значимости и многомерности феномена безопасности жизнедеятельности, что и отразило данное исследование. Также следует отметить, что дисциплина БЖД является интегральной предметной областью знаний и нуждается в постоянной модернизации содержания, причем, с на-

шей точки зрения, с опорой на потребности и представления обучающихся.

Результаты исследования и проведенный анализ данных позволяют поставить новые задачи по усовершенствованию работы преподавателя высшей школы в части формирования компетенций безопасной жизни и деятельности будущих профессионалов и граждан нашей страны. Выявлен-

ные представления могут послужить основой для разработки новых тематических блоков и включения в работу новых интерактивных технологий с целью развития интереса и устремлений студентов быть способными обеспечить не только личную безопасность жизни и деятельности, но и окружающих людей.

Список литературы

1. Демиденко, Н. Н. Мотивационно-компетентный подход к профессионализму научно-педагогического труда преподавателя высшей школы: диссертация на соискание степени доктора психологических наук / Надежда Николаевна Демиденко. – Тверь, 2020. – 869 с.
2. Есина, Г. К. Социальные представления студентов магистратуры о высшем образовании / Г. К. Есина // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. – 2019. – Т. 8. – № 4А. – С. 132–143.
3. Нестерова, А. А. Структурно-содержательные характеристики социальных представлений студентов / А. А. Нестерова, М. А. Есипов // Российский психологический журнал, 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 115–129.
4. Шептуха, В. В. Психологические особенности представлений студентов колледжа о будущей профессиональной деятельности (опыт пилотажного психологического исследования) / В. В. Шептуха // Человеческий капитал. – 2020. – № 11 (143). – С. 284–291.

References

1. Demidenko N.N. Motivacionno-kompetentnostny`j podkhod k professionalizmu nauchno-pedagogicheskogo truda prepodavatelya vy`shej shkoly`: dissertacziya na soiskanie stepeni doktora psikhologicheskikh nauk [Motivational-competent approach to the professionalism of the scientific and pedagogical work of a teacher of higher education: a dissertation for the degree of Doctor of Psychology]. Tver. 2020; 869 p. (In Russian).
2. Esina G.K. Soczial`ny`e predstavleniya studentov magistratury` o vy`sshem obrazovanii [Social representations of magistracy students about higher education]. *Psychology. Historical and critical reviews and modern research*. 2019; V. 8. № 4A: 132–143. (In Russian).
3. Nesterova A.A., Esipov M.A. Strukturno-soderzhatel`ny`e kharakteristiki soczial`ny`kh predstavlenij studentov [Structural and meaningful characteristics of students' social representations]. *Russian Psychological Journal*. 2021; V. 18, № 3: 115–129. (In Russian).
4. Sheptukha V.V. Psikhologicheskie osobennosti predstavlenij studentov kolledzha o budushhej professional`noj deyatel`nosti (opy`t pilotazhnogo psikhologicheskogo issledovaniya) [Psychological features of college students' ideas about future professional activity (experience of pilot psychological research)]. *Human Capital*. 2020; № 11 (143): 284–291. (In Russian).

**УДК 372.811.111.22+81'232
МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТОИМЕННЫХ
ФОРМ ОБРАЩЕНИЯ В НЕМЕЦКОМ
ЯЗЫКЕ**

Иванова Т.К., д.ф.н., доцент;
ORCID: 0000-0001-5355-6430;
E-mail: Tatiana.ivanova@kpfu.ru;
Зарипова З.М., к.ф.н., доцент кафедры
теории и практики преподавания
иностраных языков Института филологии
и межкультурной коммуникации ФГАОУ ВО
«Казанский (Приволжский) федеральный
университет», г. Казань, Россия;
ORCID: 0000-0003-2232-1895;
E-mail: zaripovaz@mail.ru

Получено 03.04.2023,
после доработки 16.04.2023.
Принято к публикации 12.05.2023.

**METHODOLOGICAL ASPECT IN THE
USE OF PRONOMINAL FORMS OF
APPEAL IN THE GERMAN**

Ivanova T.K., Doctor of Philological Sciences,
Associate Professor;
ORCID: 0000-0001-5355-6430;
E-mail: Tatiana.ivanova@kpfu.ru;
Zaripova Z.M., Candidate of Philological
Sciences, Associate Professor, Department
of Theory and Practice of Teaching Foreign
Languages, Institute of Philology and
Intercultural Communication, Kazan Federal
University, Kazan Russia;
ORCID: 0000-0003-2232-1895;
E-mail: zaripovaz@mail.ru

Received 03.04.2023,
after completion 16.04.2023.
Accepted for publication 12.05.2023.

Иванова Т.К. Методический аспект использования местоименных форм обращения в немецком языке / Т. К. Иванова, З. М. Зарипова // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 26–33.

Ivanova T.K., Zaripova Z.M. Methodological aspect in the use of pronominal forms of appeal in the german. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 26–33. (In Russ.)

Аннотация

В данной статье рассматривается проблема использования немецких местоименных форм обращения в методическом аспекте. Варианты обращения в том или ином языке зачастую обусловлены историей развития данного языкового сообщества. В немецком языке местоимения Du – Ihr – Sie могут быть использованы в качестве обращения. Существующие правила и нормы, регламентирующие их использование, достаточно размыты и вызывают сложности при обучении. Авторы данного исследования раскрывают закономерности использования местоимений немецкого языка, опираясь на социально-исторический материал и отслеживая семантические изменения в диахронном аспекте, что позволяет уточнить современные правила использования местоименных форм обращения. Для снятия трудностей предложены методические рекомендации по схеме работы с местоименными обращениями немецкого языка.

Ключевые слова: местоимение, функция обращения, методический аспект, немецкий язык, коммуникация

Abstract

This article discusses the problem of using German pronominal forms of address in the methodological aspect. The treatment options in a particular language are often determined by the history of the development of this language community. In German, the pronouns Du – Ihr – Sie can be used as an address. The existing rules and regulations governing their use are rather vague and cause difficulties in training. The authors of this study reveal the patterns of the use of pronouns of the German language, relying on socio-historical material and tracking semantic changes in the diachronic aspect, which makes it possible to clarify the modern rules for the use of pronominal forms of address. To relieve difficulties, methodological recommendations

on the scheme of working with pronominal addresses of the German language are proposed.

Keywords: pronoun, function of appeal, methodological aspect, German, communication

Введение

Основной предпосылкой успешной организации процессов коммуникации является установление и поддержание контакта между партнерами по акту коммуникации. Цель эта может быть достигнута с помощью различных форм обращения, существующих в языке. В каждом языке существует система именного и местоименного обращения, проявляющаяся как нечто особенное, характерное только для данного языка.

Носители, как правило, не испытывают особых трудностей в выборе той или иной формы обращения. Для успешности обучения иностранному языку необходимо не только ввести информацию о закономерностях использования форм обращения в конкретном языке, но и стимулировать научно-исследовательскую деятельность, отвечая и задавая вопросы, чем вызваны те или иные различия в использовании форм обращения в родном и иностранном языках, почему некоторые формы совпадают, другие – различаются. Так, на занятиях по практике речи немецкого языка выполняются упражнения сначала на различение форм *Du* и *Sie*, задаваемых контекстом; затем обучающимся предлагается установить закономерности и самостоятельно определить необходимую форму обращения с учетом степени формальности общения.

Проблема выбора формы обращения между коммуникантами, осуществляющими речевую деятельность на иностранном языке, тесно переплетается со знанием культурно-исторических и социальных факторов, влияющих на реализацию коммуникации. Обращение важно не только в ситуациях повседневного общения, но и в специальных жанрах, например, в профессиональной деятельности журналистов и модераторов телепередач [2, с. 408]. Рассмотрим систему местоименного обра-

щения в немецком языке.

Использование системы местоимений в качестве обращения в грамматическом плане определяется нормативной грамматикой, в частном случае, грамматикой немецкого языка, зафиксированной, например, словарем Duden 2022 [6]. Не всегда данные правила понятны изучающим язык без специальных историко-этимологических экскурсов, например, с грамматической точки зрения русское обращение *Вы* в форме второго лица множественного числа не соответствует использованию немецкого местоимения третьего лица множественного числа *Sie*, что вызывает вопросы у обучающихся. Чтобы прояснить современные нормативы использования местоименных обращений, необходимо обратиться к истории, что может быть выполнено в рамках изучения истории немецкого языка как предмета или теоретической грамматики.

Развитие и использование местоименных форм обращения в немецком языке

История форм местоименного обращения в немецком языке достаточно подробно изложена [3, 10, 6]. Как известно, среди местоименных форм обращения в ранних источниках по немецкому языку встречаются только две формы: *Du* в единственном числе и *Ihr* во множественном. Лишь в IX в. появляется обращение *Ihr* по отношению к одному лицу, стоящему на более высокой ступени социальной иерархии. Использование местоимения *Ihr* в функции обращения к представителям власти закрепилось в немецком языке под сильным влиянием французского языка. Древнейшим примером этого является *Pluralis majestatis*, который использовался еще как обращение к римским императорам, что, вероятно, было связано с представлением, что император в своем лице представлял и своих подданных, т.е. множество людей. Постепенно обращение *Ihr* по отношению

к одному лицу распространилось и в среде мелкого дворянства, а позднее – в среде городской буржуазии. Это вторичное грамматическое значение местоимения *Ihr* как обращения к незнакомым людям сохранилось и в более позднее время, когда появились другие местоимения, заменившие его в данной функции (об этом ниже).

В средние века, по свидетельству придворного эпоса, супруги и любовники обращались друг к другу с использованием местоимения *Ihr*. Сословные супружеские и любовные отношения того времени были настолько социально регламентированы, что интимность в современном ее понимании в этих отношениях практически исключалась. Определенная интимность была, скорее, присуща внебрачным и внесословным отношениям, в которых, по крайней мере со стороны вышестоящего, употреблялось местоимение *Du*, что наблюдается, например, в стихотворениях, посвященных так называемой «низкой любви» (*nidrige Minne*) Вальтера фон дер Фогельвейде (примерно 1168-1228 гг.).

В XVI в. местоимение *Ihr* было уже широко распространено как в городской, так и крестьянской среде. Известно также, что молодые подмастерья должны были обращаться к более старшим, используя местоимение *Ihr*, о чем пишет, в частности, Г. Штарке [10].

Употребление же местоимения *Du* в функции вежливого обращения ограничивалось следующими сферами: обращение к равным или нижестоящим, а также выражение близкого знакомства и близких социальных отношений.

С начала XVII в. в немецком языке встречаются примеры использования местоимений третьего лица единственного числа *Er / Sie* в функции вежливой формы обращения к вышестоящим лицам вместо *Ihr* в единственном числе и местоимения третьего лица множественного числа *Sie* во множественном числе. Г. Белльманн объясняет появление этой формы из усечения

номинативного описания: *der•Herr hat – er hat* [4, с. 187]. При этом местоимения *Du* и *Ihr* из обращения не исчезли, но сфера их употребления сузилась.

В конце XVII в. вежливая форма обращения *Er / Sie* в единственном числе и *Sie* во множественном числе распространяется в среде буржуа и, следовательно, постепенно теряет свое значение особой почтительности, а в XVIII в. даже приобретает противоположное значение – становится обращением по отношению к слугам. Выражение высшей степени уважения в первой половине XVII в. перешло к местоимению множественного числа *Sie* в функции обращения к одному лицу. При этом сохранились и другие местоименные обращения. В конце XVIII в. вместо *Sie* в той же функции появляется даже *Dieselben* как выражение особой почтительности [3, с. 129].

Таким образом, для обращения к одному лицу существовало пять различных форм местоименного обращения: *Du – Er / Sie – Ihr – Sie – Dieselben*, что соответствовало разветвленной иерархии общества позднего феодализма с его различными чинами и титулами в среде дворянства, чиновничества, служителей церкви, стремящейся к власти буржуазии, крестьянства, нарождающегося пролетариата и наемной обслуги.

В XVIII–XIX вв. социальные различия между членами общества отражались в немецком языке через четыре формы местоименного обращения к одному лицу: *Du – Ihr – Er / Sie – Sie*. Языковые примеры того времени наглядно доказывают, что употребление местоименных обращений определяется социальными отношениями между коммуникантами. Во второй половине XVIII в. обращение *Er / Sie* приобрело оттенок дискриминации по отношению к адресату, что и послужило причиной его исчезновения из употребления в первой половине XIX в.

В XVIII–XIX вв. в немецком обществе осознавалось разнообразие форм обращения. Оно было предметом обсуждения

филологических, философских и общественно-критических дискуссий, имело как сторонников, так и противников. В просвещенных кругах выдвигалось даже требование отменить сословные, классовые и социально-групповые формы обращения, что было реализовано лишь к концу XIX в. Местоименные обращения *Idu – Ihr – Sie* сохранились до нашего времени. Причем *Ihr* имеет два варианта употребления: как обращение к группе лиц, то есть во множественном числе, и как обращение к одному лицу, прежде всего в сельской местности, а также по отношению к пожилым людям [6].

Местоимение *Du* также имело несколько вариантов употребления в функции обращения. Данное местоимение всегда было единственной формой обращения к одному лицу в рабочей и крестьянской среде. Как правило, это *Du* говорило только об одинаковом социальном статусе коммуникантов. В той же функции использовалось местоимение *Du* в среде соучеников, что позднее могло быть перенесено на общение взрослых.

Особое значение местоимение *Du* приобрело среди участников войн. Для них фронтное братство продолжает жить именно в уравнивающем всех *Du*. В среде служащих *Du* употреблялось не всегда, и под влиянием употребления его рабочими воспринималось как отказ от необходимой дистанции и авторитета. Т. Финкенштедт [8] рассматривает и обратный процесс – отказ от чопорного *Sie* и переход к дружескому *Du* (*Freundes Du*) XVIII в. Переход на дружеское *Du* означает не только изменение формы обращения, но и изменение межличностных отношений. Новое дружеское *Du* появляется лишь в XVIII в. в тесной связи с культом дружбы времен И.В. Гете.

Du характерно для представителей направления «Бури и натиска», а *Sie* – для «Просвещения» и «Анакреотики» [9, с. 526]. Дружеское *Du* основывается на

закрытом сообществе единомышленников. Никто из представителей «Бури и натиска» не думал об употреблении *Du* в широком общении. Это осознанное разделение форм отличает развитие системы обращения среди друзей от более поздних политико-революционных попыток введения всеобщего определенного обращения. Расширение сферы употребления *Du* в немецком языке поддерживалось многочисленными бундами (объединениями) самого разного толка, характерными для общественной жизни Германии конца XVIII в., масонскими ложами, орденами, студенческими корпорациями и т.п. Прием в подобный союз сопровождался, как правило, переходом от обращения *Sie* к *Du* и *Bruder* (брат), что нашло отражение и в литературе того времени (например, в произведениях Ф. Шиллера «Разбойники» и «Дон Карлос», К. Иммермана «Эпигоны» и др.).

В XVIII в. местоименное обращение *Sie* имеет широкую сферу употребления. *Du* почти исчезает и остается только в народной среде, в родственном кругу, а также среди детей. Даже супруги в более высоких слоях общества обращались друг к другу, используя местоимение *Sie*, которое, как уже упоминалось выше, со временем находит широкое распространение в буржуазной среде. Таким образом, параллельно с выходом из употребления *Du* в функции сословного обращения в единственном числе входит в употребление *Du* в функции аффективной формы («дружеское *Du*»).

Во времена Французской революции была предпринята попытка запрета на употребление формы *vous*, что повлияло на систему местоименных обращений в немецком языке, ускорив выход из употребления сословного *Du*; представители простого народа стали требовать по отношению к себе обращения *Sie*. В конце XVIII в. обращение *Du* проникает в сферу общения родителей по отношению к детям под влиянием новой педагогики и трудов Ж.-Ж. Руссо, И.Б. Базедова и др.

Согласно У. Аммон, в местоимении *Du* находит отражение чувство солидарности и единства [3]. Неслучайно местоимение *Du*, будучи единственной формой обращения в крестьянской и рабочей среде, закрепилось как форма обращения членов социальных организаций, представляющих интересы неимущих слоев населения. Немецкие и иностранные рабочие обращаются друг к другу, как правило, используя местоимение *Du*, но среди руководителей и владельцев магазинов, с одной стороны, и иностранных рабочих, с другой стороны, в XIX в. наблюдалось асимметричное использование местоимений в качестве обращений *Du / Ihr – Sie*. В определенных жизненных ситуациях, допустим, споров контрагента с оппонентом переход от *Sie* к *Du* является приемом, который как бы нивелирует достоинство оппонента, лишая его определенной защиты в виде гражданских прав и человеческого достоинства.

В конце XIX в. обращение впервые становится предметом языковой политики, например, борьба с *Sie (voni, oni)* в Богемии; попытки вывести из обращения *Sie* во время Первой мировой войны. В 1917 г. на общем собрании Союза немецкого языка было отклонено предложение выступить за введение *Ihr* в функции вежливой формы обращения, что наблюдалось и во времена Третьего рейха.

В ГДР СЕПГ делала попытки ввести в употребление общее *Du* на основе обращения членов партии друг к другу. Эта политика привела в дальнейшем к закреплению такого вида обращения в армии и полиции. Для Западной Германии также характерно существование проблемы с использованием местоимения *Du*, которое получило широкое распространение во времена Третьего рейха по отношению среди членов нацистской партии [8].

Обусловленность системы местоименных форм обращения в современную эпоху

В современном немецком языке местоименные обращения не выражают больше

сословные различия. Употребление местоимений *Du – Ihr – Sie* определяется, однако, взаимодействием многих факторов. В основном сейчас различают три вида социально-коммуникативных ситуаций, где использование местоимений *Du – Ihr – Sie* в качестве обращения определяется следующими правилами:

1) взаимное *Du / Ihr*; когда оба партнера употребляют *Du*, в случае нескольких адресатов – *Ihr* (оппозиция числа);

2) взаимное *Sie / Sie* – в данном случае обращение к одному или нескольким адресатам формально не различается;

3) одностороннее, или асимметричное *Du / Ihr – Sie* показывает неравное положение коммуникантов [6].

Общим для всех трех личных местоимений в функции обращения является тот факт, что они устанавливают статус обозначаемых ими лиц как адресатов обращения.

Различия между местоимениями проявляются в разных планах. Местоимения *Du / Ihr* используют не только дети между собой, но и взрослые; по отношению к детям все без исключения используют *Du / Ihr*. Поэтому понятна неуверенность взрослых при выборе местоимения для обращения к подросткам, достигшим 14 лет. Однако дети, как правило, с 6–8 лет начинают обращаться к незнакомым им взрослым с помощью местоимения *Sie* [10].

В использовании дружеского *Du* практически не наблюдается обратного перехода от *Du* к *Sie*, даже если ранее дружеские отношения остывают или прекращаются. В нижних социально-экономических слоях общества также достаточно широко используется *Du*. Причины этого явления имеют комплексный характер, однако исторически местоимение *Du* в сельской общине употреблялось вследствие взаимного знакомства ее жителей.

В настоящее время использование местоимения *Sie* в качестве формы обращения символизирует уважительное отношение

незнакомых коммуникантов. Выбор местоимения *Sie* или *Du* во многом определяется степенью близости знакомства, а также их социальным статусом и значимостью. Отношение доверительности, позволяющее использовать *Du*, опирается на родственные, семейные узы или долгие дружеские отношения (*Duzbruederschaft*). При этом предложение перейти на *Du* по правилам хорошего тона должно исходить от более старшего по возрасту к более младшему, от женщины к мужчине, среди коллег – от более привилегированного в отношении социального статуса вниз по иерархической лестнице. Данное предложение должно быть принято обеими сторонами.

Однако ни немецкая грамматика, ни другие науки не дают определения, насколько доверительными должны быть отношения, чтобы переход от *Sie* к *Du* осуществился [6, 5]. Условия перехода определяются в данном случае, скорее, речевым этикетом и морально-этическими нормами данного языкового коллектива: если коммуниканты хорошо знакомы, но их социальный статус различен, то в официальной ситуации они могут употреблять в качестве обращения местоимение *Sie* между собой, а в неофициальной – *Du*.

Использование местоимений *Ihr* и *Sie* (во множественном числе) подчиняется тем же правилам, что и описанные выше местоимения единственного числа *Sie* и *Du*. В этом случае также предпочтительнее использовать нормы речевого этикета: если говорящий хорошо знаком со всеми членами коллектива и имеет равный с ними социальный статус, то он имеет право использовать в качестве обращения местоимение *Ihr* по отношению к ним; при наличии среди хорошо знакомых людей малознакомых следует обращаться ко всем с помощью местоимения *Sie*, например: *Sehr geehrte Damen und Herren! Liebe Kolleginnen und Kollegen! Wir wünschen Ihnen, meine Damen und Herren, und Euch, liebe Kolleginnen und Kollegen, viel Erfolg!*

Во множественном числе граница между формальной и доверительной формами обращения более размыта: форма *Ihr* используется чаще, даже там, где следовало бы употребить местоимение *Sie*. Примером такого свободного обращения является использование преподавателями немецких университетов местоимения *Sie* по отношению к одному студенту, и обращение в форме *Ihr* как более доверительной по отношению к группе: «*Nehmt euch noch einmal den Text der letzten Sitzung vor... Franz, könnten Sie bitte kurz wiederholen, was wir bisher dazu gesagt haben?*» «*Helene, übernehmen Sie bitte Gruppe eins, äh, und ... (an alle) ... könnt ihr mir bitte mal einen Terminvorschlag machen für eine Lehrerkonferenz...*». Местоимение *Ihr* позволяет в подобных случаях несколько снижать связанную с употреблением местоимения *Sie* официальность, формальность ситуации.

Методические рекомендации по выбору схемы работы с местоименными обращениями немецкого языка

Обучение в высшей школе сегодня является процессом взаимодействия обучаемого и учителя. Исследовательской деятельности при этом отводится центральное место: инициатором этой деятельности должен выступать студент, а преподаватель в этом случае направляет и поощряет исследовательский интерес [1, с. 55–56]. Исходя из данного положения, при изучении местоименных форм обращения немецкого языка необходимо создать такие условия, когда обучаемым будет недостаточно базовых знаний по грамматике или когда возникнет необходимость выбора формы местоимения.

Ряд подобных упражнений на выбор формы обращения используется уже на начальной стадии обучения. Различие употребления форм ты, Вы и вы уже заложено в самих системах русского и немецкого языков, различающих вежливую и дружескую форму обращения. На начальном этапе достаточно подчеркнуть сходство и

различие в использовании личных местоимений, затем выполнить упражнения на закрепление навыка выбора формы обращения.

В дальнейшем преподаватель может стимулировать исследовательскую деятельность обучаемых по установлению закономерностей использования местоименных форм обращения. Для этого можно использовать материалы нормативных грамматик русского и немецкого языков, а также научные статьи и специальные сайты [6, 7, 5].

Пошаговая схема обучения может выглядеть следующим образом: 1) в рамках традиционного курса грамматики немецкого языка упражнения на выбор формы местоимения с имеющимися подсказками в виде формы глагола, затем – свободный выбор формы обращения в диалоговых ситуациях; 2) постановка проблемных задач при выполнении упражнений на выбор местоименного обращения с последующим объяснением причинно-следственных связей; 3) исследовательская работа с установлением путей развития местоименного обращения в немецком языке и сопоставительный анализ с русскоязычными аналогами. В качестве стимуляции интереса могут быть использованы материалы данной статьи.

Заключение

Подводя итог по использованию *Du – Ihr – Sie* – форм обращения в современном не-

мецком языке, следует отметить, что факторы выбора определяются историческим опытом языкового коллектива и соблюдением норм вежливости. Даже с появлением новых форм социального общения и функционирования средств массовой коммуникации выбор обращения как отражения категории вежливости в современную эпоху сохраняет свое значение.

В немецком языке существует четкое различие между неформальным и формальным обращением. Это причина, по которой бывает сложно выбрать тот или иной тип обращения. Через обращение *Sie* в немецком языке сохраняется наличие необходимой специфичной дистанции между коммуникантами, что связано с языковой спецификой, которая может отсутствовать в других языках, например, в русском или других европейских языках.

Для установления социальных отношений особое значение в немецком языке имеет факт использования местоимения второго лица. Данные параметры отражают культурные ценности и могут многое рассказать о том, как развиваются социальные структуры. Все эти вопросы требуют обучения и знаний в области межкультурной коммуникации. Сопоставительный анализ закономерностей использования различных местоименных форм может являться темой дальнейшего научного исследования в данной области.

Список литературы

1. Муллағалиев, Н. К. Информационные технологии в организации учебного процесса в высшей школе / Н. К. Муллағалиев, Л. Е. Бушканец, И. Г. Ахметзянов, А. К. Гараева // Вестник НЦБЖД. – 2019. – № 3 (41). – С. 54–60.
2. Таюпова, О. И. Норма диалогического медиатекста в ракурсе теории вежливости / О. И. Таюпова // Вестник Башкирского университета. – 2020. – Том 25. – № 2. – С. 407–412.
3. Ammon, U. Zur sozialen Funktion der pronominalen Anrede im Deutschen // Zeitschrift zur Literaturwissenschaft und Linguistik. Frankfurt am Main. – 1972. – № 7. – P. 73–88.
4. Bellmann, G. Pronomen und Korrektur. Berlin/New York: Walter de Gruyter, 1990. – 378 p.
5. Brown, P., Levinson, St. C.: Politeness. Some Universals in Language Usage (= Studies in interactional sociolinguistics. Band 4). 21. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – 358 p.

6. Duden 2022. – URL: <https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Duzen-oder-Siezen> (дата обращения: 18.01.2022).
7. Duzen oder siezen: 10 Fakten, die bei dieser Entscheidung helfen. – URL: <https://www.kleine-jockers.de/kj-blog/duzen-oder-siezen/> (дата обращения: 18.01.2022).
8. Finkenstaedt, Th. You and Thoy. Studien zur Anrede im Englischen (mit einem Exkurs über die Anrede im Deutschen). Berlin: Walter de Gruyter, 1963. – 124 p.
9. Schenck, E. v. Briefe der Freunde. Das Zeitalter Goethes im Spiegel der Freundschaft. Stuttgart, Reclam, 1949. – 544 p.
10. Starke, G. Schwierigkeiten bei der Wahl treffender Anrede // Sprachpflege. Leipzig. – 1988. – №4. – 48–50 p.

References

1. Mullagaliev N.K., Bushkanets L.E., Akhmetzyanov I.G., Garaeva A.K. Informatsonnyye tekhnologii v organizatsii uchebnogo protsessa v vysshei shkole [Information technologies in the organization of the educational process in higher education]. *Vestnik NCBZD*. 2019; № 3 (41): 54–60. (In Russian).
2. Tayupova O.I. Norma dialogicheskogo mediateksta v rakurse teorii vzhlivosti [The norm of dialogical media text in the perspective of the theory of politeness]. *Vestnik Bashkirskogo universiteta*. T. 25. 2020; № 2: 407–412. (In Russian).
3. Ammon U. Zur sozialen Funktion der pronominalen Anrede im Deutschen. *Zeitschrift zur Literaturwissenschaft und Linguistik. Frankfurt am Main*. 1972; № 7: 73–88.
4. Bellmann G. Pronomen und Korrektur. Berlin/New York: Walter de Gruyter. 1990; 378 p.
5. Brown P., Levinson St. C.: Politeness. Some Universals in Language Usage (= Studies in interactional sociolinguistics. Band 4). 21. Auflage. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. – 358 p.
6. Duden 2022. URL: <https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Duzen-oder-Siezen> (дата обращения: 18.01.2022).
7. Duzen oder siezen: 10 Fakten, die bei dieser Entscheidung helfen. URL: <https://www.kleine-jockers.de/kj-blog/duzen-oder-siezen/> (дата обращения: 18.01.2022).
8. Finkenstaedt Th. You and Thoy. Studien zur Anrede im Englischen (mit einem Exkurs über die Anrede im Deutschen). Berlin: Walter de Gruyter. 1963; 124 p.
9. Schenck E. v. Briefe der Freunde. Das Zeitalter Goethes im Spiegel der Freundschaft. Stuttgart, Reclam. 1949; 544 p.
10. Starke G. Schwierigkeiten bei der Wahl treffender Anrede. Sprachpflege. Leipzig. 1988; №4: 48–50.

УДК 378.048.2

**СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ
ЛИНИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ» КАК ОСНОВА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ
(ПРОФИЛЬ «ОБРАЗОВАНИЕ
В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»)**

**CONTENT LINE «ENVIRONMENTAL
SAFETY» AS FUNDAMENTAL OF
NATURAL-SCIENCE TRAINING OF
BACHELORS (SPECIALIZATION
«EDUCATION IN THE FIELD OF LIFE
SAFETY»)**

*Кравченко А.В., аспирант
ФГБОУ ВО «Российский государственный
педагогический университет
им. А.И. Герцена»,
г. Санкт-Петербург, Россия;
E-mail: alolkra@mail.ru*

*Kravchenko A.V., postgraduate student, Herzen
State Pedagogical University of Russia,
St. Petersburg, Russia;
E-mail: alolkra@mail.ru*

*Получено 13.03.2023,
после доработки 26.03.2023.
Принято к публикации 10.04.2023.*

*Received 13.03.2023,
after completion 26.03.2023.
Accepted for publication 10.04.2023.*

Кравченко, А. В. Содержательная линия «Экологическая безопасность» как основа естественнонаучной подготовки бакалавров (профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности») / А. В. Кравченко // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 34–43.

Kravchenko A.V. Content line «Environmental safety» as fundamental of natural-science training bachelors (specialization «Education in the field of life safety»). *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 34–43. (In Russ.)

Аннотация

Автором обосновывается значимость построения естественнонаучной подготовки через блок учебных дисциплин. При этом структура блока представлена содержательными линиями. Такой подход позволяет выстроить логику изучения естественнонаучного материала, направленного на решение задач природоохранного вида деятельности. Внедренный в образовательный процесс блок учебных дисциплин выступает как инструментарий, позволяющий повысить качество теоретических знаний и практических навыков будущих учителей ОБЖ для обучения и воспитания всех поколений осознанным действиям в повседневной жизни по сохранению окружающего природного мира.

Ключевые слова: профиль «Образование в области безопасности жизнедеятельности», естественнонаучное содержание, блок учебных дисциплин, содержательные линии, экологическая безопасность, теория развития понятий

Abstract

The author demonstrates feasibility of building natural-science training through block of academic subjects. Moreover, block structure is presented by content lines. This approach allows to build a logic for studying natural-science material oriented to problems solving of nature protection activity. The block of academic subjects introduced into the educational process acts as an instrumentarium to allows enhancement of the quality of theoretical knowledge and practical skills of health and safety future teacher for training and education of all generations to deliberate actions in everyday life to maintain environment.

Keywords: specialization «Education in the field of life safety», natural-science content, block of academic subjects, content lines, environmental safety, theory of conceptual developments

В течение более чем двух тысячелетий планета Земля является домом для всего человечества. Все это время она давала и продолжает отдавать ему все необходимое для обеспечения его крова, пищи и огромного количества жизненных составляющих многих поколений. Из столетия в столетие человечество пользовалось всеми жизненными благами, предоставляемыми ему Землей. Но природа, свойственная человеку, постоянно сподвигает его на все расширяющееся потребление всего и вся. Профессором РГПУ им. А.И. Герцена И.Н. Пономаревой было отмечено, что «рост народонаселения и научно-техническая революция обусловили ситуативно новые взаимоотношения человека и природы. Масштабы человеческой деятельности увеличились настолько, что с необычайной силой и скоростью стали изменять окружающую среду, оказывать серьезное воздействие на воздух, воду, почву, живые организмы – растения, животных и даже человека, на всю биосферу в целом» [6, с. 3]. Данные изменения окружающей природной среды в настоящее время имеют экспоненциальный масштаб.

Осознание в современном обществе степени негативных последствий угроз и опасностей экологического характера определяет назревшую необходимость изменения направленности содержания высшего педагогического образования. При сопоставлении последствий воздействия планетарного экологического кризиса и содержания высшего педагогического образования, и в частности в предметной области «Безопасность жизнедеятельности», проявляются следующие объективные противоречия:

– между декларированным Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» непрерывным образованием и отсутствием направленного контента в содержании образовательных программ по подготовке педагогических кадров к обучению всех воз-

растных и социальных групп осознанным действиям в повседневной жизни по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

– между установленной ФГОС 3++ универсальной компетенцией «УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов» [11] и отсутствием инструментария по подготовке специалистов для решения задач природоохранного вида деятельности.

Существование и необходимость разрешения созвучных противоречий «... между потребностью школы в специалистах в области естественнонаучного образования с новым мышлением (ноосферным, глобальным, гуманитарным) и существующим у выпускников естественно-педагогических направлений и специальностей традиционным мышлением, отражающим отдельные стороны естественнонаучной картины мира (социальные, химические, биологические)» [8, с. 4] отмечает профессор РГПУ им. А.И. Герцена П.В. Станкевич.

Одним из направлений по преодолению обозначенных противоречий предлагается дополнение содержания предметной области «Безопасность жизнедеятельности» новым структурно-содержательным компонентом в системе подготовки учителей ОБЖ в виде «блока учебных дисциплин», построение структуры которого представлено содержательными линиями. Такое дополнение реализует «... необходимость структурно-содержательных изменений в системе подготовки педагогов в области безопасности жизнедеятельности» [1, с. 39].

Цель исследования состояла в анализе эффективности применения естественнонаучного блока учебных дисциплин как

нового инструментария в системе подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности», готовых к вызовам опасностей и угроз экологического характера.

Реализация нового структурно-содержательного компонента предметной области образования в области безопасности жизнедеятельности естественнонаучного блока учебных дисциплин определяет ключевую системообразующую цель данного блока – подготовку учителей ОБЖ по формированию профессиональной компетентности в области экологической безопасности, направленной на решение задач природоохранного вида деятельности.

Структурирование естественнонаучного блока учебных дисциплин реализовано через содержательные линии и ряды понятий.

Применение содержательных линий и рядов понятий при структуризации естественнонаучного блока учебных дисциплин обеспечивает «... требования системности, полноты содержания, четкой и обоснованной логики изложения учебного материала» [5, с. 58], включенного в рассматриваемый блок. При этом в полной мере обеспечивается достижение цели обучения, когда, с одной стороны, происходит передача систематизированных знаний обучающимся и, с другой стороны, – осознанное усвоение таких знаний (понятий). Наполнение естественнонаучного блока учебных дисциплин знаниями предметных областей естественнонаучного образования и образования в области безопасности жизнедеятельности актуализирует возможность и значимость применения при обучении теории развития понятий.

Педагогами-методистами Н.М. Верзилиным и В.М. Корсунской понятие рассматривается как «высшая форма человеческого мышления, в которой выражаются общие существенные признаки вещей, явлений реального мира» [4, с. 84].

Содержательные линии и ряды понятий

позволяют последовательно вводить основные понятия в виде дидактических единиц учебных дисциплин, которые, проходя через все содержание естественнонаучного блока учебных дисциплин, закрепляют связи между учебными дисциплинами и их предметным содержанием.

Актуальными и в настоящее время являются методические положения педагогов-методистов Н.М. Верзилина и В.М. Корсунской: «Учитель должен выделить основные понятия в каждом курсе, в учебном предмете и непрестанно держать их в поле своего методического зрения, возвращаясь к ним на разном материале и в различных связях. Понятия откristаллизовываются, постепенно развиваясь и осознаясь. Отсюда ясно, что развитие понятий имеет особое образовательное и воспитательное значение» [4, с. 86].

Отбор дидактических единиц учебных дисциплин, имеющих содержательную связь с ключевой системообразующей целью естественнонаучного блока учебных дисциплин, проводился при анализе методических исследований по данной тематике [2, 3, 7, 9] и учебных планов образовательных программ бакалавриата:

– по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Образование в области безопасности жизнедеятельности» (факультет безопасности жизнедеятельности РГПУ им. А.И. Герцена);

– по направлению 44.03.05, направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» (НГПУ им. К. Минина, кафедра физиологии и безопасности жизнедеятельности человека);

– по направлениям 44.03.01, 44.03.05, направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» (ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет», кафедры безопасности жизнедеятельности института естественных наук и техносферной безопасности).

Проведённый анализ позволяет сделать

вывод, что образовательная программа бакалавриата РГПУ им. А.И. Герцена содержит исчерпывающий объём образовательных модулей, учебных дисциплин и дидактических единиц содержания, позволяющий сформировать новый структурно-содержательный компонент – фундаментальный естественнонаучный блок учебных дисциплин. В новой логике построения педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности основополагающая роль отводится содержательной линии «Экологическая безопасность».

Анализ выбранных учебных дисциплин и их дидактических единиц позволил определить следующие содержательные линии, формирующие естественнонаучный блок учебных дисциплин: «Организм и среда», «Структура, развитие и энергетика природных систем», «Физические и химические процессы в природной среде», «Экологическая безопасность».

Содержание тематики учебных дисциплин содержательной линии «Экологическая безопасность», в которой новый курс по выбору в формате факультативной дисциплины «Снижение негативного воздействия на окружающую среду» является системообразующей дисциплиной, и объединяющая направленность определили за содержательной линией «Экологическая безопасность» ее основополагающую роль в естественнонаучном блоке учебных дисциплин. Значимость такой роли обусловила рассмотрение содержательной линии «Экологическая безопасность» через ряды понятий «Экологические проблемы современного общества», «Поля экологических опасностей и показатели их негативного влияния на человека и окружающую среду», «Защита от опасных природных явлений», «Охрана природной среды».

Дидактические единицы содержательной линии «Экологическая безопасность» основываются на предметном содержании естественнонаучных учебных дисциплин содержательных линий естественнонауч-

ного блока. Дополняясь учебным материалом ноксологической направленности, дидактические единицы обретают комплексный характер, объединяют и конкретизируют предметное содержание подготовки будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности, направленной на решение задач природоохранного вида деятельности.

Результативность включения и реализации в образовательном процессе подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» естественнонаучного блока учебных дисциплин была определена по результатам проведения педагогического эксперимента.

Педагогический эксперимент был проведен на базе факультета безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» (экспериментальная группа) и кафедры безопасности жизнедеятельности института естественных наук и техносферной безопасности ФГБОУ ВПО «Сахалинский государственный университет» (контрольная группа) в период с ноября 2019 г. по ноябрь 2022 г. Направления 44.03.01 «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Образование в области безопасности жизнедеятельности» и 44.03.01, 44.03.05, направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» направлены на подготовку учителя ОБЖ (уровень образования – бакалавриат).

Обучение респондентов контрольной группы (К) проводилось в соответствии с учебным планом образовательной программы бакалавриата по направлениям 44.03.01, 44.03.05 (по традиционной схеме обучения линейного маршрута). Традиционная схема обучения была направлена на подготовку будущих педагогов и специалистов в области безопасности жизнедеятельности «... к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: педагогический, проектный, методи-

ческий, организационно-управленческий, культурно-просветительский, сопровождающие» [10]. Линейный маршрут подготовки был организован по горизонтали. Традиционные дисциплины не были акцентированы на формирование фундаментальных знаний природоохранной направленности.

Респонденты экспериментальной группы (Э) прошли обучение в формате структурно-содержательного компонента – естественнонаучного блока учебных дисциплин (по асинхронной схеме обучения нелинейного маршрута). В асинхронной схеме обучения акцент подготовки будущих педагогов в области безопасности жизнедеятельности был направлен для решения задач профессиональной деятельности педагогического и культурно-просветительского (природоохранного аспекта) видов деятельности с преобладанием регионального эколого-краеведческого материала. Нелинейный маршрут подготовки был построен по вертикали, с насыщением знаний природоохранной направленности в течение всего периода обучения. При этом особую значимость имеет реализация контекстного обучения при применении в методическом комплексе факультативной дисциплины «Снижение негативного воздействия на окружающую среду» кейс-методов (решение ситуационных задач), метода мозгового штурма, деловых игр, направленных на формирование профессиональных компетенций практической направленности. Подготовка в данном формате обеспечивает переход от получения профессиональных знаний и умений к реальной природоохранной деятельности в процессе освоения учебного содержания естественнонаучного блока учебных дисциплин.

На формирующем этапе экспериментального исследования студентам 4 курса, включённым в экспериментальную и контрольную группы, была предложена тестовая работа по остаточным знаниям. Со-

держание вопросов тестовой работы было определено дидактическими единицами рядов понятий содержательной линии «Экологическая безопасность».

Для подтверждения допустимости практического применения методики естественнонаучной подготовки в системе подготовки учителей ОБЖ математическими и статистическими методами были обработаны результаты ответов тестовой работы.

При определении результатов тестовой работы были применены критерии уровневой методики, разработанной В.П. Беспалько.

Уровневая система усвоения знаний даёт возможность оценки результатов тестовой работы обучающихся с использованием равномерной шкалы баллов: результат, соответствующий IV уровню, оценивается 5 баллами; III уровню – 4 баллами; II уровню – 3 баллами; I уровню – 2 баллами; 0 уровню – 1 баллом.

Шкальный подход позволил выполнить количественную обработку результатов тестовой работы. Степень достоверности усвоения обучающимися рядов понятий содержательной линии «Экологическая безопасность» была определена методами математической статистики.

Расчёт средних баллов результатов ответов на обобщённые вопросы рядов понятий выполнен по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

где $\sum_{i=1}^n x_i$ – общая сумма баллов, полученных обучающимися по обобщающим вопросам; n – общее количество анализируемых оценок.

Результаты тестовой работы по уровневой методике В.П. Беспалько с переводом уровней в шкалу баллов и проценты усвоения учебного материала представлены в материалах табл. 1.

Таблица 1

Итоги, полученные по результатам ответов

| Вопросы тестовой работы | Группы | Количество обучающихся | Результаты ответов по уровням, % (по методике В.П. Беспалько) | | | | | Сумма баллов | Процент усвоения |
|--|--------|------------------------|---|------|------|---|---|--------------|------------------|
| | | | IV | III | II | I | 0 | | |
| 1. Экологические факторы, их количественные показатели основных экологических проблем (глобального, регионального и локального масштабов). | ЭК | 15 | 40 | 53,3 | 6,7 | - | - | 65 | 86,7 |
| | | 15 | 33,3 | 40 | 26,7 | - | - | 61 | 81,3 |
| 2. Техносфера как наибольшая и актуальная опасность для окружающей природной среды. | ЭК | 15 | 46,6 | 46,6 | 6,8 | - | - | 66 | 88,0 |
| | | 15 | 26,7 | 33,3 | 40 | - | - | 58 | 77,3 |
| 3. Источники негативного воздействия и механизмы воздействия негативных факторов на окружающую среду. | ЭК | 15 | 53,3 | 40 | 6,7 | - | - | 67 | 89,3 |
| | | 15 | 26,7 | 26,7 | 46,6 | - | - | 57 | 76,0 |
| 4. Проявление свойств организма человека в связи с воздействием негативных экологических факторов. | ЭК | 15 | 46,7 | 40 | 13,3 | - | - | 65 | 86,7 |
| | | 15 | 20 | 40 | 40 | - | - | 57 | 76,0 |
| 5. Принципы защиты человека и природной среды от опасностей природного и техногенного происхождения. | ЭК | 15 | 40 | 33,3 | 26,7 | - | - | 62 | 82,7 |
| | | 15 | 26,7 | 33,3 | 46,7 | - | - | 58 | 77,3 |
| 6. Возможности личности по снижению негативного воздействия на окружающую среду. | ЭК | 15 | 40 | 33,3 | 26,7 | - | - | 62 | 82,7 |
| | | 15 | 20 | 33,3 | 46,7 | - | - | 56 | 74,7 |
| 7. Экологическая безопасность как объект государственной и международной политики и важнейшее условие национальной безопасности. | ЭК | 15 | 46,6 | 46,6 | 6,8 | - | - | 66 | 88,0 |
| | | 15 | 33,3 | 33,3 | 33,3 | - | - | 60 | 80,0 |
| 8. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы (региональный аспект). | ЭК | 15 | 46,6 | 46,6 | 6,8 | - | - | 66 | 88,0 |
| | | 15 | 33,3 | 46,7 | 20 | - | - | 62 | 82,7 |

Усвоение обучающимися содержательной линии «Экологическая безопасность» через ряды понятий в процентном отношении было определено как отношение полученных баллов по результатам ответов на обобщённые вопросы, сформированные по каждому ряду понятий, к максимальной сумме баллов за ответы. С учётом количества обучающихся в экспериментальной и контрольной группах по 15 человек максимальная сумма за ответы равняется 75 баллам.

Последующее определение степени достоверности обучающимися содержательной линии «Экологическая безопасность» выполнено через показатели дисперсии (σ^2) и среднеквадратического отклонения (σ), характеризующие степень разбросанности значений искомой совокупности

оценок вокруг среднего значения:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n};$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}}{n}$$

где: x_i, y_i – проценты усвоения; \bar{x}, \bar{y} – средние значения процентов в группах; n – общее число анализируемых величин.

Расчетные данные усвоения обучающимися экспериментальной и контрольной групп содержательной линии «Экологическая безопасность» представлены в табл. 2.

Таблица 2

Усвоение обучающимися содержательной линии «Экологическая безопасность»

| Номера вопросов, <i>i</i> | Экспериментальная группа | | | Контрольная группа | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------------|---------------------|
| | x_i | $x_i - \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | y_i | $y_i - \bar{y}$ | $(y_i - \bar{y})^2$ |
| 1 | 86,7 | 0,19 | 0,0361 | 81,3 | 3,14 | 9,8596 |
| 2 | 88,0 | 1,49 | 2,2201 | 77,3 | -0,86 | 0,7396 |
| 3 | 89,3 | 2,79 | 7,7841 | 76,0 | -2,16 | 4,6656 |
| 4 | 86,7 | 0,19 | 0,0361 | 76,0 | -2,16 | 4,6656 |
| 5 | 82,7 | -3,81 | 14,5161 | 77,3 | -0,86 | 0,7396 |
| 6 | 82,7 | -3,81 | 14,5161 | 74,7 | -3,46 | 11,9716 |
| 7 | 88,0 | 1,49 | 2,2201 | 80,0 | 1,84 | 3,3856 |
| 8 | 88,0 | 1,49 | 2,2201 | 82,7 | 4,54 | 20,6116 |
| сумма | 692,1 | - | 43,5488 | 625,3 | - | 56,693 |
| среднее | 86,51 | - | - | 78,16 | - | - |

По полученным в табл. 2 данным, расчетные значения дисперсии (σ^2) и среднеквадратического отклонения (σ) в соответствии с формулой (2) составили для:

- экспериментальной группы – $\sigma^2 = 5,4436$ и $\sigma = 2,333$;
- контрольной группы – $\sigma^2 = 7,080$ и $\sigma = 2,661$.

Данные значения полученных величин

применены для расчета коэффициента вариации, который характеризует степень рассеивания (стабильности) полученных результатов, по формуле:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \%$$

Значение коэффициента вариации для экспериментальной группы составило 0,27, а для контрольной группы – 0,34.

Эффективность применения в образовательном процессе естественнонаучного блока учебных дисциплин была подтверждена следующими данными математико-статистической обработки результатов по уровневой методике, разработанной В.П. Беспалько:

- среднее значение процента усвоения учебного материала в экспериментальной группе составило 86,51%, в контрольной группе – 78,16%, что объясняется включением в содержание учебного материала знаний природоохранной направленности в течение всего периода обучения;

- значение среднеквадратического отклонения полученных результатов от среднего уровня усвоения учебного материала в экспериментальной группе составило 2,333, в контрольной группе – 2,661, что определяет более высокий уровень качества и стабильности усвоения учебного материала в экспериментальной группе;

- значение коэффициента вариации для экспериментальной группы составило 2,7, а для контрольной группы – 3,4, что, в соответствии с законами математической статистики, при меньшем значении коэффициента вариации свидетельствует о более высокой однородности (стабильности) результатов, подтверждает эффективность проведения экспериментального обучения.

Структурно-содержательный компонент в системе подготовки бакалавров по профилю «Образование в области безопасности жизнедеятельности» в виде блока учебных дисциплин, построение структуры которого представлено содержательными линиями, можно рассматривать как новый

методический инструментарий в системе подготовки учителя ОБЖ в предметной области «Экологическая безопасность».

Структурирование естественнонаучного блока учебных дисциплин через формат содержательных линий обеспечивает проведение образовательного процесса в предметной области «Экологическая безопасность» на качественно новом уровне и значительно повышает уровень теоретических и практических знаний, умений и готовностей к профессиональной деятельности будущего учителя ОБЖ, что подтверждено данными математико-статистической обработки результатов проведения экспериментального обучения.

Применение в образовательном процессе естественнонаучного блока учебных дисциплин:

- значимо дополняет образовательную программу системы высшего педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности в предметной области «Экологическая безопасность», направленного на обучение всех возрастных и социальных групп осознанным действиям в повседневной жизни по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- формирует инструментарий по подготовке педагогов и специалистов безопасности жизнедеятельности для решения задач педагогической и культурно-просветительской деятельности, направленных на сохранение окружающего мира;

- построение структуры естественнонаучного блока учебных дисциплин через содержательные линии определяет логику изложения учебного материала, направленного на решение задач природоохранного вида деятельности.

Список литературы

1. Абрамова, С. В. Современные подходы к подготовке специалистов в поликультурном метаобразовательном пространстве / С. В. Абрамова, И. В. Балицкая, Е. Н. Бояров [и др.]. – Южно-Сахалинск : Сахалинский государственный университет, 2020. – 138 с.
2. Абрамова, С. В. Ноксологический подход в содержании образования педагогов безопасности жизнедеятельности / С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров // Педагогическое образование в России. – 2012. – № 4. – С. 111–116.

3. Верещагина, Н. О. Особенности организации педагогического образования в области безопасности жизнедеятельности (уровень образования – бакалавриат) / Н. О. Верещагина, Р. И. Попова, П. В. Станкевич // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2019. – № 194. – С. 156–162.
4. Верзилин, Н. М. Общая методика преподавания биологии : учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов / Н. М. Верзилин, В. М. Корсунская. – Москва : Издательство «Просвещение», 1976. – 384 с.
5. Кузнецова, Е. А. Содержательные линии курса как средство реализации внутрипредметных связей в учебнике / Е. А. Кузнецова // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – Москва, 2010. – № 3. – С. 58–60.
6. Пономарева, И. Н. Экологические понятия. Их система и развитие в курсе биологии : учебное пособие / И. Н. Пономарева. – Ленинград : Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени государственный педагогический институт имени А.И. Герцена, 1979. – 87 с.
7. Соломин, В. П. Теоретико-методологические основы и особенности организации образовательного процесса в Институте естествознания педагогического университета / В. П. Соломин. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 1999. – 223 с.
8. Станкевич, П. В. Обновление системы естественнонаучного педагогического образования как результат стандартизации высшего профессионального образования / П. В. Станкевич // Наука и школа. – 2009. – № 1. – С. 3–5.
9. Станкевич, П. В. Модели содержания естественнонаучного образования бакалавров и магистров: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Станкевич Петр Владимирович. – Санкт-Петербург, 2010. – 37 с.
10. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 16.01.2023). – Текст : электронный.
11. Российская Федерация. Законы. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» : Приказ Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. : [зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 года]. Правительство Российской Федерации : официальный сайт. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 20.01.2023). – Текст : электронный.

References

1. Abramova S.V., Balitskaya I.V., Boyarov E.N. Sovremennye podkhody k podgotovke spetsialistov v polikul'turnom metaobrazovatel'nom prostranstve [A modern approach to training specialists in the multicultural meta-educational system]. *Sakhalinskii gosudarstvennyi universitet. Yuzhno-Sakhalinsk*, 2020; 138 p. (In Russian).
2. Abramova S.V., Boyarov E.N. Noksologicheskii podkhod v sodержanii obrazovaniya pedagogov bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti [Noxologic approach in the education content for life safety teachers] *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. 2012; (4): 111–116. (In Russian).
3. Vereshchagina N., Popova R., Stankevich P. Osobennosti organizatsii pedagogicheskogo

obrazovaniya v oblasti bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti (uroven' obrazovaniya – bakalavriat) [The specifics of organising teacher training in the field of life safety (bachelor degree level)] *Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*. 2019; (194): 156–162. (In Russian).

4. Verzulin N.M., Korsunskaya V.M. Obshchaya metodika prepodavaniya biologii : uchebnik dlya studentov biologicheskikh fakul'tetov pedagogicheskikh institutov [General teaching methods of biology: text-book for students of biology university schools of teacher's institutes]. Moscow: «Prosveshchenie», 1976; 384 p. (In Russian).

5. Kuznetsova E.A. Soderzhatel'nye linii kursa kak sredstvo realizatsii vnutripredmetnykh svyazei v uchebnike [Content lines as technique of intrasubject relationships in the textbook] *Munitsipal'noe obrazovanie: innovatsii i eksperiment*. Moscow, 2010; (3): 58–60. (In Russian).

6. Ponomareva I.N. Ekologicheskie ponyatiya. Ikh sistema i razvitie v kurse biologii : uchebnoe posobie [Environmental concepts. Their system and develop at biology: a textbook]. Leningradskii ordena Trudovogo Krasnogo Znameni gosudarstvennyi pedagogicheskii institut imeni A. I. Gertsena. Leningrad. 1979; 87 p. (In Russian).

7. Solomin V.P. Teoretiko-metodologicheskie osnovy i osobennosti organizatsii obrazovatel'nogo protsessa v Institute estestvoznaniya pedagogicheskogo universiteta [Theoretical and methodological fundamentals and specifics of educational process organization]. St. Petersburg : Rossiiskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet im. A.I. Gertsena, 1999; 223 p. (In Russian).

8. Stankevich P.V. Obnovlenie sistemy estestvennonauchnogo pedagogicheskogo obrazovaniya kak rezul'tat standartizatsii vysshego professional'nogo obrazovaniya [Renovation of natural science pedagogical education system as result of professional higher education standardization]. *Nauka i shkola*. 2009; (1): 3–5. (In Russian).

9. Stankevich P.V. Modeli soderzhaniya estestvennonauchnogo obrazovaniya bakalavrov i magistrrov: spetsial'nost' 13.00.02 «Teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya (po oblastyam i urovniam obrazovaniya)»: avtoreferat dissertatsii na soiskanie uchenoj stepeni doktora pedagogicheskikh nauk [Models of content of natural-science education of bachelors and masters]. St. Petersburg, 2010; 37 p. (In Russian).

10. Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii: feder. zakon [On education in Russian Federation]: [prinyat Gos. Dumoi 21 dekabrya 2012 goda: odobr. Sovetom Federatsii 26 dekabrya 2012 g.]. Pravitel'stvo Rossiiskoi Federatsii : ofitsial'nyi sait [Government of the Russian Federation: official website]. Moscow. URL: <http://government.ru> (accessed: 16.01.2023). (In Russian).

11. Ob utverzhenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya – bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.01 Pedagogicheskoe obrazovanie : Prikaz Minobrnauki Rossii [On approval of Federal State Education Standards of higher education – bachelor degree course majoring in 44.03.01 Teacher Education] [zaregistrirovano Ministerstvom yustitsii Rossiiskoi Federatsii 15 marta 2018 g.]. Pravitel'stvo Rossiiskoi Federatsii : ofitsial'nyi sait. [Government of the Russian Federation: official website]. Moscow. URL: <http://government.ru> (accessed: 20.01.2023). Tekst : elektronnyi. (In Russian).

УДК 37.062.3

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ
СФОРМИРОВАННОСТИ УЧЕБНО-
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ
СТУДЕНТОВ ВУЗА**

*Нарусова Е.Ю., к.т.н., доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой;
ORCID: 0000-0002-9666-2265;
E-mail: e.narusova@ubt-rut-miit.ru;
Кашевская А.М., ассистент, аспирант;
ORCID: 0000-0002-9646-017X;
E-mail: anna.kasevskaya@gmail.com;
Стручалин В.Г., к.т.н., доцент кафедры «Управление безопасностью в техносфере» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (МИИТ), г. Москва, Россия;
ORCID: 0000-0002-1563-3850;
E-mail: v.struchalin@ubt-rut-miit.ru*

*Получено 17.01.2023,
после доработки 22.01.2023.
Принято к публикации 20.02.2023.*

**RESEARCH OF INDICATORS OF
FORMATION OF EDUCATIONAL AND
PROFESSIONAL MOTIVATION OF
UNIVERSITY STUDENTS**

*Narusova E.Yu., Candidate of Engineering Sciences, associate professor, acting head of the department;
ORCID: 0000-0002-9666-2265;
E-mail: e.narusova@ubt-rut-miit.ru;
Kasevskaya A.M., assistant, post-graduate student;
ORCID: 0000-0002-9646-017X;
E-mail: anna.kasevskaya@gmail.com;
Struchalin V.G., Candidate of Engineering Sciences, associate professor, Department of Management of safety in Technosphere, Russian University of Transport, Moscow, Russia;
ORCID: 0000-0002-1563-3850;
E-mail: v.struchalin@ubt-rut-miit.ru*

*Received 17.01.2023,
after completion 22.01.2023.
Accepted for publication 20.02.2023.*

Нарусова, Е. Ю. Исследование индикаторов сформированности учебно-профессиональной мотивации студентов вуза / Е. Ю. Нарусова, А. М. Кашевская, В. Г. Стручалин // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 44–53.

Narusova E.Yu., Kasevskaya A.M., Struchalin V.G. Research of indicators of formation of educational and professional motivation of university students. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 44–53. (In Russ.)

Аннотация

Данная статья посвящена исследованию одного из индикаторов сформированности учебно-профессиональной мотивации будущих специалистов – уровня дисциплинированности при реализации воспитательной работы. Разграничиваются понятия «дисциплинированность» и «дисциплина», объясняется их значимость. С целью повышения уровня подготовки будущих специалистов ряда профессий, одним из необходимых требований к которым является способность точно и в срок выполнять свои должностные обязанности, авторами проведено исследование дисциплинированности студентов. Установлена взаимосвязь уровня посещаемости занятий студентами и степени их удовлетворенности процессом обучения. Результаты исследования позволили определить и ранжировать мотивирующие факторы для улучшения посещаемости студентов. Использование этой информации в воспитательной работе вузов поможет повысить ее эффективность по развитию дисциплинированности будущих специалистов профессий с повышенным уровнем ответственности. В исследовании использовались методы ранговой корреляции Спирмена и Пирсона.

Ключевые слова: дисциплина, дисциплинированность, самодисциплина, профессиональные компетенции, профессионализм, мотивация, метод рангов Спирмена, метод рангов Пирсона

Abstract

This article is devoted to the study of one of the indicators of the formation of educational and professional motivation of future specialists – the level of discipline in the implementation of educational work. The concepts of «discipline» is distinguished, its significance is explained. In order to improve the level of training of future specialists in a number of professions, one of the necessary requirements for which is the ability to perform their official duties accurately and on time, the authors conducted a study of students' discipline. The relationship between the level of student attendance and the degree of their satisfaction with the learning process is established. The results of the study made it possible to identify and rank motivating factors for improving student attendance. The use of this information in the educational work of universities will help to increase its effectiveness in developing the discipline of future professionals in professions with an increased level of responsibility. Spearman and Pearson rank correlation methods were used in the study.

Keywords: discipline, self-discipline, professional competence, professionalism, motivation, Spearman's method of ranks, Pearson's method of ranks

Введение

В профессиональном сообществе большое внимание уделяется всестороннему развитию личности работника. Особую ценность приобретают «мягкие» навыки или *soft skills*. Одним из наиболее значимых качеств является дисциплинированность человека, который выполняет свои профессиональные обязанности.

Говоря о терминологии, необходимо разграничить такие понятия, как дисциплина и дисциплинированность. Данные термины тесно связаны между собой, но также имеют фундаментальные различия. Дисциплина – более широкое и общее понятие, связанное с нормами поведения, устоями и заведенными порядками в обществе, которые требуют от человека обязательного выполнения правил. Дисциплинированность относится к качествам личности и является характеристикой человека, его способности к самоконтролю и саморазвитию.

Взаимосвязь понятий «дисциплина» и «дисциплинированность» заключается в том, что каждый человек, являясь частью социума, подчиняется установленным правилам и старается их соблюдать, выработывая в себе дисциплинированность. Развиваясь в этом отношении, он со временем приходит к соответствующему уровню дисциплины, который необходим ему для комфортного существования в социуме.

Так в процессе приспособления человека к нормам общества формируется некий баланс между его членами, что приводит к успешному взаимодействию и стабильному существованию.

В профессиональной жизни подобный баланс может привести к высоким результатам совместной деятельности. Если каждый работник, обладая необходимым уровнем дисциплинированности, выполняет поставленную перед ним задачу вовремя и в полном объеме, в итоге реализация работы происходит в установленные сроки с более качественным результатом [1, 2].

Для того чтобы стать квалифицированным специалистом любого профиля, необходимо не только овладеть знаниями основ профессиональной деятельности и уметь применять их на практике, но и иметь ряд других не менее ценных качеств. К таким качествам можно отнести готовность к инновационному (предвидение, моделирование и модификация форм, методов и приемов) и творческому видам профессиональной деятельности (личностная, интеллектуальная, межличностная рефлексия). В процессе обучения необходимо создать условия формирования профессионального интереса и высокого уровня понимания важности творческого решения профессиональных проблем, а также повышения степени профессиональной независимости и инициативы.

Следовательно, профессиональная подготовка будущего специалиста включает в себя методологическую, теоретическую, методическую и практическую, профессионально-творческую подготовку. Объединяющим компонентом является рефлексивное обучение будущих специалистов. Рефлексивные процессы являются не только показателем сознательного отношения к процессу обучения, но и инструментом для осуществления формирования личности конкурентоспособного специалиста в процессе профессиональной подготовки [3]. Результатом положительно сформировавшейся в процессе обучения рефлексии является достаточный для выполнения разноплановых профессиональных задач уровень самодисциплины и самоконтроля.

Особое место занимает развитие дисциплинированности при подготовке специалистов, по роду своей основной деятельности связанных с обеспечением безопасности жизни и здоровья людей.

Современные исследования нарушений безопасности в различных отраслях промышленности и транспорта позволяют констатировать, что человеческий фактор является одной из наиболее часто встречающихся причин, и значительная доля инцидентов является результатом недисциплинированности, небрежности при исполнении обязанностей сотрудниками различного уровня ответственности [4].

Методология

Для того чтобы проанализировать уровень дисциплинированности студентов для улучшения реализации воспитательной функции в университете, был проведен социологический опрос. Исследования проводились на базе Российского университета транспорта (далее – РУТ (МИИТ)), который уже много лет готовит специалистов

в сфере транспорта. Профессионалы, реализующие свой потенциал в данной области, в своей работе сталкиваются с производственными процессами, сложнейшими механизмами, инженерными системами и многими другими факторами, воздействие которых может способствовать причинению вреда их здоровью или нанесению материального ущерба. Для того чтобы избежать этого и минимизировать риски, необходимо готовить специалистов с высоким уровнем дисциплинированности, способных реализовывать принципы бережливого производства (5S: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование). Кроме того, данное качество необходимо профессионалам для выполнения распоряжений и решения поставленных задач.

Результаты

В опросе приняли участие 140 студентов РУТ (МИИТ): 58,6% первокурсников, 41,4% учащихся второго курса. 66,4% участников исследования составили обучающиеся на бюджетной основе, 20% – на платной основе, 13,6% – обучающиеся по целевому направлению.

Участникам исследования был задан ряд вопросов, связанных с личностным восприятием обучения и вопросами дисциплины, в частности. Результаты опроса студентов отражены на рис. 1–4.

Уровень удовлетворенности обучением представлен на рис. 1. Большая часть учащихся положительно оценила процесс обучения в университете.

Примечательно то, что студенты, настроенные положительно к процессу обучения в университете, имели меньше проблем с посещением занятий (рис. 2), опозданиями на занятия (рис. 3) и выполнением домашних заданий (рис. 4).

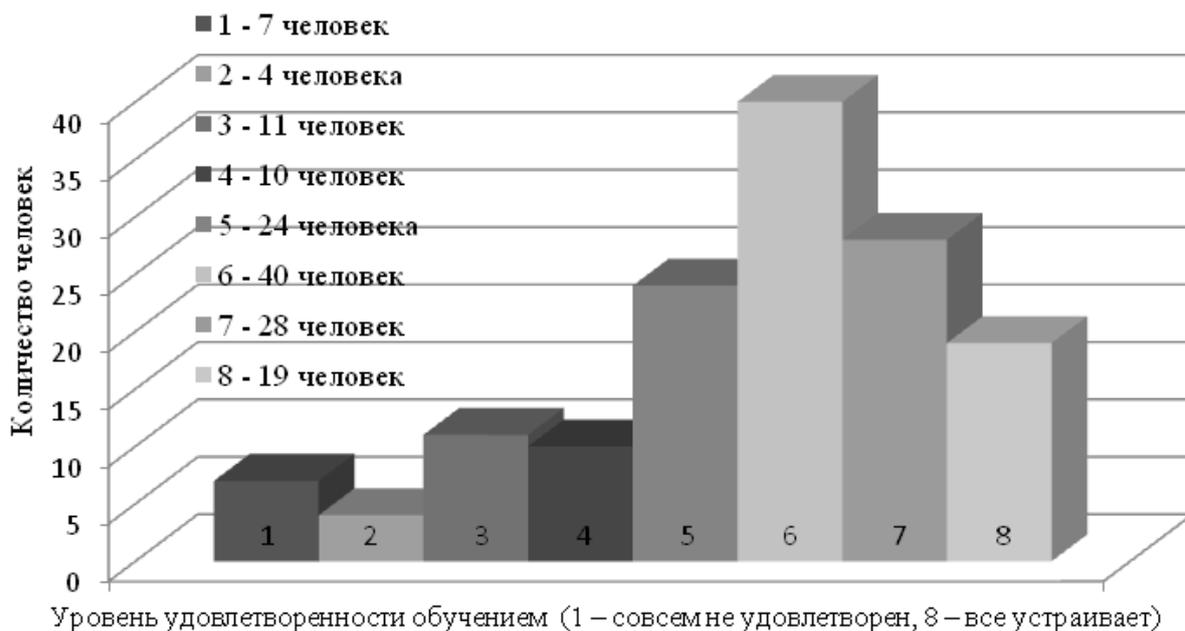


Рис. 1. Уровень удовлетворенности студентов обучением в университете

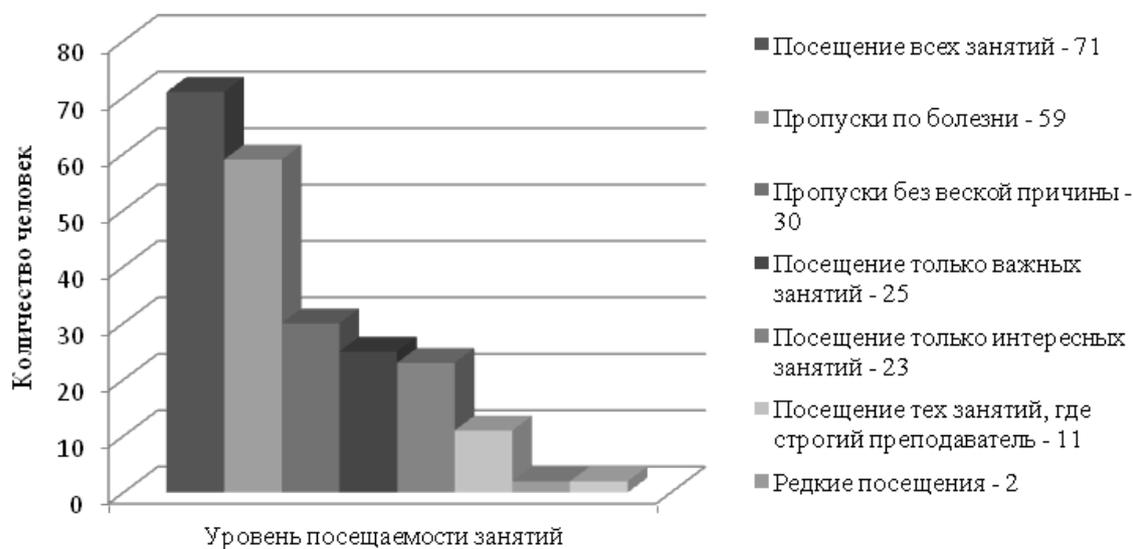


Рис. 2. Уровень посещаемости занятий студентами

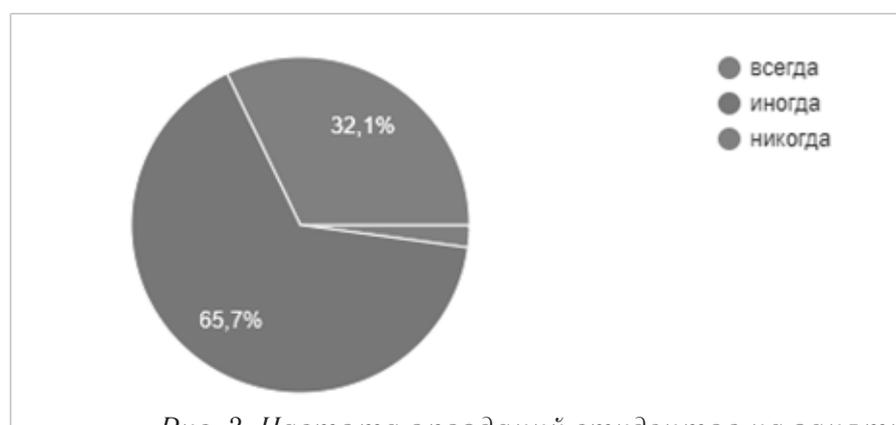


Рис. 3. Частота опозданий студентов на занятия

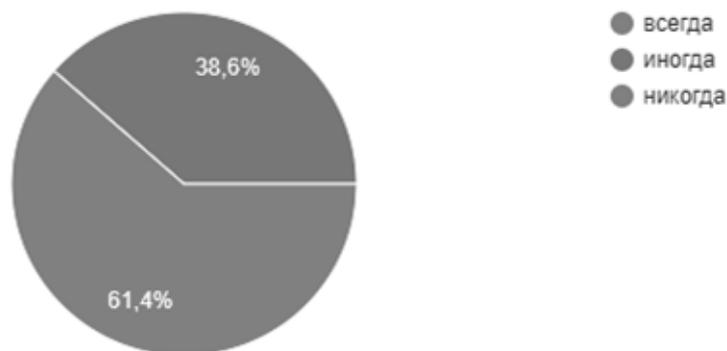


Рис. 4. Обязательность выполнения домашних заданий студентами

Определение взаимосвязи уровня посещаемости занятий со степенью удовлетворенности процессом обучения методом рангов (по Спирмену)

Для установления зависимости между уровнем посещаемости и степенью удовлетворенности процессом обучения был применен метод ранговой корреляции Спирмена [5]. Для этого была использована формула:

$$P_{xy} = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

Алгоритм аналитического расчета показателей: сопоставимые признаки были поставлены в два ряда, обозначаемых x и y в порядке возрастания; каждому значению в ряду был присвоен порядковый номер в порядке убывания. Далее была получена разница ($D = x - y$) между рангами x и y. Полученные значения данной разницы были возведены в квадрат; квадраты разниц просуммированы. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты расчета по методу Спирмена

| Уровень посещаемости | Уровень удовлетворенности | Порядковые номера | Ранги | Разность рангов | Квадрат разности рангов |
|----------------------|---------------------------|-------------------|-------|-----------------|-------------------------|
| 71 | 7 | 1 | 7 | -6 | 36 |
| 59 | 4 | 2 | 8 | -6 | 36 |
| 30 | 11 | 3 | 5 | -2 | 4 |
| 25 | 10 | 4 | 6 | -2 | 4 |
| 23 | 24 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| 11 | 40 | 6 | 1 | 5 | 25 |
| 2 | 28 | 7 | 2 | 5 | 25 |
| 2 | 19 | 8 | 4 | 4 | 16 |
| | | | | | $\sum d^2 = 150$ |

Далее полученные значения были подставлены в формулу 1:

$$P_{xy} = 1 - \frac{6 \cdot 150}{8(8^2 - 1)} = 1 - \frac{900}{504} = 1 - 1,79 = -0,79$$

Отрицательное значение коэффициента указывает на наличие обратной связи между признаками и свидетельствует о том, что уровень посещаемости занятий тесно связан со степенью удовлетворенности процессом обучения. При этом степень связи

данных показателей достаточно высока.

Причины пропуска занятий студентами

С целью повышения качества воспитательной работы в университете были проанализированы причины пропуска занятий студентами. Для этого был проведен опрос, в ходе которого обучающимся были пред-

ложены на выбор возможные ответы, также они могли указать свой вариант. Почти все респонденты (121 человек – 86,4%) отметили болезнь в качестве основной причины пропуска занятий, 28 человек пропускали занятия из-за работы, 21 – из-за долгой дороги, 19 – из-за лени (рис. 5).

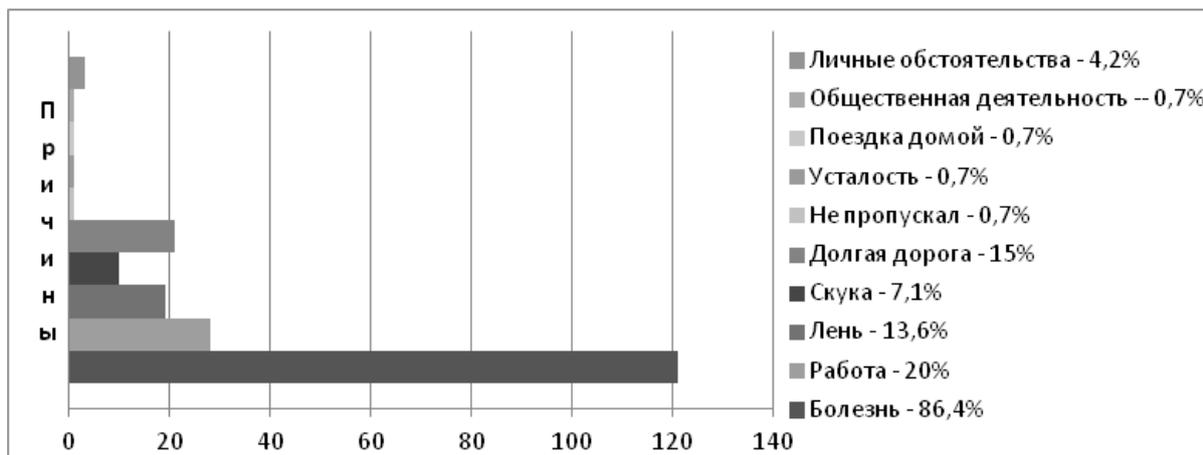


Рис. 5. Причины пропуска занятий студентами

Отдельно стоит заметить, что 39 студентов ощущали «чувство потраченного впустую времени». Причиной подобного ощущения может являться недостаточное профессиональное самоопределение, что вполне естественно для студентов первых курсов обучения. На рис. 6 видно, что только 63,6% обучающихся готовы работать по специальности, а 32,1% сомневаются и не уверены в этом. Это обстоятельство свиде-

тельствует, что со студентами первых курсов необходима целенаправленная работа по их адаптации к процессу обучения и формированию у них учебно-профессиональной мотивации, поскольку за 4–5 лет обучения в вузе они должны пройти путь от подросткового отношения к своему поведению до осознанной ответственности за свои действия и их последствия [6].

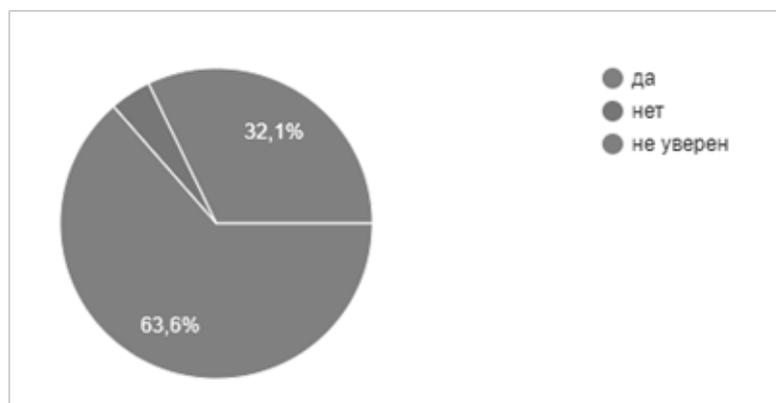


Рис. 6. Распределение студентов по уверенности в профессиональном будущем

Определение значимых мотивирующих факторов для увеличения посещаемости занятий методом рангов (по Пирсону)

РУТ (МИИТ) является учебным заведением, которое, в основном, готовит специалистов технических профессий, связанных с организацией и обеспечением безопасности перевозок различными видами транспорта. Для того чтобы выполнять работу качественно, необходимы специальные знания, которые послужат прочным фундаментом для формирования практических навыков. Однако не подлежит сомнению, что наряду с профессиональными знаниями будущему специалисту необходима дисциплинированность, умение понимать и привычка своевременно и точно выполнять указания и инструкции. Именно поэтому необходима работа по увеличению уровня дисциплинированности будущих специалистов, являющаяся неотъемлемой частью их профессиональной подготовки [7].

В связи с этим было проведено исследование значимости мотивирующих факторов посещения занятий студентами РУТ (МИИТ), являющегося индикатором уровня дисциплинированности.

В исследовании с применением метода ранговой корреляции участвовали тридцать студентов первых и вторых курсов бакалавриата ($N = 30$). В рабочей анкете перечислены 8 мотивирующих факторов посещения занятий (X): личная ответственность, интерес к дисциплине, требования преподавателей, привычка, влияние родителей, нежелание служить в армии (большинство студентов – лица мужского пола), стремление к знаниям, личность преподавателя.

Участники исследования распределили эти факторы по степени их влияния на посещаемость высшего учебного заведения. Качеству, которое оказалось наиболее сильным мотиватором, было присвоено первое место (в соответствующей ему графе ставился ранг 1). По мере уменьшения положительного влияния (роста числового значения) остальным качествам присваивались ранги от 2-го до 8-го. Если несколько качеств оказывали одинаковое влияние, то им присваивались одинаковые ранги. На рис. 7 представлена значимость мотивирующих факторов, зависящая от суммы рангов.

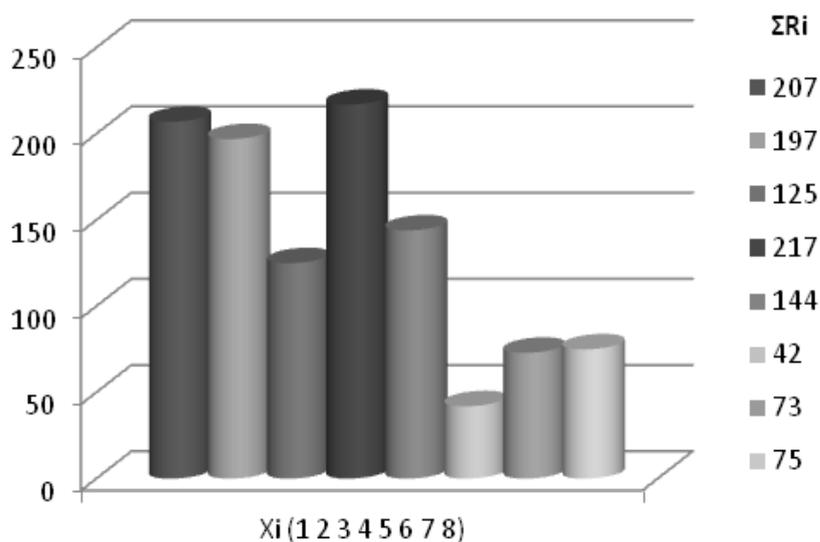


Рис. 7. Значимость мотивирующих факторов в зависимости от суммы рангов

На основе ответов участников исследования были подсчитаны суммы рангов (полученных элементом от всех экспертов) $\sum R_i$, а также коэффициент конкордации W . Табличное значение $X^2_{0,01(29)}$ для уровня значимости 1 % и 29 степеней ($k=N-1=30-1=29$) по таблице критических значений критерия Пирсона для различного уровня значимости и числа степеней свободы равно 49,59.

Окончательные результаты определяются с учетом согласованности мнений участников исследования. Для его определения рассчитывается отклонение суммы рангов каждого качества от средней суммы рангов.

Анализ столбца с данными $\sum R_i$ в табл. 3 показывает, что наименьшее значение эта сумма имеет для качества «понимание особенностей производственного процесса», ему и присваивается ранг 1 и т.д.

Сумма рангов, проставленных всеми экспертами, равна:

$$\sum R_i = \frac{N \cdot x \cdot (x+1)}{2} = \frac{30 \cdot 8 \cdot (8+1)}{2} = 1080$$

Если разделить это значение на число ранжируемых качеств (8), получим среднее значение рангов, приходящихся на одно качество, равное 135. При вычитании этого значения из суммы рангов, полученных элементом X_i от всех экспертов, получается разность d , которая возводится в квадрат d^2 и суммируется для всех элементов. Затем вычисляется сумма квадратов разностей: $R(d^2) = 32026$.

Результаты ранжирования каждого мотивирующего фактора по оценкам опрошенных студентов сведены в матрице рангов в табл. 3.

Таблица 3

Результаты ранжирования каждого фактора по оценкам специалистов

| № | Мотивирующие факторы X | Результаты расчётов | | |
|---|-------------------------------|---------------------|-----|-------|
| | | $\sum R_i$ | d | d^2 |
| 1 | Интересная дисциплина | 207 | 72 | 5184 |
| 2 | Интересная дисциплина | 197 | 62 | 3844 |
| 3 | Давление со стороны родителей | 125 | -10 | 100 |
| 4 | Личная ответственность | 217 | 82 | 6724 |
| 5 | Привычка | 144 | 9 | 81 |
| 6 | Нежелание служить в армии | 42 | -93 | 8649 |
| 7 | Личность преподавателя | 73 | -62 | 3844 |
| 8 | Тяга к знаниям | 75 | -60 | 3600 |

Максимально возможное значение суммы квадратов разностей равно:

$$R_{(d^2)} = \frac{N^2 \cdot (X^3 - X)}{12} = \frac{29^2 \cdot (8^3 - 8)}{12} = 3925$$

Рассчитывается коэффициент конкордации:

$$W = \frac{32026}{3925} = 8,16, \text{ отсюда}$$

$$X^2 = N \cdot (X-1) \cdot W = 29 \cdot (8-1) \cdot 8,16 = 1656$$

Поскольку $X^2 < X^2_{0,01}(X^2_{0,01(6)} = 49,59)$, следует вывод, что коэффициент конкордации значим, а согласованность мнений участников исследования удовлетворительна.

Таким образом, результаты исследования можно использовать при определении и ранжировании мотивирующих факторов в воспитательной работе.

Выводы

На первых курсах уровень дисциплинированности соответствует не вполне сформировавшейся учебно-профессиональной

мотивации. Одной из значимых целей в период обучения в высшем учебном заведении будущих специалистов является формирование их самодисциплины и самоконтроля. Эти качества являются важнейшими при осуществлении профессиональной

деятельности, так как именно они позволяют заложить фундамент ответственного отношения к работе, что важно не только для реализации практических задач, но и для личной и общественной безопасности.

Список литературы

1. Китасов, М. И. Дисциплина и дисциплинированность: исторические аспекты и фундаментальные различия / М. И. Китасов, Н. В. Жерлов, Е. Н. Лямзин // Актуальные исследования. – 2022. – №5 (84). – С. 114–115. – URL: <https://apni.ru/article/3655-distsiplina-i-distsiplinirovannost-istoriches>.
2. Галеева, Ф. Т. О формировании дисциплинированности студентов / Ф. Т. Галеева // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 6 (73). – С. 48–49.
3. Lomakina Ye.A., Picalova E.A. Professional training of technical university students: features of reflexive organisation of educational and cognitive activity // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – № 69–4. – С. 160–163.
4. Фролов, Н. В. Человеческий фактор в структуре причин нарушения безопасности движения поездов / Н. В. Фролов, А. П. Антонова, Е. Ю. Нарусова, В. Г. Стручалин // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2022. – Т. 11. – № 2 (58). – С. 202–206.
5. Корнилова, А. С. Метод ранговой корреляции и его применение / А. С. Корнилова, Р. А. Никонова, Д. Р. Дрягина // Современные инновации: теоретический и практический взгляд : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции, Москва, 21–22 января 2018 года. – Москва : Издательство «Проблемы науки», 2018. – С. 52–53.
6. Нарусова, Е. Ю. Педагогическое сопровождение процесса адаптации студентов первого курса к обучению в вузе / Е. Ю. Нарусова, А. М. Королева, Н. Б. Фомина, В. Г. Стручалин // Вестник НЦБЖД. – 2022. – № 2 (52). – С. 48–57.
7. Левина, А. А. Факторы, влияющие на прокрастинацию студентов / А. А. Левина // Студент года 2019: сборник статей X Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 октября 2019 года. – Пенза : «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 127–130.

References

1. Kitsov M.I., Zherlov N.V., Lyamzin E.N. Distsiplina i distsiplinirovannost': istoricheskie aspekty i fundamental'nye razlichiya [Discipline and Discipline: Historical Aspects and Fundamental Differences] Aktual'nye issledovaniya. 2022; №5 (84): 114–115. URL: <https://apni.ru/article/3655-distsiplina-i-distsiplinirovannost-istoriches>. (In Russian).
2. Galeeva F.T. O formirovanii distsiplinirovannosti studentov [On the formation of students' discipline]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*. 2018; № 6 (73): 48–49. (In Russian).
3. Lomakina Ye.A., Picalova E.A. Professional training of technical university students: features of reflexive organisation of educational and cognitive activity. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. 2020; № 69–4: 160–163. (In English).
4. Frolov N.V., Antonova A.P., Narusova E.Yu., Struchalin V.G. Chelovecheskii faktor v strukture prichin narusheniya bezopasnosti dvizheniya poezdov [Human factor in structure of causes of disturbance of train traffic safety]. *XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastoyashchego plyus*. T. 11. 2022; № 2 (58): 202–206. (In Russian).

5. Kornilova A.S., Nikonova R.A., Dryagina D.R. Metod rangovoi korrelyatsii i ego primeneniye [The method of rank correlation and its application]. *Sovremennye innovatsii: teoreticheskii i prakticheskii vzglyad : sbornik nauchnykh trudov po materialam VIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moskva, 21–22 yanvarya 2018 goda. Moskva : Problemy nauki, 2018; 52–53. (In Russian).

6. Narusova E.Yu., Koroleva A.M., Fomina N.B., Struchalin V.G. Pedagogicheskoe soprovozhdenie protsessa adaptatsii studentov pervogo kursa k obucheniyu v vuze [Pedagogical support of the process of first-year students' adaptation to learning in higher education]. *Vestnik NCBZD*. 2022; № 2 (52): 48–57. (In Russian).

7. Levina A.A. Faktory, vliyayushchie na prokrastinatsiyu studentov [Factors influencing students' procrastination]. *Student goda 2019: sbornik statei X Mezhdunarodnogo nauchno-issledovatel'skogo konkursa, Penza, 15 oktyabrya 2019 goda*. Penza : «Nauka i Prosveshchenie» (IP Gulyaev G.Yu.), 2019; 127–130. (In Russian).

УДК 377

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ ДОО В СФЕРЕ КОНФЛИКТОЛОГИИ

COMPETENCE-BASED APPROACH IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF EDUCATORS IN THE FIELD OF CONFLICTOLOGY

*Пустовойтова О.В., к.ф.н., доцент;
ORCID: 0000-0001-7057-9116;
E-mail: olgapustovojtova@yandex.ru;
Шепилова Н.А., к.пед.н., доцент;
ORCID: 0000-0002-2986-6858;
E-mail: shepilovanatasha@rambler.ru;
Яковлева Л.А., к.пед.н., доцент
кафедры дошкольного и специального
образования Института гуманитарного
образования ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет
им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;
ORCID: 0000-0001-5622-0254;
E-mail: larisa_yakovleva_2012@mail.ru*

*Pustovoitova O.V., Candidate of Philological
Sciences, associate professor;
ORCID: 0000-0001-7057-9116;
E-mail: olgapustovojtova@yandex.ru;
Shepilova N.A., Candidate of Pedagogical
Sciences, associate professor;
ORCID: 0000-0002-2986-6858;
E-mail: shepilovanatasha@rambler.ru;
Yakovleva L.A., Candidate of Pedagogical
Sciences, associate professor, Department of
Preschool and Special Education, Institute of
Humanitarian Education, Nosov Magnitogorsk
State Technical University, Magnitogorsk, Russia;
ORCID: 0000-0001-5622-0254;
E-mail: larisa_yakovleva_2012@mail.ru*

*Получено 24.01.2023,
после доработки 10.02.2023.
Принято к публикации 16.02.2023.*

*Received 24.01.2023,
after completion 10.02.2023.
Accepted for publication 16.02.2023.*

Пустовойтова, О. В. Компетентностный подход в профессиональной подготовке педагогов ДОО в сфере конфликтологии / О. В. Пустовойтова, Н. А., Шепилова, Л. А. Яковлева // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 1 (55). – С. 53–61.

Pustovoitova O.V., Shepilova N.A., Yakovleva L.A. Competence-based approach in the professional training of educational educators in the field of conflictology. *Vestnik NCBZD*. 2023; (1): 53–61. (In Russ.)

Аннотация

В статье рассматривается одна из ключевых компетенций современного педагога – устойчивость к конфликтам и умение их оперативно разрешать. Инновационные и цифровые преобразования системы образования не только положительно влияют на образо-

вательный процесс, но и могут спровоцировать конфликтные ситуации, которые могут отрицательно сказаться на деятельности коллектива в целом. Поэтому конфликтоустойчивость педагогических кадров можно по праву считать надпрофессиональной компетенцией. В работе приведены подходы к определению термина «конфликтологическая компетентность», рассмотрены ее структурные компоненты, предложен инструмент профилактики конфликтов среди педагогов дошкольных образовательных организаций в условиях модернизации социокультурного пространства, а именно педагогическая гостиная «Образцовый воспитатель». Представлены положительные результаты эксперимента по внедрению данной технологии в деятельность коллектива дошкольной образовательной организации.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, компетентность, конфликт, конфликтологическая компетентность педагога, дошкольная образовательная организация, устойчивость к конфликтам, подходы

Abstract

The article discusses one of the key competencies of a modern teacher – resistance to conflicts and the ability to quickly resolve them. Innovative and digital transformations of the education system not only have a positive impact on the educational process, but can also provoke conflict situations that can adversely affect the activities of the team as a whole. Therefore, the conflict resistance of teaching staff can rightly be considered a supra-professional competence. The paper presents approaches to the definition of the term conflictological competence, its structural components are considered, a tool for preventing conflicts among teachers of preschool educational organizations in the context of the modernization of the sociocultural space, namely the pedagogical living room «Exemplary Educator», is proposed. The positive results of the experiment on the introduction of this technology into the activities of the team of a preschool educational organization are presented.

Keywords: professional training, competence, conflict, teacher's conflictological competence, preschool educational organization, resistance to conflicts, approaches

Теоретические основы конфликтологической компетентности

В настоящее время в российском обществе продолжает осуществляться процесс цифровой трансформации системы образования [5]. Наиболее приоритетными на современном этапе становятся задачи достижения высокого уровня профессионализма педагогических работников в сфере образования, становление коллективов дошкольных образовательных организаций (далее – ДОО), отвечающих запросам педагогической практики.

В современных условиях развития системы образования повышенное внимание отводится профессионально-личностным качествам педагога дошкольной образовательной организации, в том числе еще на этапе обучения в вузе [7]. В качестве наиболее значимых компонентов его профессио-

нализма обозначают такие, как стремление к сотрудничеству и разрешению конфликтов в практике педагогической деятельности, способность вести диалог, обнаружение наиболее целесообразного решения по установившимся разногласиям. В связи с этим значимыми средствами преодоления злободневных проблем ДОО на современном этапе являются формирование и развитие конфликтологической компетентности педагога как неотъемлемой составляющей его педагогического мастерства.

Федеральным законом №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в РФ» (ред. от 06.02.2020) принцип профессионализма и компетентности закреплён в качестве основополагающего принципа организации и функционирования образовательного учреждения. Согласно разделу «Квалификационные характеристики

ки должностей работников образования» Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих №761н от 26.08.2010 (ред. от 31.05.2011), должностные обязанности педагога ДОО включают в себя: владение знаниями технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения [8].

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования включает в себя требования к основным компетенциям педагогического работника, необходимым для создания социальной ситуации развития обучающихся, и предполагает: создание позитивного психологического и морально-нравственного климата; организацию сотрудничества с семьями воспитанников и оказание при необходимости консультативной и иной помощи [9].

В нынешней ситуации реализации инновационных процессов системы образования Российской Федерации, расширения и увеличения правовых оснований субъектов образовательного процесса актуализуется сложное положение зарождения конфликтов между участниками системы образования. Неоспорим тот факт, что профессиональные функции педагогического работника, представляющие по своей сути реконструирующую деятельность, ориентированную на выполнение социально-личностных изменений, обуславливают вероятность возникновения противостояния со стороны остальных субъектов образовательных отношений.

В большинстве случаев конфликты, зарождающиеся в педагогической сфере, обуславливаются индивидуальными качествами участников образовательных отношений, их субъективными убеждениями в отношении той или иной проблемной ситуации, которая представляется для них первостепенной, затрагивает индивидуальное пространство личности. Направление конфликта может распространяться от того

или иного участника образовательного процесса, и, как следствие, педагогу требуется располагать необходимой компетентностью; в одном случае препятствовать зарождению конфликта, в другом – быть готовым к исполнению эффективных стратегий разрешения конфликтных ситуаций при условии их возникновения.

Говоря о необходимости владения педагогом компетентностью по предотвращению или разрешению конфликтов, подчеркнём, что в широком смысле, согласно мнению Э.Ф. Зеера, компетентность является собой качество человека, отличающееся наличием фундаментальных знаний в определенной области, предоставляющее возможность определить пропорциональность личности определённым требованиям [2, с. 136].

В общем смысле под компетентностью понимается составляющее субъекта взаимодействия, развивающееся в процессе профессиональной подготовки, которое представляет собой демонстрацию системы профессиональных знаний, умений, навыков и индивидуальных качеств, способствующих результативному решению функциональных задач, отражающих содержание профессиональной деятельности.

С позиции О.А. Ивановой, профессиональная компетентность характеризуется как потенциал специалиста к применению познаний в разрешении прикладных задач согласно его функциональным обязательствам [3, с. 48]. Одной из первых в 1994 г. понятие «конфликтная компетентность» использовала исследователь Л.А. Петровская, она рассматривала его в качестве интегративного образования, состоящего из эмоциональной саморегуляции, познаний личности о конфликте, обладания способами и тактиками поведения в конфликте, в том числе их умелым применением и компетентности личности в своём «Я» [6, с. 41–45].

С позиции автора Б.И. Хасана, конфликтологическая компетентность выступает

«комплексом теоретических знаний о конфликте в качестве социально-психологического феномена, информированности о потенциальных стратегиях поведения, в том числе способности применять данные стратегии в реальных обстоятельствах жизни» [10]. С точки зрения исследователя Л.Н. Цой, «конфликтологическая компетентность – это профессиональная информированность о спектре потенциальных стратегий конфликтующих субъектов, относящаяся к оказанию технической поддержки при осуществлении конструктивного сотрудничества в определённой конфликтной ситуации» [11]. Она выделяет модель конфликтологической компетентности, содержание которой строится из пяти базовых характеристик: коммуникативность, целеустремленность, социальность, рефлексивность, способность личности к саморазвитию. Исследователь отмечает, что конфликтологическая компетентность характеризует собой интегративную составляющую личности. Данная компетентность определяется присутствием конфликтологических знаний, эмоционального самоконтроля, культуры самопознания, наличием обширного спектра компонентов.

Смысл понятия «конфликтологическая компетентность» может быть раскрыт через комплексные подходы, которые основываются на системах и структурах, объясняющих особенность и трудоёмкость исследуемого феномена. А.В. Копылова определяет структуру конфликтологической компетентности через следующие компоненты:

- информационно-ценностный компонент предполагает осведомлённость о типах, условиях, характеристиках протекания конфликта, способах их разрешения;
- интегративно-деятельностный компонент предусматривает неизбежность установления продуктивного взаимодействия с субъектами конфликта и возможность установления таких взаимоотношений,

способность перестроить внешние психологические признаки в личную эмпатию, толерантность, конструктивное поведение в конфликте выступает основополагающим в процедуре самопознания [4, с. 18].

Авторы С.Ю. Григоров, С. Амаду, Д.П. Федюнин определяют следующие структурные компоненты конфликтологической компетентности:

- гностический – осведомлённость о происхождении конфликта, характерных чертах его эволюции и развития;
- проектировочный – умение предвидеть конфликт, варианты кооперации конфликтующих сторон в конфликтной ситуации;
- регулятивный – способность воздействовать на конфронтующие стороны, влиять на отношения, оценки;
- коммуникативный – возможность установления результативной коммуникации между конфликтующими сторонами в зависимости от их индивидуальных особенностей и психоэмоционального состояния;
- рефлексивно-статусный – включение наивысшей степени культуры самопознания;
- нормативный – осведомлённость о нормативно-правовой и моральной стороне поведения в разрешении конфликтов, о коллегиальной культуре руководства, способность основываться на этические и нравственные аспекты в отношениях с конфликтующими сторонами [1, с. 121].

В частности, разные авторы в роли психологических компонентов конфликтологической компетентности личности называют: искусную индивидуальную манеру управления, особенный мыслительный стиль, креативное мышление, коммуникабельность, стрессоустойчивость, овладение чувствами, определение своих намерений и возможностей, ориентацию на взаимодействие, культуру самопознания, культуру самоконтроля, умение коммуницировать, сензитивность.

Таким образом, в современных условиях обостренной степени конфликтности внутри социума повышенного интереса требуют стремление и желание педагога применять имеющиеся у него конфликтологические знания, умения и способности в трудовой деятельности для предвосхищения и разрешения разного рода межличностных конфликтов, среди которых конфликты, возникающие в воспитательно-образовательном процессе ДОО с субъектами образовательных отношений.

Инструментарий по формированию конфликтологической компетентности

В качестве инструмента по формированию конфликтологической компетентности педагогов ДОО мы предлагаем педагогическую гостиную «Образцовый воспитатель», миссия которой направлена на стимулирование к саморазвитию, предотвращение стресса и профессионального истощения педагога.

Задачи педагогической гостиной направлены на снижение уровня агрессии, повышение уровня толерантности, расширение границ профессиональных знаний педагогов в предупреждении конфликтов; обеспечение усиленного роста результативности деятельности педагога в конфликтном образовательном климате, совершенствование значимости личностной роли, личностной цели в профессиональной области. Выделены главные функции педагогической гостиной:

1) расширение профессиональных познаний педагога ДОО по профилактике конфликтов;

2) сопровождение значительного роста результативности работы педагога в конфликтном образовательном пространстве;

3) совершенствование значимости личностной роли, личностной цели в профессиональной области.

Данное мероприятие включает в себя несколько этапов:

1. Изучение педагогами теоретическо-

го материала по формированию чувств эмпатии и коммуникативных способностей.

2. Проведение круглого стола по теме «Конфликт – препятствие или необходимость?». В начале данного мероприятия педагогам было рекомендовано проанализировать эпизод мультфильма «Яблоко» из цикла «Бабушкины сказки», где ярко была представлена конфликтная ситуация-проблема. Под руководством педагога-психолога участники тренинга дали ответы на ряд вопросов: «Можно ли существовать в мире без конфликтов?» и «Что может стать причиной конфликта?» Далее было проведено упражнение «Анабиоз», целью которого было обращение от отрешённости к взаимодействию. Участники упражнения были разделены на пары, каждая из которых поделила между собой роли «скованного» и «реаниматора». По команде «скованный» становится неподвижным, представляя погружённое в спячку существо с застывшим лицом и стеклянным взглядом. Цель «реаниматора» – за одну минуту высвободить напарника из анабиоза, воскресить его, используя исключительно невербальные средства общения (жесты, взгляд, пантомиму, мимику). Большинству участников было нелегко решить назначенную задачу, выражать своё эмоциональное состояние, прочувствовать и понять соучастника.

3. Проведение семинара «Что такое конфликт?». Воспитатели давали своё объяснение этого определения через упражнение «Пишем синквейны», далее, сравнивая эти подходы, определяли в них сходства и различия. Затруднения появились в выполнении задания «Плюсы и минусы конфликта». Обозначить позитивные стороны конфликта стало сложным заданием для его участников.

4. Проведение педагогического совета на тему «Конфликт и способы его решения», где в ходе мозгового штурма педагоги сами формулировали способы решения и недопущения конфликтных ситуаций в профессиональной сфере.

5. Организация педагогической мастерской «Профилактика конфликта» – развитие когнитивного интереса, формирование личности педагога и осмысление значимости своего «Я», выработка компетенций, позволяющих использовать знания и умения в практической деятельности по предотвращению и разрешению конфликтов.

6. Рефлексия участников проекта «Образцовый воспитатель», каждый педагог мог высказать свое мнение о конфликтных ситуациях, ответить на вопросы «А почему они возникают?», «Что я сделал для того,

чтобы не допустить эскалации конфликта?», «Как я буду дальше взаимодействовать с коллегами?»

Экспериментальная проверка инструментария педагогической гостиной «Образцовый воспитатель»

В реализации данного проекта приняли участие 26 педагогов муниципального дошкольного образовательного учреждения «Детский сад общего вида № 55» г. Магнитогорска. Результаты диагностики представлены в табл. 1.

Таблица 1

Состояние развития конфликтологической компетентности педагогов ДОО на начало и конец эксперимента

| Уровень развития конфликтологической компетентности | Начало исследования | | Конец исследования | | G (%) |
|---|---------------------|----|--------------------|----|-------|
| | Кол-во чел. | % | Кол-во чел. | % | |
| Высокий | 6 | 25 | 17 | 63 | +38 |
| Средний | 12 | 45 | 9 | 35 | -10 |
| Низкий | 8 | 30 | 1 | 2 | -28 |
| Среднее | 1,95 | | 2,61 | | |

Для того чтобы рассчитать числовое значение абсолютного прироста показателя, характеризующего развитие конфликтологической компетентности педагогов ДОО на начало и конец исследования, мы воспользовались статистической методикой (автор Н.Н. Рязов).

Абсолютный прирост показателя (G) отражает разницу начального и конечного значений исследуемого показателя:

$$G = П(к) - П(н),$$

где: П(н) – начальное значение показателя; П(к) – конечное значение показателя.

Также мы вычислили средний показатель (Ср), который отображает количественную оценку прироста уровня развития, и вычисляется он по формуле:

$$Ср = \frac{a+2b+3c}{100}$$

где a, b, c – количество испытуемых, выра-

женное в процентах на высоком, среднем и низком уровнях развития.

Мы определили темп роста показателя (V), отражающий качественный рост исследуемого показателя. Показатель темпа роста был вычислен по формуле:

$$V = Ср(к)/Ср(н),$$

где Ср(н) – начальное значение среднего показателя; Ср(к) – конечное значение среднего показателя.

Данные, которые мы получили, свидетельствуют о результативности формирования конфликтологической компетентности педагогов ДОО с помощью инструмента «педагогическая гостиная».

Изменение расположения педагогов дошкольной организации по уровням сформированности конфликтологической компетентности можно посмотреть на рис. 1.

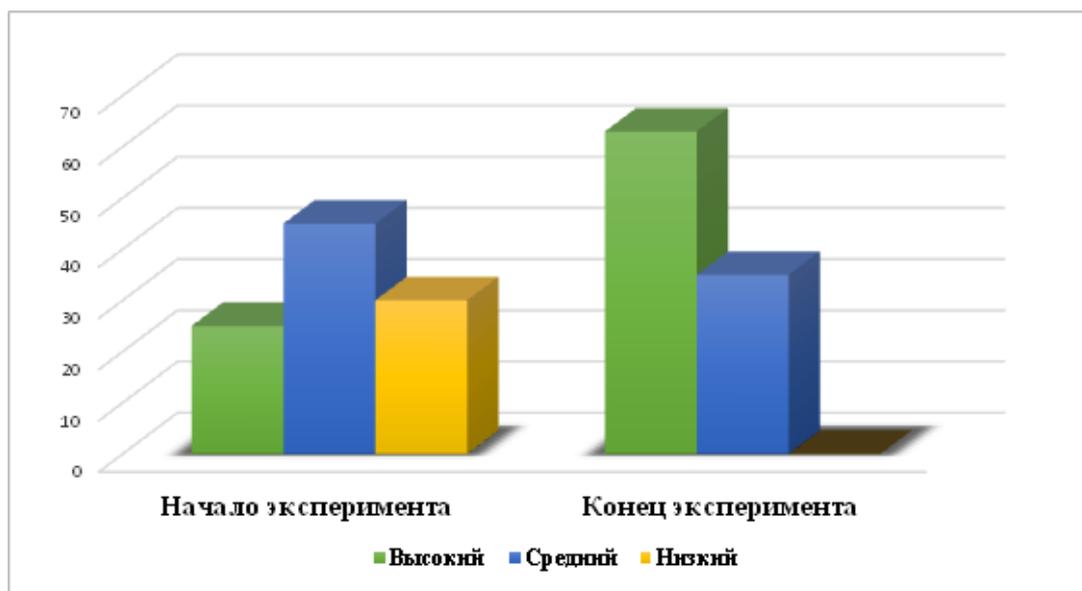


Рис. 1. Общий уровень сформированности конфликтологической компетентности педагогов ДОО на начало и конец эксперимента

Полученные результаты свидетельствуют о том, что большая часть педагогических работников овладела регулятивным компонентом конфликтологической компетентности (75%). У педагогов повысилась осведомлённость в области конфликтологии, существенно приумножилась система знаний о конфликте, его разновидностях, структуре, развитии и методах разрешения, на что указывают содержательные и детальные ответы педагогов на вопросы тестовых методик. Уровень развития конфликтологической компетентности педагогов дошкольной организации существенно повысился. Если на начальном этапе исследования на высоком уровне находилось всего только 25% педагогов, то на итоговом этапе эксперимента их количество увеличилось до 63%. Количество педагогов, оставшихся на среднем уровне, составляет 35%, только на 10% меньше, чем на констатирующем этапе эксперимента. Незначительное изменение показателя обусловлено исчезновением низкого уровня и увеличением высокого. Помимо этого, педагоги, которые оказались на одинаковом уровне до и после организованных психо-

лого-педагогических мероприятий, также не остаются на одном месте, положительная динамика их результатов наблюдается в пределах одного уровня.

Выводы

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

- формирование конфликтологической компетентности должно осуществляться уже на этапе подготовки педагогических кадров;
- деятельность по предотвращению конфликтных ситуаций в ДОО должна быть систематической и целенаправленной;
- профилактическая работа с педагогическим коллективом должна быть ориентирована на формирование эмпатии и сопричастности;
- представленная модель педагогической гостининой «Образцовый воспитатель» – эффективный инструмент в формировании конфликтологической компетентности педагогов, что подтверждено экспериментально.

Список литературы

1. Григоров, С. Ю. К вопросу о сущности профессиональной компетенции / С. Ю. Григоров, С. Амаду, Д. П. Федюнин // Территория науки. – 2017. – № 1. – С. 24–27.
2. Зеер, Э. Ф. Психология профессионального образования / Э. Ф. Зеер. – Москва : Академия, 2013. – 416 с.
3. Иванова, О. А. Система подготовки педагога к взаимодействию в конфликтной образовательной среде: автореф. дисс. доктора педагогических наук / О. А. Иванова. – Санкт-Петербург, 2014. – 49 с.
4. Копылова, А. В. Конфликтная компетентность / А. В. Копылова // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2017. – № 1–2. – С. 87–90.
5. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». – URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF> (дата обращения: 17.01.2023). – Текст: электронный.
6. Петровская, Л. А. Социальные коммуникации. Психология общения / Л. А. Петровская. – Москва : Юрайт, 2016. – 328 с.
7. Пустовойтова, О. В. Формирование профессионально-ценностного мировоззрения у студентов высших учебных заведений / О. В. Пустовойтова, Н. А. Шепилова // В сборнике: Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Гл. редактор Ж. В. Мурзина. Чебоксары, 2022. – С. 154–156.
8. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (дата обращения: 17.01.2023). – Текст: электронный.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70512244/paragraph/8:0> (дата обращения: 17.01.2023). – Текст: электронный.
10. Хасан, Б. И. Психотехника конфликта и конфликтная компетентность / Б. И. Хасан. – Красноярск : Фонд ментального здоровья, 2012. – 157 с.
11. Цой, Л. Н. Стратегия формирования конфликтологической компетенции при подготовке управленческих кадров / Л. Н. Цой // В поисках стратегии управления кризисными ситуациями. – 2010. – № 2. – С. 35–41.

References

1. Grigorov S.Yu., Amadou S., Fedyunin D.P. To the question of the essence of professional competence [On the issue of the essence of professional competence]. Territory of Science. 2017; № 1: 24–27. (In Russian).
2. Zeer E.F. Psychology of vocational education [Psychology of professional education]. M. : Academy, 2013; 416 p. (In Russian).
3. Ivanova O.A. The system of preparing a teacher for interaction in a conflict educational environment: Ph.D. diss. Doctors of Pedagogical Sciences [The system of teacher training for interaction in a conflict educational environment: abstract.thesis Doctor of Pedagogical Sciences]. St. Petersburg. 2014; 49 p. (In Russian).
4. Kopylova A.V. Conflict competence [Conflict competence]. *Intellectual resources for regional development*. 2017; № 1–2: 87–90. (In Russian).
5. Passport of the national project «National Program «Digital Economy of the Russian Federation». [Passport of the national project «National program «Digital Economy of the Russian Federation»]. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF> (date of access: 01/17/2023). – Text: electronic. (In Russian).

6. Petrovskaya L.A. Social communications. *Psychology of communication [Social communication. Psychology of communication]*. М. : Yurayt. 2016; 328 p. (In Russian).
7. Pustovoitova O.V., Shepilova N.A. Formation of a professional value worldview among students of higher educational institutions [Formation of professional and value worldview among students of higher educational institutions]. In the collection: Topical issues of the humanities and social sciences. *Materials of the II All-Russian scientific-practical conference with international participation. Ch. editor Zh.V. Murzin*. Cheboksary. 2022; 154–156. (In Russian).
8. Federal Law «On Education in the Russian Federation» dated December 29, 2012 № 273-FZ. [Federal Law «On Education in the Russian Federation» dated 29.12.2012 № 273-FZ]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (date of access: 01/17/2023). Text: electronic. (In Russian).
9. Federal state educational standard for preschool education. [Federal State educational standard of preschool education]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70512244/paragraph/8:0> (date of access: 01/17/2023). Text: electronic. (In Russian).
10. Hasan B.I. Psychotechnics of conflict and conflict competence [Psychotechnics of conflict and conflict competence]. Krasnoyarsk : Mental Health Foundation. 2012; 157 p. (In Russian).
11. Tsoi L.N. Strategy for the formation of conflictological competence in the preparation of managerial personnel [Strategy of formation of conflictological competence in the training of managerial personnel]. *In search of a crisis management strategy*. 2010; № 2: 35–41. (In Russian).

УДК 159.9.072.433

**СТРУКТУРА ВОЛЕВЫХ КАЧЕСТВ
КУРСАНТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ МЧС РОССИИ**

**STRUCTURE OF STRONG-WILLED
QUALITIES OF CADETS OF
EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF
EMERCOM OF RUSSIA**

Стрельцов О.В., заместитель начальника
отдела;
Маторина О.С., начальник сектора;
Удавцова Е.Ю., к.т.н., ведущий научный
сотрудник;
Нестерова С.В., старший научный сотрудник;
Рюмина С.И., научный сотрудник ФГУ
«Всероссийский Ордена «Знак Почета»
научно-исследовательский институт
противопожарной обороны МЧС России»,
г. Балашиха, Россия;
E-mail: otdel_1_3@mail.ru

Streltsov O.V., Deputy Head of the Department;
Matorina O.S., Head of the sector;
Udavtsova E.Yu., Candidate of Engineering
Sciences, Senior Researcher;
Nesterova S.V., Senior Researcher;
Ryumina S.I., Research Officer, All-Russian
Research Institute for Fire Protection of Ministry
of Russian Federation for Civil Defense,
Emergencies and Elimination of Consequences of
Natural Disasters, Balashikha, Russia;
E-mail: otdel_1_3@mail.ru

Получено 16.02.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 20.03.2023.

Received 16.02.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 20.03.2023.

Стрельцов, О. В. Структура волевых качеств курсантов образовательных организаций МЧС России / О. В. Стрельцов, О. С. Маторина, Е. Ю. Удавцова, С. В. Нестерова, С. И. Рюмина // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 61–70.

Streltsov O.V., Matorina O.S., Udavtsova E.Yu., Nesterova S.V., Ryumina S.I. Structure of strong-willed qualities of cadets of educational organizations EMERCOM of Russia. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 61–70. (In Russ.)

Аннотация

Работа направлена на определение компонентов структуры волевых качеств обучающихся в ведомственной образовательной организации высшего образования и оценку их сформированности в зависимости от этапа обучения. Представлены результаты эмпирического исследования, полученные на выборке студентов 1 и 3 курсов АГПС МЧС России в возрасте от 17 до 22 лет. Разработана и аргументирована структура волевых качеств курсантов исследуемой выборки. Определено, что для слушателей 1 курса характерны такие компоненты, как мотивационно-волевая, морально-волевая, эмоционально-волевая регуляция, «регуляция служебной деятельности» и «уровень энергии в деятельности», тогда как для слушателей 3 курса – мотивационно-волевая, морально-волевая, эмоционально-волевая регуляция, «регуляция служебной деятельности» и «исполнительность».

Ключевые слова: волевые качества, волевая регуляция, самооценка, теория волевого регулирования, курсанты, ведомственная образовательная регуляция, МЧС России

Abstract

The work is aimed at determining the components of the structure of volitional qualities of students of a departmental educational organization of higher education and assessing their formation depending on the stage of training. The results of an empirical study obtained on a sample of 1st and 3rd year students of the Ministry of Emergency Situations of Russia aged 17 to 22 are presented. The structure of volitional qualities of cadets of the studied sample is developed and reasoned. It is determined that the 1st year students are characterized by such components as motivational-volitional, moral-volitional, emotional-volitional regulation, «regulation of official activity» and «energy level in activity», whereas for the 3rd year students – motivational-volitional, moral-volitional, emotional-volitional regulation, «regulation of official activity» and «performance».

Keywords: strong-willed qualities, strong-willed regulation, self-esteem, theory of strong-willed regulation, cadets, departmental educational regulation, EMERCOM of Russia

Введение

Глобальные изменения и новые тренды жизнедеятельности и жизнестворчества современного общества, обусловленные практически беспрецедентным влиянием факторов политического, эпидемиологического и, как следствие, социального и экономического свойства, в последние годы сделали акцент на необходимости постановки вопросов обеспечения общественной безопасности в качестве приоритетных [7]. В этой связи, многократно увеличилась ответственность национальных ведомств и министерств, в ведении которых находится их решение, так как от скорости и адекватности принимаемых ими действий буквально зависят жизни и здоровье граждан [9].

Так, в рамках поздравления сотрудников и ветеранов МЧС России с профессиональным праздником – Днем спасателя,

Президент Российской Федерации обратил особое внимание на неоценимый вклад участников гуманитарных миссий в горячих точках (Афганистан, Сирия), членов команд спецбортов, доставлявших вакцину от COVID-19 в социально-экономически слабо развитые государства, к примеру, на Кубу, в Мозамбик, Индию и Южно-Африканскую республику, а также спасателей, профессионализм, скорость и четкость работы которых позволили минимизировать последствия паводков, пожаров в гражданских и промышленных объектах, успешно реализовать десятки спасательных и эвакуационных мероприятий, сохранив множество человеческих жизней, порой ценой собственной [3].

Очевидно, что реализации предназначения, задач и полномочий сотрудников МЧС России, определенных законодательством и обществом, предъявляются, без-

условно, высокие требования – как к качеству их интеллектуальной и физической подготовки, так и к психоэмоциональной устойчивости в любых условиях профессиональной деятельности [2, 10]. Последнее, при этом, самым непосредственным образом зависит от уровня сформированности в структуре личности курсанта – будущего служащего, специалиста или руководителя подразделения МЧС России – волевых качеств, позволяющих ему решать любые профессиональные задачи, даже при угрозе жизни и здоровью [4].

Целью настоящей статьи является попытка определения компонентов структуры волевых качеств обучающихся АГПС МЧС России и эмпирическая оценка их сформированности в зависимости от этапа обучения. Предполагается, что полученные результаты могут стать: научно-методической базой для детализации получаемых результатов по основным образовательным программам специальностей подготовки в части, касающейся дополнения целей формирования и развития волевых качеств курсантов, а также дополнительным материалом для проведения дальнейших исследований профессиональной психологической пригодности и готовности

курсантов к работе в МЧС России.

Исследование проводилось в 2020 г. на базе АГПС МЧС России (г. Москва). Выборку исследования составили курсанты первого и третьего года обучения в составе 100 человек, проходящие профессиональную подготовку по направлению «Техносферная безопасность». Возраст испытуемых – от 17 до 22 лет. Эмпирическое исследование осуществлялось с помощью методики самооценки Дембо – Рубинштейна (В.А. Иванников, Е.В. Эйдман). Обработка полученных результатов велась с помощью критерия отсеивания Р. Кеттелла (scree-test).

С целью изучения и сопоставления структуры волевых качеств в исследуемой выборке результаты, полученные с использованием методики самооценки Дембо – Рубинштейна (В.А. Иванников, Е.В. Эйдман), были подвергнуты обработке с использованием факторного анализа. В результате анализа для каждой из групп было выделено 5 факторов, имевших наибольший вес (при определении количества факторов применялся критерий Кеттелла). Полученные результаты представлены в табл. 1-2.

Таблица 1

**Факторные нагрузки для данных самооценки волевых качеств курсантов
1 курса АГПС МЧС России (N = 50)**

| № | Переменные | Факторные нагрузки вращ. варимакс (отмечены нагрузки > 0.6) | | | | |
|---|-------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | | Фактор 1 | Фактор 2 | Фактор 3 | Фактор 4 | Фактор 5 |
| 1 | ВК «ответственный» | 0,71 | 0,13 | 0,41 | 0,20 | 0,04 |
| 2 | ВК «дисциплинированный» | 0,72 | -0,08 | 0,12 | 0,33 | 0,13 |
| 3 | ВК «целеустремленный» | 0,05 | 0,50 | 0,44 | 0,40 | 0,12 |
| 4 | ВК «принципиальный» | 0,54 | 0,30 | -0,33 | 0,09 | -0,14 |
| 5 | ВК «обязательный» | 0,76 | 0,09 | 0,06 | 0,00 | 0,17 |
| 6 | ВК «настойчивый» | 0,01 | 0,13 | 0,66 | 0,15 | -0,38 |
| 7 | ВК «решительный» | 0,15 | 0,35 | 0,15 | 0,54 | -0,35 |
| 8 | ВК «волевой» | 0,10 | 0,23 | 0,15 | 0,67 | -0,10 |
| 9 | ВК «инициативный» | 0,20 | -0,10 | 0,63 | 0,00 | -0,08 |

| | | | | | | |
|-----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10 | ВК «выдержанный» | 0,46 | 0,37 | -0,42 | 0,18 | 0,53 |
| 11 | ВК «самостоятельный» | 0,02 | 0,28 | 0,63 | 0,36 | 0,19 |
| 12 | ВК «энергичный» | 0,18 | -0,06 | 0,04 | 0,76 | 0,25 |
| 13 | ВК «терпеливый» | 0,10 | 0,42 | -0,04 | 0,00 | 0,70 |
| 14 | ВК «упорный» | -0,02 | 0,85 | 0,01 | 0,16 | -0,03 |
| 15 | ВК «смелый» | 0,42 | 0,57 | 0,05 | 0,34 | -0,07 |
| 16 | ВК «спокойный» | 0,18 | -0,14 | 0,03 | 0,05 | 0,86 |
| 17 | ВК «деловитый» | 0,37 | 0,63 | 0,09 | -0,29 | 0,36 |
| 18 | ВК «уверенный» | 0,23 | 0,55 | 0,39 | 0,35 | 0,14 |
| 19 | ВК «организованный» | 0,62 | 0,20 | 0,37 | 0,02 | 0,29 |
| 20 | ВК «внимательный» | 0,40 | 0,37 | 0,50 | 0,08 | 0,26 |
| Общая дисперсия | | 3,16 | 2,91 | 2,49 | 2,18 | 2,27 |
| % дисперсии | | 0,16 | 0,15 | 0,12 | 0,11 | 0,11 |

Таблица 2

**Факторные нагрузки для данных самооценки волевых качеств курсантов
3 курса АГПС МЧС России (N = 50)**

| № | Переменные | Факторные нагрузки вращ. варимакс (отмечены нагрузки > 0.6) | | | | |
|----|-------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
| | | Фактор 1 | Фактор 2 | Фактор 3 | Фактор 4 | Фактор 5 |
| 1 | ВК «ответственный» | 0,43 | 0,74 | 0,04 | 0,08 | -0,17 |
| 2 | ВК «дисциплинированный» | 0,15 | 0,68 | 0,03 | 0,36 | -0,15 |
| 3 | ВК «целеустремленный» | 0,69 | -0,07 | 0,44 | 0,24 | -0,14 |
| 4 | ВК «принципиальный» | 0,23 | -0,07 | -0,49 | 0,49 | 0,35 |
| 5 | ВК «обязательный» | 0,08 | 0,22 | 0,00 | 0,84 | 0,05 |
| 6 | ВК «настойчивый» | 0,27 | 0,07 | 0,31 | 0,73 | 0,28 |
| 7 | ВК «решительный» | 0,35 | 0,48 | 0,24 | 0,21 | 0,27 |
| 8 | ВК «волевой» | 0,61 | 0,28 | 0,25 | 0,29 | 0,06 |
| 9 | ВК «инициативный» | 0,72 | 0,33 | 0,02 | 0,10 | 0,19 |
| 10 | ВК "выдержанный" | 0,00 | 0,74 | 0,30 | 0,06 | -0,05 |
| 11 | ВК "самостоятельный" | 0,41 | 0,46 | 0,28 | -0,20 | 0,12 |
| 12 | ВК "энергичный" | 0,69 | 0,25 | 0,35 | -0,07 | 0,17 |
| 13 | ВК "терпеливый" | 0,13 | 0,36 | -0,36 | 0,04 | -0,60 |
| 14 | ВК «упорный» | 0,72 | 0,12 | 0,00 | 0,43 | -0,11 |
| 15 | ВК «смелый» | 0,26 | 0,06 | 0,70 | 0,53 | -0,01 |
| 16 | ВК «спокойный» | -0,12 | 0,07 | 0,20 | -0,18 | -0,85 |
| 17 | ВК «деловитый» | 0,09 | 0,33 | 0,76 | 0,12 | 0,01 |

| | | | | | | |
|-----------------|---------------------|------|------|------|-------|-------|
| 18 | ВК «уверенный» | 0,63 | 0,21 | 0,60 | 0,14 | 0,15 |
| 19 | ВК «организованный» | 0,36 | 0,61 | 0,43 | 0,09 | 0,09 |
| 20 | ВК «внимательный» | 0,26 | 0,36 | 0,65 | -0,02 | -0,04 |
| Общая дисперсия | | 3,71 | 3,12 | 3,13 | 2,41 | 1,69 |
| % дисперсии | | 0,19 | 0,16 | 0,16 | 0,12 | 0,08 |

Следует уточнить, что ввиду отсутствия на данный момент единого мнения среди представителей научного сообщества как о самом феномене воли, так и компонентов волевых качеств, о чем было отмечено ранее, интерпретация полученных результатов проводилась вне рамок имеющихся в настоящее время теорий волевого регулирования или классификации волевых качеств, а полученные выводы носят вероятностный характер.

Итак, структура волевых качеств курсантов 1 курса представляет собой пятифакторную модель с общей дисперсией в размере 66%. В первый фактор, исчерпывающий 16% всей дисперсии, попали такие качества, как (в порядке убывания факторных нагрузок): «обязательный», «дисциплинированный», «ответственный», «организованный», «принципиальный».

Рассматривая связь качеств, вошедших в данный фактор, с содержательной точки зрения, следует отметить, что данные качества имеют однородный состав – их можно отнести к морально-волевым качествам. В связи с этим данный фактор можно определить как «морально-волевые качества». Одновременно с этим, учитывая специфику учебной деятельности курсантов академии, а именно высокий уровень нормирования поведения слушателей и предъявляемых требований к соблюдению дисциплины, данные характеристики хорошо укладываются в такой концепт, как «Дисциплинированность».

Во второй фактор (15% всей дисперсии) вошли качества: «упорный», «деловитый», «смелый», «уверенный», «целеустремленный». Содержательно все перечислен-

ные качества являются разнородными. По-видимому, для понимания данного фактора необходимо учесть два момента. Во-первых, в данный фактор вошло такое качество, как «деловитый», которое характеризует человека в работе, в широком понимании, или его профессиональной деятельности, в более узком. Во-вторых, для курсантов обучение в академии означает начало не только учебной, но и профессиональной деятельности (карьеры) – срок обучения курсантов входит в стаж их будущей службы. В ведомственном учебном заведении формируются служебные отношения, выходящие за рамки учебной деятельности, а именно – несение дежурств и нарядов, также курсанты могут привлекаться к ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и т.д.

Можно предположить, что данный фактор характеризует стратегию адаптации курсантов к служебной (профессиональной) деятельности, в связи с чем его можно определить как «регуляция служебной деятельности».

Третий фактор (12% всей дисперсии) включил в себя такие качества, как «настойчивый», «инициативный» и «самостоятельный». Все перечисленные качества относятся к мотивационно-волевым, в связи с чем данный фактор можно охарактеризовать как «мотивационно-волевые качества».

В четвертый фактор (11% всей дисперсии) вошли качества «энергичный» и «волевой». Содержательный анализ данных качеств указывает на то, что они дают прямую оценку личностного потенциала к волевому регулированию. На наш взгляд,

наиболее удачно данный фактор вписывается в такой концепт, как «уровень энергии в деятельности», который был предложен Д.Д. Барабановым в своей работе [1] по изучению волевой регуляции у студентов.

В пятый фактор (11% всей дисперсии) вошли следующие качества: «спокойный» и «терпеливый». Данные качества относятся к эмоционально-волевым, в связи с чем данный фактор наиболее вероятно отражает «эмоционально-волевые качества».

Структурная модель волевых качеств курсантов 3 курса, с общей дисперсией в размере 71%, также включает в себя пять факторов.

В первый фактор, исчерпывающий 19% всей дисперсии, вошли следующие качества: «инициативный», «упорный», «целеустремленный», «энергичный», «уверенный», «волевой». Перечисленные качества, за исключением «энергичный», относятся к мотивационно-волевым, в связи с чем можно предположить, что данный фактор является отражением мотивационно-волевой регуляции.

Во второй фактор (16% всей дисперсии) вошли: «ответственный», «выдержанный», «дисциплинированный», «организованный». Данные качества имеют однородный состав – их можно отнести к морально-волевым качествам. Как и в случае с ранее выявленным у первокурсников аналогичным фактором, данные характеристики укладываются в такой концепт, как «дисциплинированность».

В третий фактор (16% всей дисперсии) вошли качества «деловитый», «смелый», «внимательный», «уверенный». С содержательной точки зрения данные качества являются разнородными. Поэтому, как и в ранее указанном случае, ключевым качеством для данного фактора в нашем понимании является такое качество, как «деловитый». В связи с этим данный фактор нами был определен как «регуляция служебной деятельности».

В четвертый фактор (12% всей диспер-

сии) вошли: «настойчивый», «обязательный». С точки зрения содержательного анализа, данное сочетание качеств может описывать исполнительного человека, то есть человека, готового принимать на себя те или иные обязательства и настойчиво добиваться их исполнения. В связи с этим можно предположить, что данный фактор может быть отражением сформированного за период обучения у курсантов чувства исполнительности, или просто «исполнительность».

Пятый фактор (8% всей дисперсии) включил в себя такие качества, как «спокойный» и «терпеливый». Данные качества относятся к эмоционально-волевым, в связи с чем данный фактор наиболее вероятно является отражением «эмоционального самоконтроля».

Таким образом, полученные результаты факторного анализа показали, что структура волевых качеств исследуемой выборки включает в себя как общие компоненты – мотивационно-волевая, морально-волевая, эмоционально-волевая регуляция, так и специфические для исследуемой выборки компоненты (выделенные в ходе исследования) – «регуляция служебной деятельности», «уровень энергии в деятельности» и «исполнительность». Для составления общего представления о структуре волевых качеств исследуемой выборки результаты содержательного анализа факторов представлены в табл. 3.

Из приведенных данных следует, что структура волевых качеств курсантов 1 и 3 курса в целом совпадает. Отличие заключается в замещении имеющейся у слушателей 1 курса компоненты «уровень энергии в деятельности» на компоненту «исполнительность» у слушателей 3 курса. Установить причину данного изменения или выдвинуть предположение в ходе данного исследования не представилось возможным, что обуславливает целесообразность дополнительного исследования данной проблематики.

Таблица 3

Структура волевых качеств курсантов исследуемой выборки

| № | Фактор | 1 курс | 3 курс |
|---|----------------------------------|--------|--------|
| 1 | Морально-нормативные качества | + | + |
| 2 | Мотивационно-волевые качества | + | + |
| 3 | Эмоционально-волевые качества | + | + |
| 4 | Регуляция служебной деятельности | + | + |
| 5 | Уровень энергии в деятельности | + | - |
| 6 | Исполнительность | - | + |

Из приведенных данных следует, что структура волевых качеств курсантов 1 и 3 курса в целом совпадает. Отличие заключается в замещении имеющейся у слушателей 1 курса компоненты «уровень энергии в деятельности» на компоненту «исполнительность» у слушателей 3 курса. Установить причину данного изменения или выдвинуть предположение в ходе данного исследования не представилось возможным, что обуславливает целесообразность дополнительного исследования данной проблематики.

Изучение имеющейся доли дисперсии выявленных компонентов и ее изменение в зависимости от групп выборки указывает, что у слушателей 1 курса наиболее выражена компонента морально-нормативного регулирования («дисциплинированность»). Вероятнее всего, это объясняется адаптацией курсантов первого года обучения к условиям, в которых соблюдение дисциплины предусмотрено напрямую нормами и прямыми требованиями руководства учебной организации. То есть, необходимость соблюдать дисциплинарные правила актуализирует (мобилизует) качества морально-волевой регуляции (принцип долженствования). На 3 курсе у слушателей преобладает мотивационно-волевая регуляция, что, возможно, объясняется воздействием перехода курсантов с закрытого типа обучения к открытому типу, который предполагает меньше внешних ограничений и больше возможностей для реализации собственных мотивов, в

том числе и для проявления собственной инициативы.

Сравнение полученной структуры с результатами уже имеющихся исследований указало как на совпадения, так и отличия. Так, В.А. Иванниковым и Е.В. Эйдманом [6] на выборке взрослых была получена структура волевых качеств из трех факторов: мотивационно-волевой, морально-волевой и эмоционально-волевой регуляции. Исследовав волевою структуру на выборке студентов, Д.Д. Барабанов [1] выделил 4 фактора, в которые вошла, помимо мотивационно-волевой, морально-волевой и эмоционально-волевой регуляции самостоятельная новая компонента «повышение и обеспечение общего обеспечения энергии в деятельности». В связи с этим им был сделан вывод, что она является специфической для студенческого возраста. Содержательно данной компоненте соответствует выделенная в нашем исследовании компонента «уровень энергии в деятельности». Из этого можно сделать вывод, что выявленные в ходе данного исследования компоненты «регуляция служебной деятельности» и «исполнительность» являются специфическими для данной выборки. Вероятнее всего, данный факт объясняется особенностями условий и обстоятельств (рассмотренных ранее в исследовании), в которых проходит обучение курсантов АГПС МЧС России.

Итак, проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. Результаты сравнительного анализа показателей самоконтроля, волевых качеств личности и общего уровня осмысленности жизни в исследуемых группах курсантов АГПС МЧС России первого и третьего года обучения показали более низкий уровень показателей волевой регуляции у курсантов 3 курса, чем у курсантов 1 курса;

2. Анализ имеющихся исследований в области волевой регуляции обучающихся в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, а также полученных результатов данного исследования указал на то, что более низкий уровень показателей волевой регуляции у курсантов 3 курса является неспецифическим. К возможным причинам более низкого уровня волевой регуляции у курсантов 3 курса можно отнести:

- трудности, связанные с переходом на новую стадию адаптации в вузе, которая приходится на период обучения на 3 курсе;

- возникновение чувства неудовлетворенности выбранной профессией и качеством получаемого образования;

- влияние мотива социального одобрения и вызванное им желание курсантов 1 курса выделиться в глазах окружающих в более выгодном свете;

- более высокий уровень прикладываемых волевых усилий, вызванный необходимостью адаптации слушателей 1 курса к условиям обучения, сопровождающимся резким изменением социальных условий, повышенными физическими нагрузками и требованиями, предъявляемыми к ним;

- адаптированность к условиям обучения слушателей 3 курса позволяет воспринимать затрачиваемые волевые усилия не как «сверхнапряженные», из-за чего оценка своих волевых качеств может снижаться;

3. В рамках исследуемой выборки имеется существенное отличие у слушателей 1 и 3 курсов, связанное с контролем действия при планировании, а именно в процессе волевого регулирования среди

старшекурсников чаще исходят из ориентации на состояние. Данное отличие, по-видимому, обусловлено тем, что на способ контроля действия, возможно, оказывают влияние условия обучения. А именно, ориентация на состояние в ходе реализации намерения в действии сильнее развита у курсантов образовательной организации открытого типа (курсанты 3 курса), а ориентация на действие – у слушателей образовательной организации закрытого типа (курсанты 1 курса);

4. В результате анализа имеющихся исследований в области волевой регуляции обучающихся в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, а также полученных результатов, была установлена структура волевых качеств курсантов исследуемой выборки. Данная структура включает в себя несколько общих и специфических компонент:

- общие компоненты: мотивационно-волевая, морально-волевая и эмоционально-волевая регуляция;

- специфическая компонента, характерная для обучающихся в образовательных учреждениях высшего профессионального образования – «повышение и обеспечение общего обеспечения энергии в деятельности» (или «уровень энергии в деятельности»);

- специфические компоненты, характерные для исследуемой выборки: «регуляция служебной деятельности» и «исполнительность».

Структура волевых качеств слушателей 1 курса включает в себя следующие компоненты: мотивационно-волевая, морально-волевая, эмоционально-волевая регуляция, «регуляция служебной деятельности» и «уровень энергии в деятельности». Структура волевых качеств слушателей 3 курса включает в себя следующие компоненты: мотивационно-волевая, морально-волевая, эмоционально-волевая регуляция, «регуляция служебной деятельности» и «исполнительность».

5. Волевая регуляция курсантов 1 и 3 курсов исследуемой выборки имеет различия, а именно: в структуре волевых качеств слушателей 1 курса преобладает морально-волевая регуляция, а у слушателей 3 курса – мотивационно-волевая.

6. Более высокие значения корреляционных связей волевых качеств слушателей 3 курса с показателем осмысленности жизни могут свидетельствовать об их более осмысленной волевой регуляции, нежели у первокурсников.

Список литературы

1. Барабанов, Д. Л. Развитие волевой регуляции студентов: автореферат дисс. канд. психол. наук: 19.00.01. / Д. Л. Барабанов. – Москва, 2015. – 34 с.
2. Бережная, И. Ф. Программа формирования нравственно-волевых качеств курсантов в образовательном процессе вузов МЧС / И. Ф. Бережная, Р. В. Коточигов // Педагогическое образование: вызовы XXI века: сб. науч. ст. IX междунар. науч.-практ. конф.; под общ. ред. А.И. Смоляра. – Самара : СГСПУ, 2018. – С. 169–172.
3. Владимир Путин поздравил сотрудников и ветеранов МЧС России с Днем спасателя [Электронный ресурс] // Правительство Российской Федерации. Декабрь, 2021. – URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/mchs-rossii-pozdravlyayet/2021-mchs/4642323> (дата обращения: 15.01.2022).
4. Зверев, В. Л. Психическая готовность выпускников Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы к исполнению служебно-профессиональных обязанностей / В. Л. Зверев, О. Б. Дмитриева // Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России». – 2011. – № 1. – С. 82–88.
6. Иванников, В. А. Структура волевых качеств по данным самооценки / В. А. Иванников, Е. В. Эйдман // Психологический журнал. – 1990. – Т. 11. – № 3. – С. 39–40.
7. Лобанов, А. И. Интеграция медицинских сил гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций как инструмент укрепления национальной безопасности Российской Федерации / А. И. Лобанов, К. А. Чернов, А. Х. Дзуцев // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2021. – №3 (50). – С. 36–48.
8. Марков, А. М. Формирование эмоционально-волевых качеств курсантов военных институтов войск национальной гвардии Российской Федерации: автореферат дисс. канд. педагог. наук: 13.00.01. – Челябинск, 2021. – 22 с.
9. Самойлик, Н. А. Изучение взаимосвязи профессионально-ценностных ориентаций и волевых качеств курсантов образовательных организаций ФСИН России [Электронный ресурс] / Н. А. Самойлик // Психология и право. – 2021. – Т. 11. – № 1. – С. 63–76.

References

1. Barabanov D.L. Razvitie volevoj regulyacii studentov: avtoreferat dis. kand. psihol. nauk: 19.00.01 [The development of volitional regulation of students: abstract of thesis cand. psychological sciences: 19.00.01]. Moskva, 2015; 34 p. (In Russian).
2. Berezhnaya I.F., Kotochigov R.V. Programma formirovaniya нравstvenno-volevykh kachestv kursantov v obrazovatel'nom processe vuzov MCHS [The program of the formation of moral and volitional qualities of cadets in the educational process of universities of the Ministry of Emergency Situations]. *Pedagogicheskoe obrazovanie: vyzovy HKHI veka: sb. nauch. st. IX mezhdunar. nauch.-prakt. konf.; pod obshch. red. A.I. Smolyar.* Samara: SGSPU, 2018; 169–172. (In Russian).

3. Vladimir Putin pozdravil sotrudnikov i veteranov MCHS Rossii s Dnem spasatelya [Elektronnyj resurs] [Vladimir Putin congratulated employees and veterans of the Ministry of Emergency Situations of Russia on the Day of the Rescuer]. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Dekabr', 2021. URL: <https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/mchs-rossii-pozdravlyayet/2021-mchs/4642323> (data obrashcheniya: 15.01.2022). (In Russian).

4. Zverev V.L., Dmitrieva O.B. Psihicheskaya gotovnost' vypusnikov Sankt-Peterburgskogo universiteta Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby k ispolneniyu sluzhebno-professional'nyh obyazannostej [Mental readiness of graduates of the St. Petersburg University of the State Fire Service to perform official and professional duties]. *Nauchno-analiticheskij zhurnal «Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MCHS Rossii»*. 2011; № 1: 82–88. (In Russian).

6. Ivannikov V.A., Ejzman E.V. Struktura volevyh kachestv po dannym samoocenki [The structure of volitional qualities according to self-assessment data]. *Psihologicheskij zhurnal*. 1990; T. 11. № 3: 39–40.

7. Lobanov A.I., Chernov K.A., Dzucev A.H. Integraciya medicinskih sil grazhdanskoj oborony i edinoj gosudarstvennoj sistemy preduprezhdeniya i likvidacii chrezvychajnyh situacij kak instrument ukrepleniya nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii [Integration of the medical forces of civil defense and the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations as a tool to strengthen the national security of the Russian Federation]. *Nauchnye i obrazovatel'nye problemy grazhdanskoj zashchity*. 2021; №3 (50): 36–48. (In Russian).

8. Markov A.M. Formirovanie emocional'no-volevyh kachestv kursantov voennyh institutov vojsk nacional'noj gvardii Rossijskoj Federacii: avtoreferat diss. kand. pedagog. nauk: 13.00.01 [Formation of emotional and volitional qualities of cadets of military institutes of the National Guard troops of the Russian Federation: abstract thesis Candidate of Pedagogical Sciences: 13.00.01]. Chelyabinsk, 2021; 22 p. (In Russian).

9. Samojlik N.A. Izuchenie vzaimosvyazi professional'no-cennostnyh orientacij i volevyh kachestv kursantov obrazovatel'nyh organizacij FSIN Rossii [Elektronnyj resurs] [Study of the relationship between professional and value orientations and strong-willed qualities of cadets of educational organizations of the Federal Penitentiary Service of Russia]. *Psihologiya i pravo*. 2021; T. 11. № 1: 63–76. (In Russian).

УДК 004
**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
 – ГЛАВНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
 ТРЕНД ПОДГОТОВКИ
 ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА КАФЕДРЕ
 АСОИУ КНИТУ – КАИ**

*Сытник А.С., к.т.н., доцент;
 ORCID: 0000-0002-2911-5819;
 E-mail: as.sytnik@gmail.com;
 Фролова А.В., магистрант;
 E-mail: frolova.albina96@gmail.com;
 Шлеймович М.П., к.т.н., доцент, заведующий
 кафедрой автоматизированных систем
 обработки информации и управления
 ФГБОУ ВО «Казанский национальный
 исследовательский технический университет
 им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;
 ORCID: 0000-0002-3021-5139;
 E-mail: shlch@mail.ru*

*Получено 27.01.2023,
 после доработки 1.02.2023.
 Принято к публикации 20.02.2023.*

**INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS
 – THE MAIN TECHNOLOGICAL TREND
 IN THE TRAINING
 OF IT SPECIALISTS AT THE
 DEPARTMENT OF ASOIU KNITU-KAI**

*Sytnik A.S., Candidate of Engineering Sciences,
 Associate Professor;
 ORCID: 0000-0002-2911-5819;
 E-mail: as.sytnik@gmail.com;
 Frolova A.V., Master's student;
 E-mail: frolova.albina96@gmail.com;
 Shleimovich M.P., Candidate of Engineering
 Sciences, Head at the Department of Automated
 Information Processing and Management
 Systems, Kazan National Research Technical
 University named after A.N. Tupolev – KAI,
 Kazan, Russia;
 ORCID: 0000-0002-3021-5139;
 E-mail: shlch@mail.ru*

*Received 27.01.2023,
 after completion 1.02.2023.
 Accepted for publication 20.02.2023.*

Сытник, А. С. Интеллектуальные информационные системы – главный технологический тренд подготовки ИТ-специалистов на кафедре АСОИУ КНИТУ – КАИ / А. С. Сытник, А. В. Фролова, М. П. Шлеймович // Вестник НЦБЖД. – 2023.– №2 (56).– С. 71–79.

Sytnik A.S., Frolova A.V., Shleimovich M.P. Intelligent information systems are the main technological trend in the training of IT specialists at the department of ASOIU KNITU – KAI. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 71–79. (In Russ.)

Аннотация

В статье обсуждаются вопросы подготовки специалистов по направлению «Информационные системы и технологии» на кафедре автоматизированных систем обработки информации и управления КНИТУ – КАИ. Приводится исторический экскурс подготовки ИТ-специалистов за 50 лет существования кафедры. Показывается, что искусственный интеллект, как основной технологический тренд развития нашей страны, является ориентиром в преподавании специальных дисциплин как бакалавриата, так и магистратуры. Приводятся основные нормативные документы и формулируются тенденции развития образовательных программ для достижения целей в рамках цифровой индустрии 4.0.

Ключевые слова: подготовка специалистов, информационные системы и технологии, искусственный интеллект, цифровая индустрия 4.0

Abstract

The article discusses the issues of training specialists in the field of «Information systems and technologies» at the Department of ASOIU KNITU-KAI. The historical background of the training of IT specialists for 50 years of the department's existence is given. It is shown that artificial intelligence, as the main technological trend in the development of our country, is a guideline in teaching special disciplines of both bachelor's and master's degrees. The main regulatory documents are presented and trends in the development of educational programs to

achieve goals within the framework of the «Digital Industry 4.0» are formulated.

Keywords: training of specialists, information systems and technologies, artificial intelligence, digital industry 4.0

День 15 мая 1972 г. отмечен важной вехой в истории Казанского авиационного института – началась подготовка инженеров для IT-отрасли. Первые 111 инженеров-системотехников получили задание на дипломное проектирование на только что созданных факультете вычислительных и управляющих систем и кафедре автоматизированных систем управления.

Подготовка специалистов по вычислительной технике была предопределена состоявшимся за год до этого XXIV съездом КПСС, директивами которого было предписано обеспечить высокие темпы выпуска и внедрения высокопроизводительной вычислительной техники, малых вычислительных машин в комплексе со всеми обеспечивающими устройствами ввода и вывода, средствами передачи информации и набором типовых программ.

В Казани уже существовала развитая сеть предприятий: завод ЭВМ выпускал машины М-220 и М-222, завод пишущих устройств производил малогабаритные печатающие устройства и графопостроители планшетного типа, элементы вычислительной техники разрабатывали приборостроительные и радиозаводы. Были созданы проектные институты ГНИПИ ВТ, КНИТИ ВТ, НПО «Алгоритм», филиал ИПИАИ АН СССР. Выпуск инженеров по разработке и эксплуатации как самих ЭВМ, так и автоматизированных систем управления производством и организациями был велением времени.

Нужно заметить, что предложение о создании нового факультета и выпуске инженеров-системотехников в КАИ не было встречено единодушно. Среди ученых бытовало мнение, что вычислительная техника имеет общетехническое направление, используется во всех отраслях и поэтому является прерогативой университетов. Но ректор Нигматуллин Рашид Шакиро-

вич, который в то время одновременно был председателем Верховного Совета ТАССР, сумел убедить Ученый совет института в необходимости и перспективах поставленных перед страной задач, и факультет вычислительных и управляющих систем был создан. Формировать факультет и создавать кафедру АСУ было поручено молодому доценту Ожиганову Леониду Ивановичу, который только что вернулся из Московского института электронной техники, где за три года закончил аспирантуру с защитой кандидатской степени в срок.

С момента своего основания кафедра выпускала по 3-4 группы инженеров специальности АСУ ежегодно, для чего студенты переводились с других специальностей, и, соответственно, требовалась разработка переходных учебных планов. Одновременно кафедра вела научно-исследовательскую работу. Стала формироваться научная школа, охватывающая практически все сферы применения вычислительной техники. Образовывались устойчивые связи с учебными, промышленными и научными организациями Казани и других городов России. Хоздоговоры были заключены с моторостроительным и авиационным предприятиями, заводами ЭВМ и Пишмаш, с проектными – ГНИПИ-ВТ, РКЦ «Прогресс» (г. Куйбышев) и академическими институтами – тема АСНИ с ИПИ АН РТ и с КуАИ, тема АОС с учебно-научным центром КНУЦ «Алгоритм». В рамках программы АСУ-ВУЗ НИИ ВШ Минвуза РСФСР разрабатывались подсистемы планирования учебного процесса. Автоматизированная система составления расписаний в вузе была внедрена в КАИ, Куйбышевском и Уфимском авиационных институтах, Ивановском политехе. За короткий период кафедра стала полноценным учебно-научным подразделением КАИ и, остро ощущая возрастающую потребность в IT-специалистах во

многих отраслях науки и промышленности, была переименована в кафедру авто-

матизированных систем обработки информации и управления (рис. 1).



Ожиганов
Леонид Иванович
(1972-1928 гг.)



Шарнин
Леонид Михайлович
(1998-2016 гг.)



Шлеймович
Михаил Петрович
(2016 г. по наст. время)

Рис. 1. Заведующие кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления разных лет

Ожиганов Л.И. заведовал кафедрой 25 лет. Его деятельность была значительно выше кафедрального уровня. Он работал деканом факультета, первым проректором университета. Отвечая за информатизацию университета, он вовлекал сотрудников кафедры в разработку целевой комплексной программы «Информатика – 90 КАИ», был инициатором и активным участником вхождения Татарстана в масштабную программу «Информатизация России». Преподаватели кафедры участвовали в разработках различных подсистем и подпрограмм: АОС, АСНИ, САПР, АСТПП, АСУ ВУЗ, ГПС, «Связь», «Методика», «Ресурсы», «Квалификация», «Эффективность».

Кабинет министров РТ с целью развития региона в области информатизации в 1993 г. учредил ассоциацию «Татинформ», вице-президентом которой стал Л.И. Ожиганов. Возглавил ассоциацию советник премьер-министра РТ Киреев Назир Талипович. «Татинформ» координировала большинство программ информатизации республики, были большие планы по развитию финансово-кредитной и банковской деятельности, соцобеспечения и многого другого, того, чем мы сегодня пользуемся и не можем представить себе, как жили раньше без таких возможностей.

За вклад в развитие КАИ кафедре присвоено имя Ожиганова Л.И., и память о нем как основателе нашей учебно-научной школы увековечена мемориальной доской, размещенной в 7 здании, построенном также при его большом личном участии.

С 1998 г. по 2016 г. заведование кафедрой принял на себя доктор технических наук, профессор Шарнин Леонид Михайлович. Это были годы реорганизации страны, годы выживания университета, и кафедра активно участвовала в развитии сети филиалов практически во всех городах Татарстана. В эти годы образование перестраивалось на бакалавриат и магистратуру, формирование новых компетенций обучения. Участие в Национальном проекте «Образование» в 2007 г. позволило переоснастить учебные лаборатории высокопроизводительной техникой. По цифровой обработке изображений было выполнено несколько важных научно-исследовательских работ государственного значения. В течение шести лет девять преподавателей кафедры разрабатывали оценочные материалы для проведения федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата. Заведование кафедрой Шарнин Л.М. совмещал с работой декана факультета и проректора по учебной

работе и информатизации. Была создана корпоративная сеть университета на основе волоконно-оптической линии связи. Шарнин Л.М. проводил активную деятельность по внедрению в учебный процесс новых информационных технологий, по созданию единого цифрового пространства университета. Педагог и ученый с обширной областью научных интересов, обладатель знака «Изобретатель СССР», он значительно развил научный потенциал кафедры. Под научным руководством ведущих профессоров и доцентов на кафедре были защищены кандидатские диссертации, в том числе трех аспирантов Сирии и Ливии. Шарнин Л.М. удостоен званий «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации» и «Заслуженный профессор КНИТУ – КАИ».

В 2016 г. заведующим кафедрой избран Шлеймович Михаил Петрович. К этому времени мировая наука уверенно применяла искусственный интеллект в различных приложениях и добивалась решения многих проблем быстрее и эффективнее традиционных методов. Четвертая промышленная революция или индустрия 4.0, о которой также активно заговорили в эти годы, предполагала и предполагает переход на полностью автоматизированное цифровое производство, управляемое интеллектуальными системами в режиме реального времени. Взаимодействие с другими предприятиями через глобальную промышленную сеть позволит планировать производство с минимальным участием человека. Именно такие цели и ставила перед собой наша кафедра с самого начала ее создания.

Приведем некоторые направления деятельности кафедры:

- Интеллектуальные информационные системы;
- Компьютерное зрение, обработка изображений и распознавание образов;
- Мобильные информационные системы и технологии;
- Моделирование систем и большие данные;

- Проектирование баз данных;
- Робототехнические системы;
- Геоинформационные системы;
- Человеко-машинное взаимодействие.

Именно эти направления и являются основным трендом деятельности кафедры сегодня.

Кафедра ведет подготовку специалистов по образовательным программам «Информационные системы и технологии». В бакалавриате это «09.03.02 – Информационные системы», а в магистратуре по двум программам: «09.04.02 – Интеллектуальные информационные системы» – для профильного базового образования и «09.04.02 – Технологии разработки информационных систем» – для непрофильного базового образования. Ключевые дисциплины программ ориентированы на направления, обозначенные выше.

Темы выпускных квалификационных работ наших специалистов отражают практически все направления Индустрии 4.0, которая характеризует текущий тренд развития автоматизации и обмена данными, а именно киберфизические системы, моделирование и прогнозирование, Интернет вещей и облачные вычисления. Назовем некоторые выпускные работы бакалавриата:

1. Информационная система распознавания дорожной разметки;
2. Система биометрической идентификации человека;
3. Информационная система планирования раскроя на ткацком производстве;
4. Распознавание автомобильных номеров на изображениях;
5. Система прогнозирования учета продаж и покупок недвижимости в городских условиях;
6. Информационная система станции технического обслуживания автомобилей;
7. Информационная система детектирования мобильных объектов в пространстве;
8. Информационная система определения расстояния до мобильного объекта.

Приведем темы некоторых выпускных работ магистрантов направления «Интеллектуальные информационные системы»:

1. Модели и алгоритмы сегментации клиентов по определенным предпочтениям с целью повышения эффективности бизнес-процессов;

2. Методы и алгоритмы распознавания известных и неизвестных объектов на местности по аэрокосмическим снимкам;

3. Модели и алгоритмы оптимизации транспортных маршрутов при организации перевозок бизнес-товаров;

4. Модели и алгоритмы интеллектуального анализа данных для поддержки принятия решений;

5. Анализ биометрической информации в маркетинговых исследованиях с использованием компьютерного зрения;

6. Нечеткие модели прогнозной диагностики.

Особо отметим подготовку магистров по программе «Технологии разработки информационных систем». Имея непрофильное базовое образование, они в большинстве своем планируют работать или даже уже работают в IT-отрасли. Среди них есть экономисты, психологи, юристы и др. Желая глубже знать предмет своей работы, они с большим интересом изучают не только специальные, но и общеобразовательные дисциплины. Среди них есть отличники учебы и научной работы, стипендиаты Правительства РФ. Бакалавр-экономист, работая в компании «Озон» маркетинговым аналитиком, формирует SQL-запросы больших данных с целью анализа эффективности скидок и промоакций компании. Бакалавр-юрист отслеживает актуальность нормативной информации в базе данных, которой пользуется множество организаций.

Приведем отзывы студентов:

«Я закончила КФУ со степенью бакалавра по психологии и начала работать тестировщиком в IT-компании», – говорит магистрант АСОИУ. – Нехватку профессиональных знаний я решила восполнить

в ИКТЗИ, и очень довольна этим. Получаемые знания очень полезны для моей квалификации. IT-знания нужны, чтобы правильно формулировать задания для программистов, в то время как профессия психолога зачастую позволяет избежать конфликтных ситуаций. Студенты-непрофильники из нашей группы также считают, что КНИТУ – КАИ дает сильную базовую подготовку».

«Я решил поступать в магистратуру, потому что хотел получить желаемое образование по специальности, которая нравится. Бакалавриат дал понять, что – мое, а что – нет. Дополнительной мотивацией служило желание уехать и пожить в другом месте, к слову, я родом из Пензы».

«Магистратура даёт знания, которые я не смог бы получить самостоятельно из общедоступных источников, и все-таки заставляет что-то делать. Преподаватели дают возможность учиться, могут рассказать тонкости предметной области. Рассматриваются как фундаментальные знания, так и новые, малоизученные технологии, например, программирование на квантовых компьютерах. Рассматриваются разные языки программирования, давая возможность определиться с направлением твоей деятельности как специалиста. Знаний, полученных от самообучения и занятий в университете, хватило на трудоустройство C#-разработчиком. Хочу заметить, устроился я тогда после 1-го семестра. Оттуда я дополнительно получаю опыт».

«Нравится возможность учиться по вечерам – совмещать учебу с работой. Имеется возможность связаться с каждым преподавателем. Проявление активности в учебе, научной деятельности или спорте, соответственно, поощряется. Открыты все возможности для проектной деятельности».

«Хочется нового, более современного оборудования для более продуктивной учёбы. Сейчас не всегда есть возможность на 100% работать в последних версиях современных программных средств. Уйти

от большинства отчётов, которые сильно меняют в худшую сторону впечатления от практических занятий, перейти на другой формат контроля успеваемости: git в случае программирования. Это также дало бы практический, необходимый опыт для будущих свершений».

Учитывая отношение магистрантов-непрофильников к учебе и зная, что они заняты на работе, наша кафедра в порядке эксперимента организовала возможность дистанционного обучения по некоторым, согласованным со студентами дисциплинам.

Вот некоторые темы выпускных квалификационных работ магистрантов-непрофильников:

1. Модели и методы глубокого обучения для анализа эмоционального состояния человека;
2. Автоматизированная система поддержки водителя транспортного средства;
3. Система контроля и управления доступом на охраняемую территорию;
4. Моделирование городских транс-

портных потоков;

5. Система имитационного моделирования системы управления технологического процесса;

6. Технологии разработки компьютерных видеоигр.

Студенты ежегодно побеждают в различных конкурсах, в том числе «50 лучших инновационных идей РТ», стипендиальном конкурсе фонда В. Потанина, становятся стипендиатами Правительства РФ.

Участие в программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» требует обновления программ высшего и дополнительного профессионального образования, поиска новых форм обучения. Общая идея вовлечения обучаемых в процессы исследований и популяризации науки согласуется и с программой «Национальный центр физики и математики» РФЯЦ-ВНИИЭФ до 2030 г.

В составе кафедры – более 40 сотрудников, среди них – 4 профессора и 13 доцентов (рис. 2).



Рис. 2. Состав кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления, фото 2022 г.

В бакалавриате обучается свыше 450 студентов, из них в очной – более 300, в магистратуре – свыше 50 магистрантов.

С целью подготовки студентов по заказам предприятий проводится дополнительное обучение по прямым договорам. Организована система повышения квалификации профессорско-преподавательского состава.

Учебные планы по направлениям подготовки предусматривают преподавание дисциплин, обеспечивающих формирование у выпускников компетенций в области программирования, информационных технологий, в том числе современных интеллектуальных систем. Наши IT-специалисты востребованы как в промышленности, так и в непромышленном секторе экономики.

Шесть учебных лабораторий кафедры оснащены современной компьютерной техникой, приборами и установками, необходимыми для изучения программирования и углубленного понимания процессов:

- в инфокоммуникационных системах;
- в сетевом программном обеспечении;
- в интеллектуальных системах и технологиях.

Еще одна – седьмая лаборатория – будет введена в учебный процесс в ближайшее время.

Научно-педагогическая школа «Автоматизированные системы обработки информации и управления» основана профессором Ожигановым Л.И., избранным академиком в состав Международной академии информатизации. В настоящее время школой руководит Шарнин Л.М., доктор технических наук, профессор, заслуженный работник ВШ РФ, заслуженный профессор КНИТУ – КАИ. Существенный вклад вносят доктора наук: Барков И.А., Девятков В.В., Гизатуллин З.М., кандидаты наук: Ризаев И.С., Валов О.П., Сытник А.С., Эминов Ф.И., Тахавова Э.Г., Зарайский С.А., Яхина З.Т., Шлеймович М.П., Мокшин В.В., Мед-

ведев М.В., Бикмуллина И.И.

Научные направления школы: компьютерное зрение и обработка изображений, интеллектуальные системы и технологии, моделирование процессов и большие данные.

Разработки ведутся как в рамках центров компетенций ИКТЗИ, так и по инициативным договорам:

- интеллектуальные системы навигации и управления беспилотных летательных аппаратов;
- цифровая обработка изображений;
- интеллектуальные навигационно-управляющие системы мобильных объектов;
- интеллектуальные системы поддержки специалистов.

С 2015 г. на кафедре защищены 5 кандидатских диссертаций, продолжаются научные разработки по распознаванию объектов в различных применениях, статьи публикуются в научных журналах мирового уровня. К защите готовятся и кандидатские, и докторские диссертации. Некоторые из учебных и научных публикаций сотрудников кафедры, иллюстрирующих область интересов научной школы, приведены в списке литературы [1–11].

Исследования алгоритмов интеллектуальных систем различных применений на базе нейронных сетей глубокого обучения демонстрируются на стендах ежегодного Международного форума «Kazan Digital Week».

IT-технологии – быстро развивающаяся отрасль, и учебный процесс должен быть опережающим. Наши преподаватели используют различные формы обучения. Все дисциплины подготовлены для ведения занятий в очном и дистанционном форматах. В формате массового открытого онлайн курса (МООК) записан на видеостудии и размещен на федеральной обучающей платформе Stepik курс по теории информации и кодирования, лекторами в котором выступили 7 преподавателей, глубоко зна-

ющих свои темы. Планируется распространить этот опыт и на другие дисциплины.

Как некий пазл складывается из множества взаимосвязанных элементов, так и любая проблема IT-отрасли может быть ре-

шена лишь совместными усилиями многих специалистов.

Необходимым условием качественного внедрения индустрии 4.0 является количественное накопление IT-специалистов. В этом и состоит миссия нашей кафедры.

Список литературы

1. Кафедре автоматизированных систем обработки информации и управления – 50 лет. Сб. статей. Общая редакция М. П. Шлеймовича // Крылья. Газета КНИТУ-КАИ. – №2 (1801). – Казань, 2022. – 20 с.
2. Сытник, А. С. Предиктивная аналитика сервиса технических объектов / А. С. Сытник // Вестник НЦБЖД. – Казань : ГБУ «НЦБЖД». – 2021. – №1 (47). – С. 159–170.
3. Ляшева, С. А. Системы распознавания образов: учебно-методическое пособие / С. А. Ляшева, М. П. Шлеймович. – Казань: КНИТУ-КАИ, 2021. – 128 с.
4. Фролова, А. В. Система поддержки эксперта при диагностике технических объектов (с использованием авторской программы. РосПатент №2021664674 от 29.09.2021) / А. В. Фролова // Доклады Международной молодежной научной конференции «XXIV Туполевские чтения». – Казань : КНИТУ – КАИ, 2021. – 3 с.
5. Сытник, А. С. Предиктивное обслуживание интеллектуальных технических объектов / А. С. Сытник // Kazan Digital Week-2020: материалы международного форума. – Казань : ГБУ «НЦБЖД». 2020. – Часть 1. – С. 414–418.
6. Сытник, А. С. Информационные технологии технических объектов и их сервиса: монография / А. С. Сытник // Казань : ООО ПК «Астор и Я», 2019. – 268 с.
7. Сайфуудинов, И. Р. Выделение информативных областей на изображениях с использованием сети значимости: монография / И. Р. Сайфуудинов, В. В. Мокшин, А. С. Сытник // Казань : Редакционно-издательский центр «Школа», 2019. – 179 с.
8. Медведев, М. В. Основы цифровой обработки изображений: учебное пособие / М. В. Медведев, М. П. Шлеймович // Казань: Издательство Казан. гос. техн. ун-та, 2015. – 128 с.
9. Обнаружение и идентификация динамических объектов в системах машинного зрения: монография / Л. М. Шарнин [и др.]; под ред. Л. М. Шарнина. – Казань : Школа, 2014. – 354 с.
10. Мокшин, В. В. Модели и методы исследования многопараметрических систем: монография / В. В. Мокшин, И. М. Якимов. – Казань : Издательство МОиН РТ, 2012. – 200 с.
11. Суздальцев, В. А. Представление знаний в информационных системах. Математическое моделирование: учебное пособие / В. А. Суздальцев, Э. Г. Тахавова, М. П. Шлеймович. – Казань : Издательство КГТУ им. А.Н. Туполева, 2005. – 100 с.

References

1. Kafedre avtomatizirovannyh sistem obrabotki informacii i upravleniya – 50 let. Sb. statej. [The Department of Automated Information Processing and Management Systems is 50 years old]. Obshchaya redakciya M.P. Shlejmovicha Kryl'ya. Gazeta KNITU-KAI. №2 (1801). Kazan'. 2022; 20 p. (In Russian).
2. Sytnik A.S. Prediktivnaya analitika servisa tekhnicheskikh ob"ektov [Predictive analytics of the service of technical objects]. *Vestnik NCBZD*. Kazan': GBU «NCBZD». 2021; №1 (47): 159–170. (In Russian).
3. Lyasheva S.A., Shlejmovich M.P. Sistemy raspoznavaniya obrazov: Uchebno-metodicheskoe posobie [Image recognition systems]. Kazan': KNITU-KAI. 2021; 128 p. (In Russian).

4. Frolova A.V. Sistema podderzhki eksperta pri diagnostike tekhnicheskikh ob'ektov (s ispol'zovaniem avtorskoj programmy. RosPatent №2021664674 ot 29.09.2021) [Expert support system for the diagnosis of technical objects (using the author's program. RosPatent № 2021664674 dated 09/29/2021)]. *Doklady Mezhdunarodnoj molodezhnoj nauchnoj konferencii «XXIV Tupolevskie chteniya»*. Kazan': KNITU-KAI. 2021; 3 p. (In Russian).
5. Sytnik A.S. Prediktivnoe obsluzhivanie intellektual'nyh tekhnicheskikh ob'ektov [Predictive maintenance of intelligent technical facilities]. Kazan Digital Week-2020: Materialy mezhdunarodnogo foruma. Kazan': GBU «NCBZD». Chast' 1. 2020; 414–418. (In Russian).
6. Sytnik A.S. Informacionnye tekhnologii tekhnicheskikh ob'ektov i ih servisa: monografiya [Information technologies of technical facilities and their service]. Kazan': OOO PK «Astor i YA». 2019; 268 p. (In Russian).
7. Sajfudinov I.R., Mokshin V.V., Sytnik A.S. Vydelenie informativnyh oblastej na izobrazheniyah s ispol'zovaniem seti znachimosti: monografiya [Highlighting informative areas in images using the significance network]. Kazan': Redakcionno-izdatel'skij centr «Shkola». 2019; 179 p. (In Russian).
8. Medvedev M.V., Shlejmovich M.P. Osnovy cifrovoj obrabotki izobrazhenij: uchebnoe posobie [Fundamentals of digital image processing]. Kazan': Izd-vo Kazan. gos. tekhn. un-ta. 2015; 128 p. (In Russian).
9. Obnaruzhenie i identifikaciya dinamicheskikh ob'ektov v sistemah mashinnogo zreniya: monografiya [Detection and identification of dynamic objects in machine vision systems]. SHarnin L.M. [i dr.]; pod red. L.M. Sharnina. Kazan': Shkola. 2014; 354 p. (In Russian).
10. Mokshin V.V., YAkimov I.M. Modeli i metody issledovaniya mnogoparametricheskikh sistem: monografiya [Models and methods of multiparameter systems research]. Kazan': Izd-vo MOiN RT. 2012; 200 p. (In Russian).
11. Suzdal'cev V.A., Tahavova E.G., Shlejmovich M.P. Predstavlenie znaniy v informacionnyh sistemah. Matematicheskoe modelirovanie: uchebnoe posobie [Knowledge representation in information systems. Mathematical modeling]. Kazan': Izd-vo KGTU im. A.N. Tupoleva. 2005; 100 p. (In Russian).

УДК 378.147

**ИНТЕРАКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
«ЛЕКЦИЯ-КОНФЕРЕНЦИЯ» В
ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ**

**INTERACTIVE TECHNOLOGY
«LECTURE-CONFERENCE» IN THE
PREPARATION OF MASTER STUDENTS**

*Томакова Р.А., д.т.н., профессор кафедры
программной инженерии ФГБОУ ВО «Юго-
Западный государственный университет»,
г. Курск, Россия;
ORCID: 0000-0003-0152-4714;
E-mail: Rtomakova@mail.ru*

*Tomakova R.A., Doctor of Engineering Sciences,
Professor, Department of Software Engineering,
Southwestern State University, Kursk, Russia;
ORCID: 0000-0003-0152-4714;
E-mail: Rtomakova@mail.ru*

*Получено 22.02.2023,
после доработки 1.03.2023.
Принято к публикации 15.03.2023.*

*Received 22.02.2023,
after completion 01.03.2023.
Accepted for publication 15.03.2023.*

Томакова, Р. А. Интерактивная технология «лекция-конференция» в подготовке магистров / Р. А. Томакова // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 79–87.

Tomakova R.A. Interactive technology «lecture-conference» in the preparation of masters. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 79–87. (In Russ.)

Аннотация

Современные условия подготовки IT-специалистов требуют модификации лекционных занятий за счет внедрения в учебный процесс интерактивных технологий обучения. В статье изложен опыт применения интерактивной технологии «лекция-конференция». Приведены особенности её организации и проведения по дисциплинам образовательной программы подготовки магистров по направлению «Программная инженерия». Технология обеспечила активизацию познавательной деятельности учащихся, способствовала лучшему овладению содержанием дисциплин и формированию необходимых компетенций и качеств личности профессионала.

Ключевые слова: студент, интерактивная технология, интерактивная лекция, лекция-конференция, магистратура

Abstract

Modern conditions for training IT-specialists require modification of the lecture form of classes due to the introduction of interactive learning technologies into the educational process. The article describes the experience of using interactive technology «lecture-conference». The features of its organization and implementation in the disciplines of the educational program for the preparation of masters in the direction of «Software Engineering» are given. The technology ensured the activation of cognitive activity of students, contributed to a better mastery of the content of disciplines and the formation of the necessary competencies and personality qualities of a professional.

Keywords: student, interactive technology, interactive lecture, lecture-conference, master's degree

Введение

Основной задачей высшей школы является подготовка кадров с высоким уровнем компетенций и формирование личности, способной к самообразованию, самовоспитанию, самоконтролю, для обеспечения динамично развивающейся цифровой экономики и социальной сферы. Особое место отводится вопросу повышения качества подготовки бакалавров и магистров по направлению подготовки «Программная инженерия», призванных сыграть значимую роль в сферах применения цифровых технологий.

Реализуя Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 [1], распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р [2], в вузы 2022 г. принято на бюджетные места по IT-специальностям более 117 тыс. человек.

Всего за счет средств федерального бюджета, начиная с 2019 г., приняты на обучение по образовательным программам высшего образования в сфере информационных технологий более

343 тыс. человек.

В настоящее время программы подготовки по IT-специальностям реализуются в более чем 800 вузах страны. Это свыше 60% всех российских вузов, включая филиалы. К 2024 г. на обучение планируется принять не менее 500 тыс. человек [3].

В Юго-Западном государственном университете (далее – ЮЗГУ) реализуются образовательные программы бакалавриата и магистратуры по пяти направлениям подготовки IT-специалистов.

Качество высшего образования, результаты профессиональной подготовки и воспитания личности находятся в неразрывной связи с организацией учебного процесса в вузе. И любой положительный опыт организации учебного процесса и создания условий, позволяющих улучшить качество подготовки и воспитания личности, подлежит изучению и внедрению в учебный процесс. В этом контексте существенное значение приобретают интерактивные технологии и методы обучения, позволяющие успешно решить поставленные задачи. Не-

обходимость применения интерактивных технологий обучения в образовательном процессе определяется ФГОС ВО и профессиональными стандартами.

Перечень интерактивных методов и технологий, применяемых в отечественном высшем образовании, обширен. Их выбор определяется формами организации и проведения учебных занятий, задачами и содержанием обучения, содержанием формируемых компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности. Педагогическая практика доказала эффективность интерактивных технологий и методов обучения в подготовке бакалавров и магистров по различным направлениям.

Основная часть

Роль преподавателя в учебном процессе заключается в решении, по крайней мере, двух основных задач: 1) выполнить подбор материала, соответствующего темам изучаемых дисциплин и научным достижениям; 2) организовать учебный процесс и создать условия, при которых знания в требуемом объеме будут переданы учащимся и успешно ими будут освоены.

Лекция – одна из обязательных форм организации учебного процесса для передачи систематизированной информации по дисциплинам учебного плана направлений подготовки, актуализированной с современным состоянием изучаемого вопроса. Лекция является структурной единицей процесса обучения и основным звеном дидактического цикла обучения, необходимым для организации условий первичного восприятия и осмысления студентами новой для них информации (части учебного материала). Являясь важнейшим звеном дидактического цикла обучения, лекция также воплощает в жизнь воспитательные и мировоззренческие функции, расширяет диапазон профессионального мышления и формирует ценностное отношение к будущей профессиональной деятельности.

Безусловно, вербальное обучение может нести большой объем текстовой информа-

ции. Основным недостатком традиционной лекции является то, что она оставляет студентов в роли пассивных получателей информации.

На смену классической лекции, основанной на информационно-объяснительном способе изложения содержания материала дисциплин, пришли интерактивные лекции [4, 5], которые способствуют активизации мышления и развитию мыслительных операций, более полному усвоению учащимися новой для них информации, формированию навыков критического и творческого мышления и продуктивной учебной деятельности.

Теорией и практикой профессионального образования доказано, что процесс формирования компетенций будет наиболее эффективным, если используется опыт совместной деятельности участников процесса, соответствующей задачам обучения. Опыт совместной деятельности может быть получен только в интерактивном обучении, например, во время интерактивных лекций [6].

В перечень интерактивных лекций входят: лекция-конференция, лекция-пресс-конференция, лекция-визуализация, проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, бинарная лекция, лекция-дискуссия, лекция-беседа и др. [6, 7, 8]. Все они построены по одному базовому принципу – принципу активной совместной деятельности всех участников образовательного процесса. Педагогической практикой доказана эффективность их применения в высшем образовании.

Современной интерактивной лекцией в высшей школе является лекция-конференция [8, 9, 10]. Она проводится как лекционное занятие, но отличается от других видов лекций заранее поставленной проблемой и выступлением студентов с самостоятельно подготовленными докладами по изучаемой теме дисциплины.

В рамках данной статьи целесообразно

изложить конкретный практический пример лекции-конференции как интерактивной технологии при изучении дисциплины «Методологические основы научных исследований» образовательной программы направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия». Дисциплина преподается на первом курсе, в первом семестре. Учебным планом предусмотрено 18 часов лекций и 18 часов практических занятий. Обязательным условием является проведение занятий с применением интерактивных технологий (приказы Министерства образования и науки России от 05.04.2017 г. № 301 и от 6.04.2021 г. № 245). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 12 часов. Численность студентов в группе определяется планом приема, и в разные годы она была от 17 до 26 человек в 2022/23 учебном году.

Студенты магистратуры, ранее обучавшиеся по программе бакалавриата, выполняющая и защищая курсовые проекты, рефераты по дисциплинам, отчеты по практикам, выпускную квалификационную работу, приобрели практический опыт подготовки докладов, что существенно облегчает внедрение в учебный процесс лекции-конференции.

Лекция-конференция, как интерактивная технология, имеет цель и задачи, которые должны быть решены.

Цель лекции конференции – вовлечь студентов в процесс активной совместной учебной деятельности.

Задачи, решаемые в рамках лекции-конференции:

- расширение минимума содержания раздела (темы), определенного программой курса, через проблемно-предметное поле и логическую структуру курса;
- знакомство с научными достижениями и результатами внедрения их в практику;
- обобщение и систематизация содержания раздела (темы) изучаемого курса;
- формирование универсальных и об-

щепрофессиональных компетенций и навыков самостоятельной работы в процессе внеаудиторной работы над докладом;

- развитие коммуникативной компетенции.

В предлагаемой статье технология обучения включает ряд обязательных последовательных этапов учебной деятельности, совмещенных с содержанием работы, которую предстоит выполнить участникам образовательного процесса – преподавателю и студентам. Рассмотрим этапы и их содержание.

1. При планировании лекционного занятия в форме лекции-конференции преподавателю необходимо выбрать дисциплину, по разделам (темам) которой лекционное занятие будет организовано и проведено в виде лекции-конференции. Не все дисциплины могут быть представлены в этой форме. Так, например, материал дисциплин или отдельных разделов (тем), имеющих сложный математический или логический аппарат, представляет определенную трудность для самостоятельного изучения и подготовки доклада. К такой дисциплине относится, например, дисциплина «Основы нейрокомпьютерных систем».

2. Из курса лекций по дисциплине преподаватель отбирает для лекции-конференции те темы, в которые могут быть внедрены доклады, и они гармонично дополняют материал лектора, позволяют выделить главные моменты и особенности и, в конечном счете, всесторонне раскроют изучаемую проблему.

Следует внимательно отбирать темы для подготовки докладов и исходить из того, какую пользу получают участники, подготовившие доклады, и слушатели. Так, при изучении материала дисциплины «Методологические основы научных исследований» для лекции-конференции определен раздел (тема) «Планирование и представление результатов исследовательской работы». Выбор темы обусловлен тем, что тематика достаточно освещена в научной литературе.

3. Темы докладов обсуждаются с группой студентов заранее. Предпочтительно это сделать за четыре недели до конференции с тем, чтобы студенты могли качественно сформулировать цель, задачи, основные положения исследования, подготовить материалы, получить у преподавателя консультации по теме доклада, его структуре, содержанию и другие рекомендации.

После совместного обсуждения составляются перечень тем докладов и список рекомендуемой литературы для работы на первоначальном этапе. Затем разработчики докладов должны использовать не только рекомендованную литературу, но и самостоятельно выполнить поиск актуальных источников информации и использовать материал в своей работе.

В частности, предлагались и разрабатывались следующие доклады по разделу (теме) дисциплины «Планирование и представление результатов исследовательской работы»:

- 1) Структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- 2) Научная информация и её свойства;
- 3) Методы поиска информации;
- 4) Методы обработки информации и её хранения;
- 5) Научно-исследовательская (научная) документация и её представление.

Важно обеспечить следующие критерии: доклады максимально служат цели и задачам изучения разделов (тем) дисциплины и связаны с их содержанием; они понятны, представляют интерес и являются полезными с практической точки зрения; доклады строятся в строгой логической последовательности, представляют собой законченный текст (введение, основная часть, выводы) и сопровождаются презентацией. Доклады представляются в электронном и бумажном видах.

4. Лекция-конференция включает несколько выступлений и оформляется в виде программы. Тема конференции – тема лекционного занятия по дисциплине.

В программе указываются темы докладов, последовательность выступлений и их временные границы (до 12 мин. на выступление и обсуждение). Исходить следует из лимита времени, отведенного расписанием учебных занятий на лекционное занятие. Ведущий лекции-конференции назначается преподавателем из числа студентов. Ведущий может быть выбран группой студентов. Программа лекции-конференции размещается в Электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС) университета (ЭИОС ЮЗГУ, учебные курсы ЮЗГУ). Студенты имеют возможность ознакомиться с программой в соответствующем разделе курса, войдя в ЭИОС из личного кабинета. Здесь же преподаватель размещает вопросы по темам докладов. Эти вопросы могут быть заданы докладчику.

5. Количество разработчиков докладов также обсуждается с группой студентов. Как показала практика организации и проведения лекций-конференций, инициатива выбора тем докладов принадлежит студентам, ответственно относящимся к учебе, имеющим высокий уровень познавательной активности и развитые коммуникативные навыки. У основного докладчика, но только с согласия преподавателя, могут быть содокладчики (один-два студента с различным уровнем успеваемости). Таким образом, в работе задействована основная часть студентов группы. При этом надлежит учитывать взаимоотношения между студентами. Позитивные межличностные отношения будут содействовать вовлечению содокладчика в рабочий процесс, стимулировать творческое мышление, способствовать более глубокому усвоению материала. Содокладчику поручаются поиск источников информации, подготовка презентаций, иная техническая работа.

6. За неделю до проведения лекции-конференции преподавателю следует проверить готовность докладчиков – ответить на возникшие у студентов вопросы, просмо-

треть доклады и презентации, выделить сильные стороны, отметить и разобрать недостатки, указать, что необходимо исправить и отредактировать.

7. Плагиат – это системная проблема в студенческой среде [11]. Феноменальная лёгкость получения информации из Интернета породила имитацию самостоятельной работы с источниками информации. Проверка на заимствование текста доклада, так же, как и текста выпускной квалификационной работы, – обязательная процедура. При оригинальности текста менее 70% доклад подлежит переработке.

8. Для организации бесконфликтной внутригрупповой коммуникации во время лекции-конференции преподавателю предварительно следует выработать правила должного поведения в группе с тем, чтобы исключить конфликтные ситуации, избежать некорректного общения, чтобы обсуждение не превратилось в фарс и бесконтрольный эмоциональный спор [12]. Инструкции необходимо сделать максимально понятными и поместить в ЭИОС.

9. Лектор на основе прослушанного доклада, вопросов, заданных аудиторией, ответов докладчиков и мнений участников обсуждения при необходимости дополняет и уточняет высказанные мнения, подводит итоги, участвует в формулировании выводов.

10. Качество доклада оценивается в баллах. Для этого разрабатываются критерии оценивания, они заранее размещаются в ЭИОС для ознакомления. За основу принята знакомая студентам университета система оценивания рефератов, приведенная в стандарте университета – СТУ 02.02.005 – 2021.

11. Завершая изучение темы дисциплины, студенты путем закрытого голосования выбирают лучший доклад. Докладчик получает от преподавателя наибольшее количество премиальных баллов, предусмотренных балльно-рейтинговой системой (далее – БРС) за индивидуальную

самостоятельную работу. Другие студенты получают меньшие баллы. Полученные баллы на основе накопительного принципа суммируются с баллами в БРС, полученными студентом за учебную деятельность. Лучший доклад рекомендуется для представления на ежегодной Всероссийской научно-практической конференции «Программная инженерия: современные тенденции развития и применения» с публикацией в сборнике материалов конференции. Другие доклады после доработки также представляются на конференции с последующей публикацией. Таким образом, при поощрении студентов создается положительная мотивация к активному совместному участию в учебном процессе и самостоятельной работе.

Интерактивная технология «лекция-конференция» реализована в учебном процессе при подготовке магистров по образовательной программе 09.04.04 «Программная инженерия» в процессе изучения дисциплин «Методологические основы научных исследований» с 2018 г., «Методы и алгоритмы цифровой обработки изображений» и «Моделирование» – с 2019 г.

В период пандемии COVID-19 лекции-конференции и ежегодная Всероссийская научно-практическая конференция проводились в формате онлайн.

Выводы

Предлагаемая технология интерактивной лекции-конференции отвечает педагогическим принципам организации учебного процесса, гармонично встраивается в установленные нормативные временные рамки обучения, определенные учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Наряду с формированием универсальных и общепрофессиональных компетенций, у студентов развивается коммуникативная компетенция – умение выступать на публичных мероприятиях и выстраивать профессиональное взаимодействие (планировать командную работу, участвовать

в коллективном обсуждении, слушать, задавать вопросы и отвечать на них, аргументированно и конструктивно отстаивать свои профессиональные позиции).

В самостоятельной работе над докладом студенты овладевают принципами и методами научных исследований, методами и средствами анализа и структурирования профессиональной информации, устойчивыми навыками оформления отчетов, презентаций и материалов конференций в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к оформлению научной профессиональной информации в виде аналитических обзоров и отчетов с обоснованными выводами и рекомендациями.

Принятие студентами норм и правил совместной деятельности формирует у них социальную компетенцию, позволяющую разрешать и регулировать возникающие

межличностные проблемы, развивает ответственное отношение к работе.

Построение учебного процесса в рамках предлагаемой интерактивной технологии позволяет сделать его продуктивным – лекция-конференция активизирует мышление, развивает навыки самостоятельной работы студента, в результате улучшается процесс понимания изучаемого материала, освоения и творческого применения знаний для решения поставленной задачи.

От преподавателя требуются такие профессиональные умения, как: подбор тем докладов, содержание которых будет гармонично дополнять лекцию; разработка структуры и последовательности лекции-конференции; подготовка необходимых проблемных вопросов для обсуждения; мотивирование студентов самостоятельно применять свои знания и демонстрировать их публично.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>. (дата обращения: 20.01.2023). – Текст: электронный.
2. Распоряжение Правительства РФ от 21 декабря 2021 г. № 3759-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации науки и высшего образования». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/> (дата обращения: 20.01.2023). – Текст: электронный.
3. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. «Кадры для цифровой экономики». – URL: <https://digital.gov.ru/ru/> (дата обращения: 20.01.2023). – Текст: электронный.
4. Хохлов, В. В. Виды современных лекций и их характеристика / В. В. Хохлов, А. Б. Андрейкин // Смоленский научный альманах. – 2020. – №4. – С. 33–37.
5. Томаков, В. И. Применение интерактивных технологий как фактор повышения эффективности учебного процесса / В. И. Томаков, М. В. Томаков, А. В. Брежнев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика. – 2018. – Т. 8. – № 3 (28). – С. 110–123.
6. Томаков, В. И. Интерактивные технологии обучения в современном высшем образовании / В. И. Томаков, М. В. Томаков, И. А. Томакова, Ж. Ю. Коптева. – Курск : Издательство ЗАО «Университетская книга», 2021. – 113 с.
7. Блинов, А. М. Инженерная этика и компетенции выпускников технических вузов / А. М. Блинов, Е. Н. Овчинникова, О. Г. Быкова // Инженерное образование. – 2018. – № 23. – С. 169–175.
8. Киричек, К. А. Лекция-конференция как современная технология в подготовке бакалавров / К. А. Киричек // Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2016. – № 24-1. – С. 101–106.

9. Мальцева, О. Л. Лекция-конференция как эффективная форма интерактивного обучения в подготовке военных переводчиков / О. Л. Мальцева, М. В. Бирюкова, А. А. Смерчинская // Научно-методический бюллетень. – 2022. – № 2 (18). – С. 233–238.
10. Селеменова, О. А. Интерактивные формы и методы обучения в курсе синтаксиса русского языка / О. А. Селеменова // Современное образование. – 2017. – № 2. – С. 44–56.
11. Томаков, В. И. Проблемы подготовки научных статей студентами технических направлений подготовки в аспекте формирования профессиональной коммуникативной компетентности в предметной области «Безопасность жизнедеятельности» / В. И. Томаков, М. В. Томаков // Безопасность жизнедеятельности. – 2021. – № 9 (249). – С. 44–52.
12. Томакова, Р. А. Дискуссия как педагогическая технология развития soft skills будущих IT-специалистов / Р. А. Томакова, М. В. Томаков // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика, медицинское приборостроение. – 2021. – №3. – С. 121–141.

References

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 09.05.2017 g. № 203 «O Strategii razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii na 2017–2030 gody» [Decree of the President of the Russian Federation № 203 dated 09.05.2017 «On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017-2030»]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed 20.01.2023). (In Russian).
2. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 21 dekabrya 2021 g. № 3759-r «Ob utverzhdenii strategicheskogo napravleniya v oblasti cifrovoj trans-formacii nauki i vysshego obrazovaniya» [Decree of the Government of the Russian Federation № 3759-r dated December 21, 2021 «On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of science and higher education»]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403203308/> (accessed 20.01.2023). (In Russian).
3. Ministerstvo cifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh kommunika-cij Rossijskoj Federacii. «Kadry dlya cifrovoj ekonomiki» [Ministry of Digital Development, Communications and Mass Communications of the Russian Federation. «Personnel for the digital economy»]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/> (accessed 20.01.2023). (In Russian).
4. Hohlov V.V., Andrejkin A.B. Vidy sovremennykh lekcij i ih ha-rakteristika [Types of modern lectures and their characteristics]. *Smolenskij nauchnyj al'manah*. 2020; (4): 33–37. (In Russian).
5. Tomakov V.I., Tomakov M.V., Brezhnev A.V. Primenenie interaktivnykh tekhnologij kak faktor povysheniya effektivnosti uchebnogo processa [The use of interactive technologies as a factor in improving the effectiveness of the educational process]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i pedagogika*. 2018; (3): 110–123. (In Russian).
6. Tomakov V.I., Tomakov M.V., Tomakova I.A., Kopteva Zh.Yu. Interaktivnye tekhnologii obucheniya v sovremennom vysshem obrazovanii [Interactive learning technologies in modern higher education]. Kursk: Izd-vo ZAO «Universitetskaya kniga». 2021; 113 p. (In Russian).
7. Blinov A.M., Ovchinnikova E.N., Bykova O.G. Inzhenernaya etika i kompetencii vypusknikov tekhnicheskikh vuzov [Engineering ethics and competencies of graduates of technical universities]. *Inzhenernoe obrazovanie*. 2018; (23): 169–175. (In Russian).
8. Kirichek K.A. Lekciya-konferenciya kak sovremennaya tekhnologiya v podgotovke bakalavrov [Lecture-conference as a modern technology in the preparation of bachelors]. *Prioritetnye nauchnye napravleniya: ot teorii k praktike*. 2016; (24-1): 101–106. (In Russian).

9. Mal'ceva O.L., Biryukova M.V., Smerchinskaya A.A. Lekciya-konferenciya kak effektivnaya forma interaktivnogo obucheniya v podgotovke voennyh perevodchikov [Lecture-conference as an effective form of interactive training in the training of military translators]. *Nauchno-metodicheskij byulleten'*. 2022; (2): 233–238. (In Russian).

10. Selemeneva O.A. Interaktivnye formy i metody obucheniya v kurse sintaksisa russkogo yazyka [Interactive forms and methods of teaching in the course of the syntax of the Russian language]. *Sovremennoe obrazovanie*. 2017; (2): 44–56. (In Russian).

11. Tomakov V.I., Tomakov M.V. Problemy podgotovki nauchnyh statej studentami tekhnicheskikh napravlenij podgotovki v aspekte formirovaniya professional'noj kommunikativnoj kompetentnosti v predmetnoj oblasti «Bezopasnost' zhiznedeyatel'nost'» [Problems of preparation of scientific articles by students of technical areas of training in the aspect of formation of professional communicative competence in the subject area «Life safety»]. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*. 2021; (9): 44–52. (In Russian).

12. Tomakova R.A., Tomakov M.V. Diskussiya kak pedagogicheskaya tekhnologiya razvitiya soft skills budushchih IT-specialistov [Discussion as a pedagogical technology for the development of soft skills of future IT specialists]. *Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Upravlenie, vychisli-tel'naya tekhnika, informatika, medicinskoe priborostroenie*. 2021; (3): 121–141. (In Russian).

УДК 37:001.12.18

**К ВОПРОСУ О СТРУКТУРНО-
ФУНКЦИОНАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЭТИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ
ИНСТИТУТОВ РОСГВАРДИИ**

**ON THE ISSUE ABOUT THE
STRUCTURSL-FUNCTIONAL ANALYSIS
OF THE PEDAGOGIC CREATIVITY OF
THE TEACHERS IN THE PROCESS
OF PROFESSIONAL AND ETHICAL
TRAINING OF THE CADETS OF THE
ROSGUARDAYA MILITARY INSTITUTES**

*Шарухина Т.Г., д.пед.н., профессор,
заведующий кафедрой иностранных языков
ФГКВОВУ ВО «Санкт-Петербургский
военный ордена Жукова институт
войск национальной гвардии Российской
Федерации», г. Санкт-Петербург, Россия;
ORCID: 0000-0001-5169-3044;
E-mail: tgsha2006@inbox.ru*

*Sharukhina T.G., Doctor of Pedagogical Sciences,
professor, Head of the Foreign Languages
Department, Saint-Petersburg Military Zhukov's
Order Institute of the National Guard Troops of
the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia;
ORCID: 0000-0001-5169-3044;
E-mail: tgsha2006@inbox.ru*

*Получено 13.01.2023,
после доработки 26.01.2023.
Принято к публикации 10.02.2023.*

*Received 13.01.2023,
after completion 26.01.2023.
Accepted for publication 10.02.2023.*

Шарухина, Т. Г. К вопросу о структурно-функциональном анализе педагогического творчества преподавателей в процессе профессионально-этической подготовки курсантов военных институтов Росгвардии / Т. Г. Шарухина // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 87–96.

Sharukhina T.G. On the issue about the structursl-functional analysis of the pedagogic creativity of the teachers in the process of professional and ethical training of the cadets of the rosguardaya military institutes. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 87–96. (In Russ.)

Аннотация

Актуальность профессионально-этической подготовки курсантов военных институтов

Росгвардии определена ее значением для формирования нравственно надежной личности будущего офицера. Одним из педагогических условий повышения эффективности профессионально-этической подготовки курсантов может стать творчество преподавателей. Цель статьи состоит в изучении вопроса повышения эффективности профессионально-этической подготовки будущих офицеров в образовательном процессе военного института Росгвардии. В качестве педагогического условия повышения эффективности профессионально-этической подготовки курсантов, готовящихся стать офицерами, рассматривается активизация педагогического творчества преподавателей. Раскрываются сущность, структура и особенности проявления творчества преподавателями в образовательном процессе при решении профессионально-этических задач; творческий потенциал педагогической деятельности преподавателя и условия его реализации. Представлена классификация творческой педагогической деятельности преподавателя военного института.

Ключевые слова: педагогическое творчество, преподаватели военных институтов Росгвардии, профессионально-этическая подготовка курсантов

Abstract

The topicality of the professional-ethical training of cadets of the National Guard of Russia military institutes is determined by its significance for the formation of a morally reliable personality of the future officer. One of the pedagogical conditions for improving the effectiveness of the cadets' professional-ethical training can be the teachers' creativity. The purpose of the article is to study the issue of improving the effectiveness of the future officers' professional-ethical training in the National Guard of Russia Military Institute educational process. Activization of the teachers' pedagogical creativity is considered as a pedagogical condition for increasing the effectiveness of the cadets' professional-ethical training which are prepared to become officers. The essence, structure and features of the manifestation of teachers' creativity in the educational process when solving professional-ethical tasks; the creative potential of the teacher's pedagogical activity and the conditions for its implementation are revealed in the article. The classification of the teacher's creative pedagogical activity of the military institute is presented.

Keywords: pedagogical creation, teachers of the National Guard of Russia military institutes, cadets' professional-ethical training

Введение

Потребность в профессионально-этической подготовке курсантов военных образовательных учреждений высшего образования Росгвардии обусловлена кардинальными изменениями, происходящими в мире, в развитии российского общества и войск национальной гвардии, необходимостью четкого определения профессионально-этических характеристик выпускника как одной из задач образовательного процесса.

Почему речь идет именно о профессионально-этических характеристиках курсантов? Такая постановка вопроса определяется тем, что мерой успешности управленческо-педагогической деятель-

ности будущих выпускников является высокопрофессиональное решение стоящих перед ними воспитательных задач, задач укрепления воинской (служебной) дисциплины, формирования воинских (служебных) коллективов, когда изначально надо выступать образцом, примером нравственной чистоты и зрелости. В связи с этим возникает необходимость создания в военном институте Росгвардии системы профессионально-этической подготовки, отличающейся высокой эффективностью функционирования.

В связи с тем, что такая система обладает высоким инновационным потенциалом, одним из необходимых условий ее успешного создания выступает способность и го-

товность преподавателей творчески подходить к решению профессионально-этических задач. Однако творческое отношение к решению профессионально-этических задач присуще далеко не всем преподавателям. В процессе исследования было выявлено отсутствие понимания многими преподавателями (38%) того, что такое педагогическое творчество преподавателя в процессе решения профессионально-этических задач, а 52% хорошо владеют ситуативными приемами воспитания профессионально-этической надежности, но не умеют проектировать целостную технологию профессионально-этической подготовки курсантов в процессе преподавания конкретной учебной дисциплины.

То есть, в образовательной практике военных институтов сложилось противоречие между потребностью в творческо-продуктивной деятельности преподавателей в процессе решения профессионально-этических задач и реальным состоянием дел, связанным с недостаточной способностью и готовностью преподавателей осуществлять такую деятельность из-за непонимания того, что такое педагогическое творчество преподавателя военного института Росгвардии в процессе решения задач профессионально-этической подготовки курсантов и как оно проявляется. В связи с этим в статье рассматривается вопрос теоретического осмысления данного понятия и проявлений творчества в педагогической деятельности преподавателя в процессе решения профессионально-этических задач.

Основные положения

Проблема педагогического творчества никогда не относилась к малозначимым проблемам [6, 7, 9]. При этом всегда считалось, что творчество выступает одной из сторон образовательной деятельности [1]. В полной мере это относится к функционированию образовательных учреждений высшего образования Росгвардии.

О предназначении педагогического творчества и его сути лучше всего сказал

чешский педагог Я.-А. Коменский в «Великой дидактике» [2]: «Деятельность педагога – это искусство, которое позволяет не просто учить, а учить однозначно успешно, основательно, быстро и в радость, когда о неуспехе не может быть и речи, когда учение доставляет удовольствие и позволяет сформировать добрые нравы. Роль педагогического творчества состоит в разработке такой «методы», которая позволила бы раскрыть и максимально развить учебно-познавательные способности обучающегося».

В работах современных авторов [4] отмечается, что педагогическое творчество возможно только в том случае, если есть соответствующий уровень профессионального опыта, потенциал креативности и стремление реализовать этот потенциал. Творческий настрой личности распознается по таким признакам, как:

- проявление творческой инициативы (педагог не ретранслирует учебный материал, который изложен в учебнике, и не ограничивается решением стандартных задач, а предлагает обучающемуся выйти за их рамки в учебной деятельности);
- величина ассоциативного поля и способность к широкой категоризации;
- способность оперативно, самостоятельно и гибко комбинировать полученной информацией и способами решения возникающих задач.

Творчество связано с поиском оптимальных способов организации и осуществления обучения [10]:

- распределения времени, отводимого на темы, вопросы, решаемые внутри занятия, задачи;
- подбора логически взаимосвязанной содержательно-тематической учебно-воспитательной информации для всей учебной дисциплины, занятия, воспитательно-го мероприятия;
- проектирования и реализации педагогических технологий, приводящих к активной самореализации обучающихся;

– поиска способов, обеспечивающих индивидуализацию саморазвития обучающихся, становления их как субъектов творческой учебной деятельности, соучастников образовательного процесса и повышения его эффективности.

Уровни творческого проявления в педагогической деятельности [5]:

– репродуктивный (преподаватель воспроизводит созданное знание без привязки к особенностям целевой аудитории);

– адаптивный (преподаватель старается адаптировать учебный материал к особенностям целевой аудитории);

– локально-моделирующий (преподаватель способен с учетом особенностей целевой аудитории и проводимых исследований придать новизну отдельным разделам, темам);

– системно-моделирующий (преподаватель способен с учетом особенностей целевой аудитории и проводимых исследований значительно усовершенствовать учебную дисциплину в целом);

– системно-проектирующий творчество (преподаватель способен превратить учебную дисциплину в инструмент саморазвития обучающегося, активно управляющего собственной учебной деятельностью ради достижения высоких личностных результатов).

Результат творческого развития преподавателя может выглядеть как продуктивный (результативный), малопродуктивный (недостаточно результативный), непродуктивный (нерезультативный).

Материалы и методы

В исследовании, проводившемся на базе Санкт-Петербургского военного ордена Жукова института войск национальной гвардии в течение 2022 г., обобщен опыт деятельности 16 преподавателей. Выборка преподавателей обусловлена, во-первых, мнением курсантов, отметивших в ходе опроса, что именно данные преподаватели оказали на них наиболее сильное нравственное влияние; во-вторых, экспертным

мнением руководителей данных преподавателей, отметивших высокий уровень творческого подхода к проведению занятий у этих преподавателей.

Описание результатов исследования

По результатам изучения творческой деятельности передовых преподавателей и обобщения мнения авторов, изучавших проблему педагогического творчества, можно сделать вывод о том, что под творчеством в области профессионально-этической подготовки курсантов следует понимать инновационную деятельность, оказывающую действенное влияние на формирование и развитие у курсантов нравственной готовности к решению управленческо-педагогических задач и обладающую признаками оригинальности как в процессе проведения занятий, так и в методическом обеспечении самостоятельной подготовки, в наполнении содержания обучения этическим контекстом; в способах организации взаимодействия с курсантами; в распределении времени; в подготовке и использовании учебно-методических материалов и материально-технической базы и др.

Педагогическую деятельность преподавателя военного института в области профессионально-этической подготовки нельзя назвать творческой, если она не отвечает следующим требованиям:

– в ней четко не представлена цель – формирование и развитие у курсантов высокой профессионально-этической готовности к решению военно-управленческо-педагогических задач;

– не спроектирована система целеопределения, выраженная в «дереве задач», и не подобраны к каждой задаче эффективные педагогические технологии;

– отсутствуют признаки оригинальности при подготовке и проведении занятий, методическом обеспечении самостоятельной подготовки, наполнении содержания обучения этическим контекстом, способах организации взаимодействия с курсантами и др.

Системообразующим звеном педагогической деятельности преподавателя выступает цель, которая содержит в себе профессионально-этические характеристики будущего выпускника (прежде всего, качества офицерского долга, чести, достоинства, ответственности, мужества, государственного патриотизма, профессионализма и др.) [10]. Преподаватель должен хорошо понимать, какое влияние на курсанта оказывает образовательная среда и как курсант относится к средовым факторам, чтобы учитывать их действие при постановке цели.

Из педагогической цели выстраиваются «дерево задач» и «дерево способов решения задач». Оба «дерева» скрывают в себе высокий творческий потенциал и предполагают наличие у преподавателя не только широкой профессиональной осведомленности, но и креативного мышления, опирающегося на прочные теоретико-методологические знания. Например, «дерево способов решения задач» означает, что для каждой задачи должно быть найдено оптимальное решение, разработаны или выбраны наиболее эффективные технологии. Исследование практики инновационного решения задач профессионально-этической подготовки курсантов преподавателями, добивающимися наиболее высоких результатов, свидетельствует, что их педагогическая деятельность технологична: ее состав научно обоснован; блоки действий алгоритмизированы и воспроизводимы; достижимость результата отличается высокой вероятностью, а сам результат хорошо диагностируется.

По сути, деятельность этих преподавателей по своей структуре совпадает с компонентно-функциональным составом, разработанным педагогической наукой, т.е. он научно обоснован. Научно обоснованный компонентно-функциональный состав педагогической деятельности преподавателя выглядит следующим образом [3]:

– уяснение сущности, предназначения и

целей профессионально-этической подготовки будущих офицеров Росгвардии;

– изучение сложившейся ситуации с профессионально-этической подготовкой курсантов, анализ роли и значения учебной дисциплины и преподавателя в системе профессионально-этического развития будущих офицеров;

– расчет времени, необходимого для разработки и принятия решения, подготовки и реализации плана выполнения принятого решения;

– прогнозирование результативности использования профессионально-этического потенциала учебной дисциплины при различных подходах к организации образовательного процесса;

– принятие решения по использованию учебной дисциплины (системы занятий по разделу или теме, конкретному занятию дисциплины) с определенным творческим замыслом решения профессионально-этических задач;

– планирование, подготовка курсантов, материально-технической и учебно-методической базы;

– проведение занятий, наполненных профессионально-этическим контекстом, с применением способов реализации их профессионально-этического потенциала;

– осуществление контроля творческого решения профессионально-этических задач.

Какие блоки педагогической деятельности преподавателя, обеспечивающей этическое развитие курсантов военных институтов Росгвардии, концентрируют в себе творческий потенциал? Творческий потенциал заложен в:

1) ее мотивационном компоненте; преподаватель не забывает про свой педагогический долг, достоинство и ответственность за качество и результаты труда; поэтому, несмотря на различные жизненные обстоятельства, ему приходится постоянно мотивировать себя, осуществлять самомотивацию на проявление творчества; при

этом у каждого формируется свой стиль самомотивации;

2) ее целевом компоненте; преподаватель:

а) уясняет сущность и предназначение профессионально-этической подготовки будущих офицеров Росгвардии;

б) анализирует накопленный опыт в решении профессионально-этических задач; осмысливает профессионально-этический потенциал учебной дисциплины (информационно-содержательный, материально-технический, учебно-методический, технологический); изучает уровень образовательной и профессионально-этической развитости обучающихся, морально-политическое и психологическое состояние курсантов, свои педагогические возможности;

в) проектирует цель своей деятельности, соотношенную с целью профессионально-этической подготовки; а также «дерево задач», которые возникают в процессе изучения курсантами учебного материала;

3) компоненте принятия решения; преподаватель:

– определяет профессионально-этическую направленность разделов и тем;

– разрабатывает критерии и способы оценки эффективности профессионально-этической подготовки курсантов на занятиях и после завершения обучения дисциплине;

– осуществляет расчет времени, необходимого для усвоения курсантами профессионально-этических ценностей и способов;

– прогнозирует влияние тех или иных стратегий преподавания дисциплины на профессионально-этическое развитие курсантов;

– заботится о подготовке учебно-материальной базы образовательного процесса;

– делает выбор в пользу наиболее эффективной технологии проведения занятия;

4) компоненте организации выполнения решения; преподаватель:

– планирует проведение занятий с уче-

том задач профессионально-этического развития курсантов;

– планирует и осуществляет личную педагогическую подготовку к решению профессионально-этических задач;

– консультирует курсантов и ставит им задачи на подготовку к очередным занятиям;

– разрабатывает модели общения с курсантами, насыщенные профессионально-этическим содержанием;

– фиксирует порядок использования приемов и методов, развивающих субъектность курсантов в профессионально-этической сфере;

– привлекает курсантов к разработке плана проведения занятия;

– организует взаимодействие с курсантами, основанное на профессионально-этических ценностях: уважении курсантов, доверительном и в то же время требовательном отношении к ним; сотворчестве в решении учебных задач; оказании необходимой помощи;

– обеспечивает индивидуализацию и интенсификацию профессионально-этического развития;

– создает на занятиях условия для обязательного достижения учебного результата и освоения профессионально-этических ценностей;

– осуществляет контроль процесса освоения курсантами профессионально-этических ценностей и вносит коррективы.

Проведенное исследование позволяет утверждать, что основным признаком творческой деятельности преподавателя, направленной на профессионально-этическое развитие курсантов, выступает новизна полученных результатов. В то же время названного признака недостаточно для определения и описания творчества. Не менее важны вопросы:

– о степени важности творческих находок для профессионально-этической подготовки курсантов;

– об оригинальности компонентов творческой деятельности (целевого, информа-

ционно-содержательного, организационного, технологического и других);

– о стабильности (устойчивости) творческих поисков, направленных на совершенствование процесса профессионально-этической подготовки курсантов как будущих офицеров.

Следовательно, к признакам-критериям творчества в педагогической деятельности, направленной на профессионально-этическое развитие курсантов, следует отнести: новизну творческих находок и результатов их применения; их значимость для профессионально-этического развития обучающихся; устойчивость творческих поисков, направленных на совершенствование процесса профессионально-этической подготовки курсантов как будущих специалистов в области военно-политической работы.

Исследование показало, что преподаватели отличаются по уровню новизны, направленности творческих изысканий, степени значимости творческих находок, уровню устойчивости проявлений творчества.

Творчество преподавателей в области профессионально-этического развития курсантов следует разделить на уровни:

– высокий; отличается степенью новизны, позволяющей фактически перестроить полностью деятельность преподавателя, реализовав новую, принципиально качественную модель действий, существенно увеличив качество и результативность профессионально-этического развития курсантов;

– средний; говорит о том, что творческие показатели преподавателя значимы, устойчивы, он стремится расширять диапазон творческих находок в разных компонентах системы профессионально-этической подготовки курсантов;

– низкий; означает направленность преподавателя на адаптацию разработанных другими преподавателями педагогических способов, технологий профессионально-

этической подготовки курсантов, его творческие находки не имеют большой значимости для совершенствования сложившейся профессионально-этической системы подготовки (характерен для начинающих преподавателей);

– неудовлетворительный; уровень, не допустимый для преподавателя военного института Росгвардии.

Анализ творчества преподавателей позволяет осуществить их кластерное деление в области профессионально-этической подготовки курсантов:

– «мастера-новаторы» – любят свою профессию и идентифицируют себя с понятиями «педагогический долг», «педагогическая честь», «педагогическое достоинство», «педагогическая ответственность за качество и результаты своего труда»; устремлены к высоким результатам в профессионально-этической подготовке каждого курсанта посредством создания принципиально новых профессионально-этических систем на основе последних достижений в психолого-педагогической науке; добиваются существенно значимых и стабильно высоких результатов;

– «новаторы-интуитивисты» – любят свою профессию и идентифицируют себя с понятиями «педагогический долг», «педагогическая честь», «педагогическое достоинство», «педагогическая ответственность за качество и результаты своего труда»; устремлены к высоким результатам в профессионально-этической подготовке каждого курсанта; при создании профессионально-этических систем больше исходят из своей интуиции, чем опираются на теорию; периодически добиваются относительно высоких результатов, однако стабильность отсутствует; значимость творческих находок, как правило, локальная, направления творческих изысканий, как правило, хаотичные;

– «формалисты» – к своему труду относятся как к необходимости; высоких целей перед собой не ставят; за плечами большин-

ства – значительный педагогический опыт, имеется определенный новаторский потенциал, который фактически не реализуется из-за формального подхода к делу; инициативу в области педагогического творчества проявляют при административном нажиме или в ситуациях, когда надо отчитаться перед руководителями; основополагающие педагогические идеи и прорывные разработки в области психолого-педагогической науки знают поверхностно;

– «антиноваторы» – случайные в образовательной сфере Росгвардии люди, которые быстро из нее уходят по морально-психологическим и организационно-штатным основаниям; для них характерно безразличное отношение к курсантам; у них отсутствует установка на осуществление деятельности, связанной с профессионально-этической подготовкой курсантов и проявлением творчества; формально выполняют педагогический долг.

Заключение

Вопрос повышения эффективности про-

фессионально-этической подготовки будущих выпускников военного института Росгвардии остается открытым и актуальным.

Одним из действенных средств повышения эффективности профессионально-этической подготовки курсантов как будущих офицеров выступает педагогическое творчество преподавателей.

Как показало исследование, значительная часть преподавателей не способна и не готова проявлять педагогическое творчество в процессе решения профессионально-этических задач.

К критериям творчества в педагогической деятельности, направленной на этическое развитие курсантов, следует отнести: новизну творческих находок и результатов их применения; их значимость для профессионально-этического развития обучающихся; устойчивость творческих поисков, направленных на совершенствование процесса профессионально-этической подготовки курсантов как будущих офицеров.

Список литературы

1. Богуславский, М. В. Перспективы развития историко-педагогического знания / М. В. Богуславский, К. Ю. Милованов // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2016. – №3 (30). – С. 25–32.
2. Коменский, Я.-А. Великая дидактика : [Избр. пед. соч. в 2 томах] / Я.-А. Коменский. – Москва: АПН РСФСР, 1982. – Т. 1. – 655 с. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008873400> (Дата обращения: 19.12.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3. Кочин, А. А. Педагогическое творчество преподавателя образовательной организации высшего образования МВД России, Росгвардии и ФСИН России в процессе формирования устойчивости курсантов к влиянию экстремистской пропаганды / А. А. Кочин, А. П. Шарухин, Т. Г. Шарухина // Вестник Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – № 2 (64). – 2021. – С. 93–97.
4. Кудрявцева, В. Ю. Военно-профессиональная подготовка курсантов высших военно-учебных заведений к педагогической деятельности в войсках : специальность 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Кудрявцева Виктория Юрьевна. – Казань, 2010. – 20 с. – URL : <https://lib.rucont.ru/efd/283212> (дата обращения: 19.12.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5. Кузьмина, Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища / Н. В. Кузьмина; ВНИИ проф.-техн. образования. – Москва : Высшая школа, 1990. – 117 с.

6. Орлова, Г. В. Педагогическое творчество преподавателя высшей школы как показатель его профессионализма / Г. В. Орлова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия : проблемы высшего образования. – 2019. – № 4. – С. 57–59.

7. Туркменова, М. Ш. Развитие педагогического творчества у преподавателей физического воспитания и спорта как педагогическая проблема / М. Ш. Туркменова, Ш. Ж. Бабанов // Наука, образование и культура. – 2020. – № 8 (52). – С. 40–42.

8. Хохлова, А. А. Педагогическое творчество преподавателя как ресурс развития профессионализма / А. А. Хохлова // Современное педагогическое образование. – 2020. – № 1. – С. 90–93.

9. Шабанов, Г. А. Педагогическое творчество преподавателя вуза: факторы и проблемы развития / Г. А. Шабанов // Вестник Российского нового университета. Серия : Человек в современном мире. – 2012. – № 1. – С. 89–97.

10. Шарухин, А. П. Прогностическая модель учебно-воспитательного процесса в воинских частях войск национальной гвардии Российской Федерации : монография / А. П. Шарухин, С. Ю. Шимко. – Санкт-Петербург : СПВИ ВНГ РФ, 2022. – 178 с. – Текст : непосредственный.

References

1. Boguslavskij M.V., Milovanov K.Yu. Perspektivy` razvitiya istoriko-pedagogicheskogo znaniya [Prospects for the development of historical and pedagogical knowledge]. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika*. 2016; №3 (30): 25–32. (In Russian).

2. Komenskij Ya.-A. Velikaya didaktika : [Izbr. ped. soch. v 2 tomakh] [Great didactics]. Moskva: APN RSFSR. 1982. T. 1. 655 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008873400> (Data obrashheniya: 19.12.2022). Rezhim dostupa: dlya avtoriz. pol`zovatelej. (In Russian).

3. Kochin A.A., Sharukhin A.P., Sharukhina T.G. Pedagogicheskoe tvorchestvo prepodavatelya obrazovatel`noj organizacii vy`sshego obrazovaniya MVD Rossii, Rosgvardii i FSIN Rossii v processe formirovaniya ustojchivosti kursantov k vliyaniyu e`kstremistskoj propagandy` [Pedagogical creativity of a teacher of an educational organization of higher education of the Ministry of Internal Affairs of Russia, National Guard of Russia and the Federal Penitentiary Service of Russia in the process of forming the resistance of cadets to the influence of extremist propaganda]. *Vestnik Kaliningradskogo filiala Sankt-Peterburgskogo universiteta MVD Rossii*. 2021; № 2 (64): 93–97. (In Russian).

4. Kudryavceva V.Yu. Voenno-professional`naya podgotovka kursantov vy`sshix voenno-uchebny`x zavedenij k pedagogicheskoy deyatel`nosti v vojskax : special`nost` 13.00.08 «Teoriya i metodika professional`nogo obrazovaniya» [Military professional training of cadets of higher military educational institutions for pedagogical activity in the military: specialty 13.00.08 «Theory and methodology of vocational education»: abstract of the thesis for the degree of candidate of pedagogical sciences]: avtorefepat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk. Kudryavceva Viktoriya Yur`evna. Kazan`. 2010; 20 p. URL : <https://lib.rucont.ru/efd/283212> (data obrashheniya : 19.12.2022). Rezhim dostupa: dlya avtoriz. pol`zovatelej. (In Russian).

5. Kuz`mina N.V. Professionalizm lichnosti prepodavatelya i mastera proizvodstvennogo obucheniya proftextuchilishha [Professionalism of the personality of the teacher and the master of industrial training of the vocational school]. VNII prof.-texn. obrazovaniya. Moskva : Vy`ssh. shk., 1990; 117 p. (In Russian).

6. Orlova G.V. Pedagogicheskoe tvorchestvo prepodavatelya vy`sshej shkoly` kak pokazatel` ego professionalizma [Pedagogical creativity of a high school teacher as an indicator

of his professionalism]. Tekst : neposredstvenny`j. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya : problemy` vy`sshego obrazovaniya*. 2019; № 4: 57–59. (In Russian).

7. Turkmenova M.Sh., Babanov Sh.Zh. Razvitie pedagogicheskogo tvorchestva u prepodavatelej fizicheskogo vospitaniya i sporta kak pedagogicheskaya problema [Development of pedagogical creativity among teachers of physical education and sports as a pedagogical problem]. *Nauka, obrazovanie i kul`tura*. 2020; № 8 (52): 40–42. (In Russian).

8. Hohlova A.A. Pedagogicheskoe tvorchestvo prepodavatelya kak resurs razvitiya professionalizma [Pedagogical creativity of a teacher as a resource for the development of professionalism]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*. 2020; № 1: 90–93. (In Russian).

9. Shabanov G.A. Pedagogicheskoe tvorchestvo prepodavatelya vuza: faktory` i problemy` razvitiya [Pedagogical creativity of a university teacher: factors and problems of development]. *Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya : Chelovek v sovremennom mire*. 2012; № 1: 89–97. (In Russian).

10. Sharukhin A.P., Shimko S.Yu. Prognosticheskaya model` uchebno-vospitel`nogo processa v voinskix chastyax vojsk nacional`noj gvardii Rossijskoj Federacii : monografiya [Prognostic model of the educational process in the military units of the National Guard of the Russian Federation]. Sankt-Peterburg : SPVI VNG RF, 2022; 178 p. (In Russian).

УДК 351.861

**ПОСЛОЙНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ
АЭРОАКУСТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ
НЕФТЯНЫХ ВЫШЕК ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**LAYER-BY-LAYER MAPPING OF
AEROACOUSTIC PARAMETERS TO
ENSURE THE SAFETY OF OIL RIGS
DURING OPERATION**

*Виноградов В.Ю., д.т.н., профессор кафедры
ПЭБ;*

E-mail: vawin@mail.ru;

*Муравьева Е.В., д.п.н., профессор кафедры
ПЭБ ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань;*

E-mail: elena-kzn@mail.ru;

*Виноградова М.В., студент ФГАОУ ВО
«Казанский (Приволжский) федеральный
университет», г. Елабуга;*

E-mail: vawin@mail.ru;

*Коверин Г.Д., аспирант кафедры КиТПЭС
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия*

*Vinogradov V.Yu., Doctor of Engineering
Sciences, Professor at Department of Industrial
and environmental safety;*

E-mail: vawin@mail.ru;

*Muravieva E.V., Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor at Department of Industrial and
environmental safety, KNITU – KAI, Kazan;*

E-mail: elena-kzn@mail.ru;

Vinogradova M.V., student at KFU, Elabuga;

E-mail: vawin@mail.ru;

*Koverin G.D., postgraduate student of the RFMT
Department, KNITU – KAI, Kazan, Russia*

*Получено 08.02.2023,
после доработки 15.02.2023.
Принято к публикации 10.03.2023.*

*Received 08.02.2023,
after completion 15.02.2023.
Accepted for publication 10.03.2023.*

Виноградов, В. Ю. Послойное картографирование аэроакустических параметров для обеспечения безопасности нефтяных вышек при эксплуатации / В. Ю. Виноградов, Е. В. Муравьева, М. В. Виноградова, Г. Д. Коверин // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 97–102.

Vinogradov V.Yu., Muravieva E.V., Vinogradova M.V., Koverin G.D. Layer-by-layer mapping of aeroacoustic parameters to ensure the safety of oil rigs during operation. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 97–102. (In Russ.)

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы использования картографических послойных волоконно-оптических и аэроакустических технологий контроля, встроенных в общую концепцию системы контроля для обеспечения безопасности околосейсмического земельного покрова нефтяных вышек при эксплуатации.

Ключевые слова: картографирование, околосейсмический послойный контроль параметров, смещение структурных слоев, волоконно-оптические технологии, безопасная эксплуатация, нефтяные вышки

Abstract

The article discusses the use of mapping layer-by-layer fiber-optic and aeroacoustic control technologies embedded in the overall control system concept to ensure the safety of near-seismic land cover of oil rigs during operation.

Keywords: mapping, near seismic layer-by-layer parameter control, displacement of structural layers, fiber-optic technologies, safe operation, oil rigs

Введение

Необходимо отметить, что в нефтяной отрасли при строительстве вышек недостаточно уделяется внимание контролю поверхности почв, которая может сдвигаться в различных направлениях как в сейсмически обусловленном, так и при антропогенном воздействии при снятии почвенного покрова при строительстве как необходимом условии экологического состояния. Поэтому применение совершенных технологий для полного контроля как на поверхности, так и внутри почвенного покрова будет объединяющей задачей, которую мы решаем, используя волоконно-оптические технологии для повышения безопасности эксплуатации нефтяных вышек в России.

На данный момент используются волоконно-оптические датчики (далее – ВОД) для контроля параметров температуры, давления деформации [1–4] внутри газопрово-

да, для возможного определения остаточного ресурса, который, конечно, считается по толщинам стенок, как утверждено в нормативно-правовых документах. Поэтому необходимо немного изменять степень важности одних методов путем введения в общую картину других, более совершенных и чувствительных технологий для более раннего распознавания неисправностей. А в предлагаемой технологии можно контролировать почвенный покров в рамках территории нефтяной вышки для более полного понимания вопросов безопасности при эксплуатации нефтяных вышек.

Критерии практического контроля

Обусловленные горизонты почв в различных районах нашей родины обусловлены различными строениями, которые изменчивы, и их необходимо контролировать и при проведении геологоразведочных работ (рис. 1).

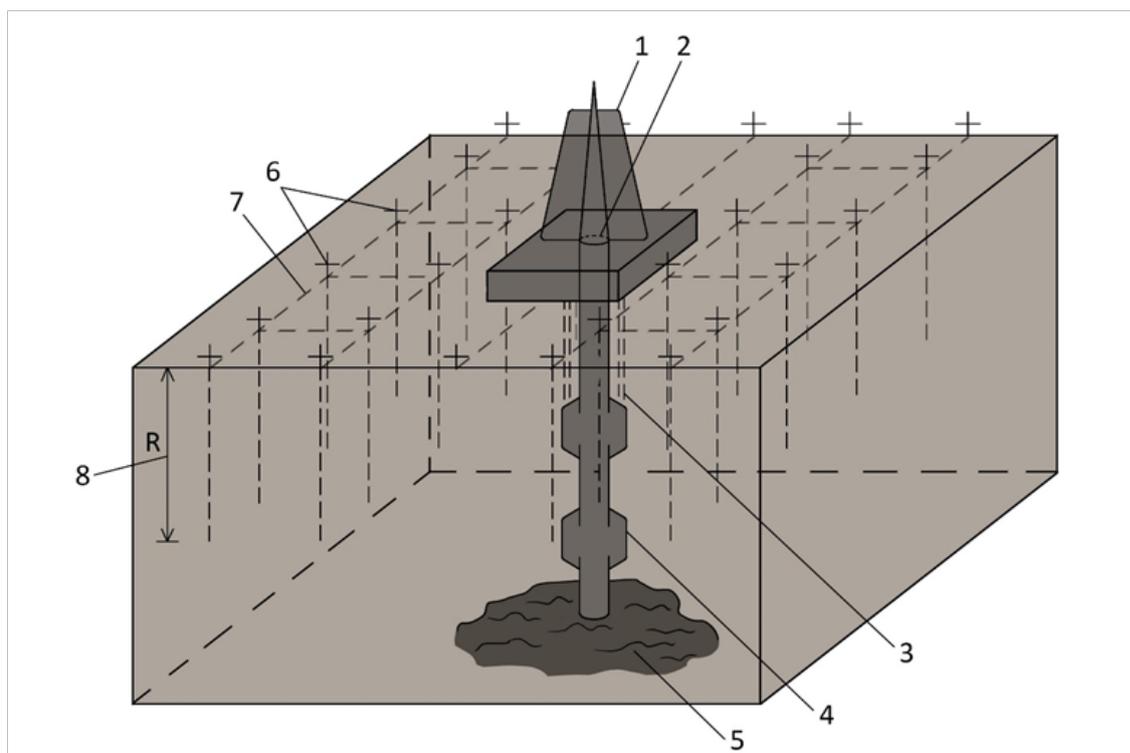


Рис. 1. Структурная схема послойного контроля волоконно-оптических и аэроакустических параметров контроля околосейсмического покрова нефтяной вышки при эксплуатации, где 1 – корпус нефтяной вышки; 2 – нефтяной ствол; 3 – стволы для доставки противопожарного реагента; 4 – диаметральный карманы для вакуумирования добываемого сырья; 5 – добываемое сырье; 6 – волоконно-оптические датчики; 7 – соединительные линии в общую матрицу; 8 – глубина залегания датчиков – R

Математическое обоснование Волоконно-акустического контроля

Волоконным брэгговским решеткам (далее – ВБР) уделялось большое внимание в различных реализациях ВОД. Эти устройства имеют ряд преимуществ, таких как электрически пассивная работа, невосприимчивость, высокая чувствительность и низкая стоимость. Однако одним из наиболее очевидных ограничений является их перекрестная чувствительность к температуре и деформации. Для решения этой проблемы было предложено несколько различных методов, таких как метод опорной решетки, метод двойной длины волны, метод гибридной решетки.

Было много сообщений о технике использования длинно-периодных решеток для измерения кривизны, основанных либо на резонансе моды оболочки, увеличивающемся с ростом кривизны изгиба, либо на резонансном расщеплении мод. Оба метода имеют одну и ту же проблему, заключающуюся в том, что решетка очень чувствительна к изменению температуры. Датчики используют разницу брэгговской длины волны между двумя решетками для определения кривизны независимо от температуры. Однако для того чтобы компенсировать температурный перепад, этот метод должен поддерживать обе решетки при одинаковой температуре, что увеличивает сложность и стоимость изготовления и снижает способность к мультиплексированию, и метод двойной брэгговской решетки с различной температурной чувствительностью будет решением данной проблемы. Можно использовать датчики с линейным вытравливанием, но на различных глубинах, причем кривизна или изменение, или смещение пластов послойных – можно судить по измерению мощности отражения во всей полосе отражения, так как мощность прямо пропорциональна изменению полосы пропускания, а полоса отражения решетки ВБР линейно расширяется с увеличением давления на датчик ВОД.

Изменение мощности отражения зависит от глубины травления, поэтому можно использовать при контроле измеритель оптической мощности или оптико-электронные диоды.

Длина брэгговской волны λ_B в осевом положении z выражается как

$$\lambda_B(z) = 2 n_{\text{eff}}(z) \Lambda(z)$$

где n_{eff} и $\Lambda(z)$ – эффективные коэффициенты преломления и период в положении z , соответственно. Мы знаем, что когда ВБР удерживается под напряжением, его центральная длина волны в положении z становится равной

$$\lambda_B(z) = 2 n_{\text{eff}} \Lambda_0 + 2 [n_{\text{eff}} + k^E] \Lambda_0 \varepsilon(z)$$

где k^E – коэффициент зависимости эффективного индекса от деформации, n_{eff} и Λ_0 соответствуют $\varepsilon = 0$, и $\varepsilon(z)$ является осевой деформацией в положении z , образованном приложенным напряжением, и может быть выражена как

$$\varepsilon(z) = \frac{F}{EA(z)}$$

где F – натяжение, приложенное к решетке, E – модуль Юнга и $A(z)$ – площадь поперечного сечения решетки, и деформация будет постепенно изменяться по длине решетки. Тогда изменение может быть выявлено и определено. Практическое применение околосейсмического послойного волоконно-оптического контроля параметров. Вопрос практического применения волоконно-оптических технологий не требует оценки, так как само понятие включает безопасность эксплуатации нефтяных вышек, а их контроль должен быть очень чувствительным, и возможности восстановления параметров необходимы для виртуального математически грамотного проведения сценариев для возможно правильной

расстановки датчиков контроля по структуре земельного покрова и на определенном расстоянии R от поверхности земли (рис. 1). Поле датчиков с D_1 по D_n (рис. 2) может быть представлено по определенной системе базисных функций, причем коэффициенты предполагаются известными, поэтому с учетом измеренных значений получаются оценки коэффициентов, далее вычисляются среднеквадратичные отклонения и сравниваются измеренные и вы-

численные значения, тем самым можно получить картографическое визуальное поле параметров, определенное с помощью воссозданных данных, измеренных на разных послойных структурах почвы. Тем самым можно определять параметры на ранней стадии их зарождения дистанционно в реальном масштабе времени для получения полной картины картографического контроля параметров для безопасной эксплуатации нефтяных вышек.

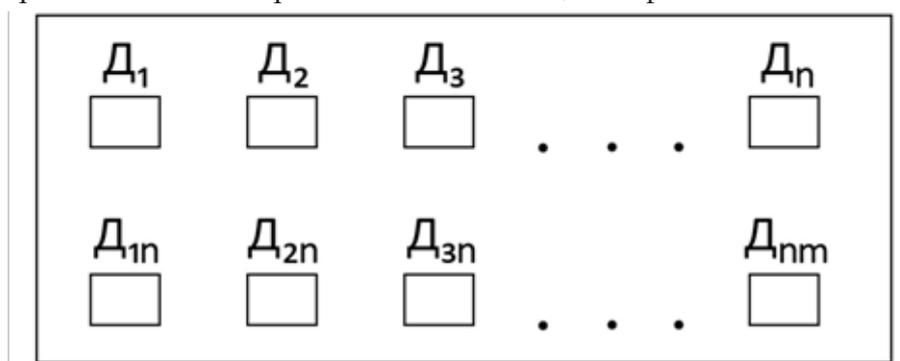


Рис. 2. Схема расположения датчиков послойного контроля поверхности земли

Описывая процессы расстановки датчиков контроля, необходимо обратить внимание на использование противопожарных стволов параллельно изготовленных, по которым из специальной камеры по определенному коду при возможном смещении пластов или пожарной тревоге определенной волоконно-оптической системой околосейсмического послойного контроля будет необходимым и достаточным условием безопасности эксплуатации нефтяных вышек в России.

Выводы

Рассматриваемые в статье вопросы повышения безопасности эксплуатации не-

фтяных вышек путем картографирования и визуализирования послойных волоконно-оптических и аэроакустических параметров и обеспечение противопожарных мероприятий могут определить структуру околосейсмического покрова при начальных условиях смещения, что очень важно при дистанционном контроле и обеспечении времени эвакуации при возникновении возможной опасности. Причем доставка противопожарного реагента в стволах обеспечит дискретность опасной ситуации и возможность заглушить возможный пожарный ствол на диаметральных участках.

Список литературы

1. Задворный, И. В. Применение волоконно-оптической технологии во внутритрубной диагностике нефтегазопроводов / И. В. Задворный. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 49 (235). – С. 36–38. – URL: <https://moluch.ru/archive/235/54455/> (дата обращения: 18.01.2023).
2. Виноградов, В. Ю. Система волоконно-акустического контроля (ВАК) помощи при сбросе мягкого топливного бака вертолета МИ-8 в условиях чрезвычайной ситуации / В. Ю. Виноградов, Е. В. Муравьева // Вестник НЦБЖД. – №3 (53). – С. 167–174.
3. Виноградов, В. Ю. Аэроакустическая картография на срезе сопла как метод неразру-

шающего контроля состояния рабочих лопаток турбомашин при их холодной прокрутке / В. Ю. Виноградов, О. Г. Морозов, В. И. Анфиногентов, А. А. Сайфуллин, А. А. Салихов. – Казань : Издательство «Наследие нашего народа». – 300 с.

4. Vinogradov V.Yu., Muravyeva E.V., Shakirova A.I. Fiber acoustic control system for assisting jettison bladder type fuel cell of MI-8 helicopter in emergency conditions. 2022. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1061 (1), 012063.

5. Чони, Ю. И. Статистический подход в задачах синтеза многоточечных систем измерения полей. Кибернетика и вычислительная техника / Ю. И. Чони, В. И. Анфиногентов. – В. 79. – Киев : Издательство «Наукова думка», 1988. – С. 82–87.

6. Болотин, В. В. Случайные колебания упругих систем / В. В. Болотин. – Москва : Издательство «Наука», 1979. – 336 с.

7. Байков, А. В. Особенности функционирования системы управления робототехническими средствами в аварийно-инфраструктурной обстановке при чрезвычайных ситуациях / А. В. Байков, А. И. Пономарев, Е. В. Муравьева // Вестник КГТУ им. А.Н. Туполева. – 2020. – № 4. – С. 137–140.

8. Виноградов, В. Ю. Контроль технического состояния аккумуляторных батарей волоконно-оптическими встроенными системами. Задачи исследования (г. Казань) / В. Ю. Виноградов, В. Ю. Казаров, В. А. Касимов, Е. В. Муравьева // Вестник НЦБЖД. – 2022. – № 1 (51). – С. 178–190.

References

1. Zadvornyi I.V. Primenenie volokonno-opticheskoi tekhnologii vo vnutritrubnoi diagnostike neftegazoprovodov [Application of fiber-optic technology in in-line diagnostics of oil and gas pipelines]. Tekst : neposredstvennyi. Molodoi uchenyi. 2018; № 49 (235): 36–38. URL: <https://moluch.ru/archive/235/54455/> (data obrashcheniya: 18.01.2023). (In Russian).

2. Vinogradov V.Yu., Murav'eva E.V. Sistema volokonno-akusticheskogo kontrolya (VAK) pomoshchi pri sbrose myagkogo toplivnogo baka vertoleta MI-8 v usloviyakh chrezvychainoi situatsii [Fiber-acoustic control system (FAC) of assistance in the discharge of the soft fuel tank of the MI-8 helicopter in an emergency situation]. Vestnik NCBZD. №3 (53): 167–174. (In Russian).

3. Vinogradov V.Yu., Morozov O.G., Anfinogentov V.I., Saifullin A.A., Salikhov A.A. Aeroakusticheskaya kartografiya na sreze sopla kak metod nerazrushayushchego kontrolya sostoyaniya rabochikh lopatok turbomashin pri ikh kholodnoi prokrutke [Aeroacoustic cartography on the nozzle slice as a method of non-destructive control of the state of turbomachine blades during their cold scrolling]. Kazan' : Izdatel'stvo «Nasledie nashego naroda». 300 p. (In Russian).

4. Vinogradov V.Yu., Muravyeva E.V., Shakirova A.I. Fiber acoustic control system for assisting jettison bladder type fuel cell of MI-8 helicopter in emergency conditions. 2022. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 1061 (1), 012063. (In English).

5. Choni Yu.I., Anfinogentov V.I. Statisticheskii podkhod v zadachakh sinteza mnogotochechnykh sistem izmereniya polei. Kibernetika i vychislitel'naya tekhnika [Statistical approach in the synthesis of multipoint field measurement systems. Cybernetics and computer engineering]. V. 79. Kiev : Izdatel'stvo «Naukova dumka». 1988; 82–87. (In Russian).

6. Bolotin V.V. Sluchainye kolebaniya uprugikh sistem [Random oscillations of elastic systems]. Moskva : Izdatel'stvo «Nauka». 1979; 336 p. (In Russian).

7. Baikov A.V., Ponomarev A.I., Murav'eva E.V. Osobennosti funktsionirovaniya sistemy upravleniya robototekhnicheskimi sredstvami v avariino-infrastrukturnoi obstanovke pri

chrezvychainykh situatsiyakh [Features of the functioning of the control system of robotic means in an emergency infrastructure situation in emergency situations]. *Vestnik KGTU im. A.N. Tupoleva*. 2020; № 4: 137–140. (In Russian).

8. Vinogradov V.Yu., Kazarov V.Yu., Kasimov V.A., Murav'eva E.V. Kontrol' tekhnicheskogo sostoyaniya akkumulyatornykh batarei volokonno-opticheskimi vstroennymi sistemami. Zadachi issledovaniya (g. Kazan') [Monitoring of the technical condition of batteries by fiber-optic embedded systems. Research objectives (Kazan)]. *Vestnik NCBZD*. 2022; № 1 (51): 178–190. (In Russian).

УДК 656.02

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОСТОЕВ
СОБСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА
АВТОТРАНСПОРТНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПАО «НЛМК»**

**OPTIMIZATION OF DOWNTIME OF
OWN TRANSPORT OF THE MOTOR
TRANSPORT DEPARTMENT OF «NLMK»**

*Коротнев В.Е., аспирант;
Ермолов Е.О., аспирант кафедры
управления автотранспортом ФГБОУ ВО
«Липецкий государственный технический
университет», г. Липецк, Россия;
E-mail: korotnev.ltu@bk.ru*

*Korotnev V.E., postgraduate student;
Ermolov E.O., postgraduate student, Department
of Motor Transport Management, Lipetsk State
Technical University, Lipetsk, Russia;
E-mail: korotnev.ltu@bk.ru*

*Получено 17.02.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 14.03.2023.*

*Received 17.02.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 14.03.2023.*

Коротнев, В. Е. Оптимизация простоев собственного транспорта автотранспортного управления ПАО «НЛМК» / В. Е. Коротнев, Е. О. Ермолов // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 102–107.

Korotnev V.E., Ermolov E.O. Optimization of downtime of own transport of the motor transport department of «NLMK». *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 102–107. (In Russ.)

Аннотация

Цель: оптимизация простоев собственного транспорта автотранспортного управления ПАО «НЛМК».

В ходе исследования были использованы методы: сравнительный, статистический, методы математической статистики, математического моделирования. Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта по замещению стороннего транспорта на перевозке таможенных грузов в цех плоского проката (далее – ЦПП) составил 4,4 млн руб. Предложен проект по замещению стороннего транспорта на перевозке таможенных грузов в ЦПП ПАО «НЛМК». На данный момент в парке 1 а/к автотранспортного управления ПАО «НЛМК» числится 18 ед. цементовозов (седельные тягачи, сцепленные с прицепом цементовозом). В результате анализа простоев цементовозов выяснили, что можно высвободить 10 штатных единиц (далее – ШЕ) водителей и 4 седельных тягача, которые предлагается сцепить с полуприцепами бортового типа и задействовать на перевозке таможенных грузов в ЦПП, с заменой стороннего универсального транспорта. Данный проект считается эффективным.

Ключевые слова: парк, автотранспорт, перевозка, эффективность, потребность, анализ, простой

Abstract

Goal: optimization of downtime of own vehicles of NLMK's Motor Transportation Department.

In the course of the study such methods were used: comparative, statistical, methods of mathematical statistics, mathematical modeling. The expected economic effect from the implementation of the project to replace third-party transport in the transportation of customs cargo at the customs checkpoint amounted to 4.4 million rubles. In the process of writing the article, a project was proposed to replace third-party transport for the transportation of customs cargo at the NLMK PJSC. As a result of the analysis of downtime of cement trucks, it was found that it is possible to free up 10 drivers and 4 truck tractors, which are proposed to be coupled with flatbed semi-trailers and used for the transportation of customs cargo at the CCP, with the replacement of third-party universal transport. This project is considered effective.

Keywords: fleet, vehicles, transportation, efficiency, need, analysis, downtime

Сегодня проблемы логистического обеспечения затрагивают любое предприятие. Эффективность логистических цепочек напрямую влияет на эффективную деятельность компании [1]. Поэтому особо важно выстраивать грамотные логистические цепочки в зависимости от потребностей заказчика, важно поставлять технически исправные транспортные средства необходимой специализации точно и в срок, не нарушая план перевозок.

Грузоперевозки – это неотъемлемая часть производства заказчика [2]. Именно поэтому перевозчику необходимо подстраиваться под заказчика и соответствовать следующим требованиям:

- наличие парка транспортных средств, необходимых для осуществления бесперебойной работы производства;
- наличие необходимого количества водительского состава;
- грамотное планирование сменности и выхода на линию транспортных средств;
- наличие производственно-технической базы для обеспечения исправного технического состояния транспорта [3].

Исходя из этого, логично рассуждать, что большая часть автомобильных перевозок должна производиться структурным подразделением предприятия, а в случае его отсутствия – подрядными организациями [4].

Объектом исследования является ПАО

«НЛМК». ПАО «НЛМК» является лидирующим международным производителем качественной стальной продукции, имеющим вертикально-интегрированную модель бизнеса – от добычи сырья и производства стали до производства готовой продукции, сервисного обслуживания и дистрибуции.

ПАО «НЛМК» является очень крупным металлургическим предприятием, а значит, необходим собственный транспорт. Грузы перевозятся круглосуточно. Автотранспортное управление ПАО «НЛМК» обеспечивает бесперебойность работы автомобильного транспорта.

Автотранспортное управление имеет в своем парке различные виды техники: бортовые автомобили, самосвалы различной грузоподъемности, в том числе и карьерные, седельные тягачи, автокраны, фронтальные погрузчики, перегружатели, бульдозеры, автобусы, легковой транспорт, прицепы различной грузоподъемности и разного предназначения.

Все перевозки осуществляются по заявкам от подразделений ПАО «НЛМК». Передвижение автомобильного транспорта отслеживается при помощи системы ГЛОНАСС. В условиях постоянной оптимизации работы управления увеличивается производительность транспорта, улучшаются условия труда работников [5].

На данный момент в парке 1 автоко-

лонны числятся 18 ед. седельных тягачей с прицепами-цементовозами. Согласно анализу простоев, ежемесячно остаются

неиспользованными 4 исправных автомобиля в сцепке, за которыми закреплены 10 ШЕ (табл. 1).

Таблица 1

Простои цементовозов за расчетный период

| Гос. № | Отработано фактически за год, час | Кол-во часов простоя по году |
|--------|-----------------------------------|------------------------------|
| е034вм | 4776,27 | 4007,73 |
| е081ра | 4621,45 | 4162,55 |
| е936ае | 3924,47 | 4859,53 |
| к899хн | 3633,43 | 5150,57 |
| м816ос | 6349,20 | 2434,80 |
| н009ао | 3230,88 | 5553,12 |
| н136рх | 3540,30 | 5243,70 |
| н137рх | 4740,75 | 4043,25 |
| н407рх | 1678,97 | 7105,03 |
| н409рх | 3200,73 | 5583,27 |
| н735рс | 2744,20 | 6039,80 |
| н818ра | 4562,48 | 4221,52 |
| н824ра | 3489,68 | 5294,32 |
| о773ер | 3105,78 | 5678,22 |
| с065уо | 3089,33 | 5694,67 |
| с068уе | 3304,52 | 5479,48 |

В результате проделанной работы было принято решение заменить компанию аутсорсера, перевозящую таможенные грузы со складов ЦПП, а это различное оборудо-

вание для проката металла, на собственный транспорт ПАО «НЛМК», предварительно рассчитав модель экономических затрат.

Таблица 2

Показатели работы подвижного состава сторонней организации по маршруту: склады ЦПП – ЦПП

| Внутрикомбинатовские маршруты | Вид груза | Подвижной состав | Подвижной состав | Расчетная скорость, км/ч | Число ездов за год | Время в наряде, ч | Время на погрузку-разгрузку, ч | Годовой объем перевозок, т |
|-------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Склады ЦПП-ЦПП | Таможенные грузы | КамАЗ 53215 и п/п Маз 870100 | 24 | 25 | 102 20 | 8 | 0,67 | 153300 |

Таблица 3

Показатели работы подвижного состава сторонней организации по маршруту: склады ЦПП – ЦПП

| Внутрикомбинатовские маршруты | Вид груза | Подвижной состав | Подвижной состав | Расчетная скорость, км/ч | Число ездов за год | Время в наряде, ч | Время на погрузку-разгрузку, ч | Годовой объем перевозок, т |
|-------------------------------|------------------|------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Склады ЦПП-ЦПП | Таможенные грузы | КамАЗ 53215 и п/п Маз 870100 | 0,63 | 3 | 1,5 | 1,5 | 0,5 | 459 900 |

Затраты на привлечение стороннего транспорта ЦПП (таможенный груз) будут определяться по следующей формуле [6]:

$$З = О \cdot С, \quad (1)$$

где О – объем работ стороннего транспорта в ЦПП (час) за 12 мес. – период с августа 2020 по июль 2021;

С – стоимость работы стороннего транспорта в ЦПП (руб/час);

$$О = 11\,680 \text{ часов};$$

$$С = 1000 \text{ руб/час.}$$

$$З = 11\,680 \cdot 1000 = 11\,680\,000 \text{ руб.}$$

Далее производим расчет себестоимости работы собственного транспорта ПАО «НЛМК» при аналогичных перевозках в ЦПП.

Общая потребность в топливе, л.

$$\sum Q_T = Q_L + \Delta Q_{\text{ГАР}} \quad (2)$$

Расчет стоимости топлива, тыс. руб.

$$З_{mi} = Q_{mi} \cdot Ц_i \quad (3)$$

Расчет затрат на ремонт и замену автомобильных покрышек, руб.

$$З_u = \frac{H_u \cdot L_{об} \cdot n^k \cdot Ц_u}{100 \cdot 1000} \quad (4)$$

Фонд оплаты труда, тыс. руб.

$$ЗПв = 3П_{осн} + 3П_{доп} \quad (5)$$

Расчет ремонтных затрат, тыс. руб.

$$З_{\text{ТО,ЭР}} = З_{\text{ТО,ЭР}} + A_{\text{ПТБ}}^{\text{КР}} \quad (6)$$

Амортизационные отчисления на восстановление подвижного состава

$$A_{\text{ПС}}^{\text{В}} = 10^{-5} \cdot (Ц_A \cdot N_A^{\text{В}} + Ц_{\text{П}} \cdot N_{\text{П}}^{\text{В}}) \cdot L_{\text{об}} \quad (7)$$

Общехозяйственные расходы составляют 12% от суммы всех остальных статей затрат себестоимости [7]. Итоговые затраты сведены в табл. 4.

Данные табл. 4 показывают, что за период с августа 2021 г. по июль 2022 г. затраты на работу машин АТУ составили 7 249 760 руб.

Следовательно, экономический эффект от внедрения данного проекта составит: 11 680 000 – 7 249 760 = 4 430 240 руб.

Ожидаемый экономический эффект от реализации проекта по замещению стороннего транспорта на перевозке таможенных грузов в ЦПП составил 4,4 млн руб.

Себестоимость работ перевозки грузов в ЦПП собственным транспортом ПАО «НЛМК»

| Статьи затрат | Годовые затраты, руб |
|---|----------------------|
| Заработная плата водителей, $Z_{\text{В}}$ | 4 350 000 |
| Отчисления в бюджет, $O_{\text{от}}$ | 1 392 000 |
| Автомобильное топливо, $Z_{\text{Т}}$ | 177 000 |
| Смазочные и другие экспл. материалы, $Z_{\text{СМ}}$ | 45000 |
| Восстановление и ремонт шин, $Z_{\text{ш}}$ | 35000 |
| Ремонтный фонд, $Z_{\text{ТО,ЭР}}$ | 334000 |
| Амортизационные отчисления на восстановление ПС, $A_{\text{ПС}}^{\text{В}}$ | 140000 |
| Общехозяйственные расходы, ОР | 776760 |
| Всего, $S_{\text{ОБЩ}}$ | 7249760 |

Коэффициент использования парка ЦПП в 2020 г. был низким. В результате внедрения проекта ожидается повышение данного коэффициента.

Таким образом, данный проект можно считать эффективным [8].

На основании приведенных выше результатов можно сделать следующие выводы:

1. В рамках большого производственного предприятия очень удобно иметь свое автотранспортное структурное подразделение, поскольку оно полностью подстраивается под нужды заказчика, обеспечивая бесперебойную подачу транспортных средств точно и вовремя [9]. Зная специфику работы предприятия, автотранспортное

подразделение содержит необходимое количество специализированного автотранспорта, необходимого для обеспечения заявок на транспорт основных подразделений предприятия.

2. Для эффективной работы автотранспортного подразделения необходимо четко и грамотно анализировать работу автотранспорта, исключать ненужные простои собственного транспорта, чтобы не переплачивать за услуги сторонней организации [10].

3. Наличие положительного экономического эффекта позволяет утверждать о научной состоятельности и практической целесообразности результатов проведенного исследования.

Список литературы

1. Архипова, Н. А. Управление логистическим процессом на складе / Н. А. Архипова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://interactive-plus.ru/ru/article/115658/discussion_platform (дата обращения: 03.07.2022).
2. Ельдештейн, Ю. М. Логистика: учебник / Ю. М. Ельдештейн. – Красноярск: КГАУ, 2016. – 508 с.
3. Кузубов, А. А. Особенности системы управления за пасами в логистической системе предприятия / А. А. Кузубов // Азимут на учных ис следований: эконом ика и упр. – 2017. – Т. 6, № 4. – С. 137–140.
4. Лукинский, В. С. Модели и методы теории логистики / В. С. Лукинский. – СПб.: Питер, 2018. – 448 с.
5. Функциональная схема логистики [Электронный ресурс] – URL: <https://studopedia.ru>, свободный. Загл. с экрана. – Яз. рус., англ. Дата обращения: 20.07.2022 г.

6. Korchagin V.A., Novikov A.N., Lyapin S.A., Rizayeva Yu.N. Complex self-developing transport systems // International journal of pharmacy and technology. – 2016. Vol. 8, Issue № 3. – P. 15253–15261.

7. Управление потоковыми процессами [Электронный ресурс]. – URL: <http://logis-tik.ru/svira.php> (дата обращения 30.10.2017 г.).

8. Корчагин, В. А. Сложные саморазвивающиеся транспортные системы / В. А. Корчагин, А. Н. Новиков, С. А. Ляпин, Ю. Н. Ризаева // Мир транспорта и технологических машин. – 2016. – № 2 (53). – С. 110–116.

9. Вельможин, А. В. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. для вузов / А. В. Вельможин, В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Куликов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.

10. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. – М.: Транспорт, 1988. – 78 с.

References

1. Arkhipova N.A. Upravlenie logisticheskim protsessom na sklade [Management of the logistics process in the warehouse]. [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: https://interactive-plus.ru/ru/article/115658/discussion_platform (data obrashcheniya: 03.07.2022). (In Russian).

2. El'deshtein Yu.M. Logistika: uchebnik. [Logistics: Textbook]. Krasnoyarsk: KGAU. 2016; 508 p. (In Russian).

3. Kuzubov A.A. Osobennosti sistemy upravlenie zapasami v logisticheskoi sisteme pre dpriyatiya [Features of the pass management system in the logistics system of the enterprise]. Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upr. T. 6. 2017; № 4: 137–140. (In Russian).

4. Lukinskii V.C. Modeli i metod y teorii logistiki [Models and methods of logistics theory]. SPb.: Piter, 2018; 448 p.

5. Funktsional'naya skhema logistiki [Functional scheme of logistics]. [Elektronnyi re surs]. URL: <https://studopedia.ru>, svo bodnyi. Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl. Data obrashcheniya: 20.07.2022 g. (In Russian).

6. Korchagin V.A., Novikov A.N., Lyapin S.A., Rizayeva Yu.N. Complex self-developing transport systems. International journal of pharmacy and technology. 2016; Vol. 8, Issue № 3: 15253–15261. (In English).

7. Upravlenie potokovymi protsessami [Flow process management]. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://logis-tik.ru/svira.php> (data obrashcheniya 30.10.2017 g.). (In Russian).

8. Korchagin V.A., Novikov A.N., Lyapin S.A., Rizaeva Yu.N. Slozhnye samorazvivayushchiesya transportnye sistemy [Complex self-developing transport systems]. Mir transporta i tekhnologicheskikh mashin. 2016; № 2 (53): 110–116. (In Russian).

9. Vel'mozhin A.V., Gudkov V.A., Mirotin L.B., Kulikov A.V. Gruzovye avtomobil'nye perevozki: ucheb. dlya vuzov [Road freight transportation]. M.: Goryachaya liniya. Telekom, 2006; 560 p. (In Russian).

10. Polozhenie o tekhnicheskom obsluzhivanii i remonte podvizhnogo sostava avtomobil'nogo transporta [Regulations on maintenance and repair of rolling stock of motor transport]. M.: Transport. 1988; 78 p. (In Russian).

УДК 004.021

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА CAPONEF К АНАЛИЗУ ШУМОВЫХ ДАННЫХ ТРАНЗИСТОРОВ

Нигматуллин Р.Р., д.ф.-м.н., профессор;
E-mail: renigmat@gmail.com;
Александров В.С., аспирант;
E-mail: bridgeline2@yandex.ru;
Сагдиев Р.К., к.т.н., доцент кафедры РИИТ
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;
E-mail: srk07@mail.ru

APPLICATION OF THE CAPONEF METHOD TO THE ANALYSIS OF TRANSISTOR NOISE DATA

Nigmatullin R.R., Doctor of Physical and
Mathematical Sciences, Professor;
E-mail: renigmat@gmail.com;
Alexadnrov V.S., postgraduate student;
E-mail: bridgeline2@yandex.ru;
Sagdiev R.K., Candidate of Engineering Sciences,
associate professor, REIMT-department, Kazan
National Research Technical University named
after A.N. Tupolev – KAI, Kazan, Russia;
E-mail: srk07@mail.ru

Получено 24.01.2023,
после доработки 11.02.2023.
Принято к публикации 20.02.2023.

Received 24.01.2023,
after completion 11.02.2023.
Accepted for publication 20.02.2023.

Нигматуллин, Р. Р. Применение метода CAPoNeF к анализу шумовых данных транзисторов / Р. Р. Нигматуллин, В. С. Александров, Р. К. Сагдиев // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 108–115.

Nigmatullin R.R., Alexadnrov V.S., Sagdiev R.K. Application of the CAPoNeF method to the analysis of transistor noise data. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 108–115. (In Russ.)

Аннотация

В данной работе рассматривается возможность применения нового метода обработки данных, основанного на сравнительном анализе положительных и отрицательных флуктуаций, к оценке шумовых характеристик биполярных транзисторов. Обработка измеренных данных сводится к вычислению 10 основных параметров для каждого из 10 транзисторов, в результате чего получается матрица 10x10. Выбор «чемпиона» и распределение призов происходят при условии максимального соотношения рассматриваемых параметров.

Ключевые слова: корреляция, обработка данных, шумы устройства, флуктуация, транзистор, матрица параметров, фильтрация данных, сглаживание данных

Abstract

In this paper, the possibility of applying a new data processing method based on the comparison of positive and negative fluctuations (CAPoNeF) to the evaluation of the noise characteristics of bipolar transistors is considered. Processing of the measured data is reduced to calculating 10 basic parameters for each of the 10 transistors, resulting in a 10x10 matrix. The choice of the «champion» and the distribution of prizes takes place under the condition of maximum correlation of the parameters under consideration.

Keywords: correlation, data processing, device noise, fluctuation, transistor, parameter matrix, data filtering, data smoothing

Сегодня мы не можем представить свою жизнь без различных информационных и вычислительных устройств, мы используем их повсюду. Следуя тенденциям глобализации, цифровизации и цифровой

трансформации всех сфер общественной жизни, автоматизация производственных процессов при минимизации участия человека неизбежна. Обработка данных – одно из наиболее перспективных и ключевых

направлений развития информационных технологий. Обеспечение информационной безопасности, бесперебойная работа различных систем связи, обеспечение непрерывной работы и прогнозирование отказоустойчивости различных объектов и оборудования – это лишь неполный перечень приоритетных направлений.

Основываясь на кратком анализе традиционных методов [1–7], можно выделить два общих класса недостатков, присущих существующим методам:

- наличие неконтролируемой модели и ошибок обработки из-за приблизительной оценки случайной величины;

- требование априорного знания закона распределения для набора выбранных случайных величин и приведения исследуемого массива данных к нормальному закону распределения, руководствуясь центральной предельной теоремой.

К сожалению, сегодня очень мало работ посвящено обработке шумовых данных. Многие ученые не пытаются исследовать шумы, потому что, на первый взгляд, кажется, что эти исследования лишены смысла. Фактически детальный анализ природы шума и глубокое изучение математического аппарата позволили нам приоткрыть завесу тайны анализа шума, суметь его «прочитать» количественно, выделить основные компоненты и свести их к минимальному набору параметров. Для этого мы предлагаем читателям довольно простой, но в то же время эффективный метод обработки шумовых данных под названием CAPoNeF (comparison analysis of positive and negative fluctuations – сравнительный анализ положительных и отрицательных флуктуаций), который, наряду с рассмотренным нами ранее методом комплексных моментов [8], лишен описанных выше недостатков [1–7]

и может применяться к любым последовательностям без тренда.

В этой статье исследуются шумы транзисторов, снятые при комнатной температуре с использованием предустановленного программного обеспечения ELVIS с подключением к измерительной рабочей станции ELVIS II. Это позволило обеспечить единство измерений и исключить влияние внешних помех. На первом этапе мы проведем моделирование измерительного каскада. Это необходимо для того, чтобы получить теоретическое представление о поведении нашей системы. Измерительная схема, а также результаты моделирования показаны на рис. 1

В качестве измерительных приборов использовались биполярные транзисторы. Далее мы переходим к построению общей схемы двухкаскадного усилителя и исследованию тока эмиттера. Первый каскад включает в себя резистивный делитель, к которому подключена база рассматриваемого транзистора. Поскольку измерения проводятся последовательно, важно обеспечить их единство. Второй каскад представляет собой неинвертирующее включение операционного усилителя, коэффициент передачи которого равен 21. Это позволяет усиливать сигнал с достаточно высокой степенью точности. Выбор именно этой схемы включения обусловлен получением прямого (неинверсного) сигнала. Номинальные значения элементов схемы выбираются в соответствии с предварительным моделированием схемы, а также с основными рекомендациями, приведенными в техническом описании измерительного устройства. Питание схемы биполярное, подается с рабочей станции ELVIS. Схема экспериментальной установки показана на рис. 2.

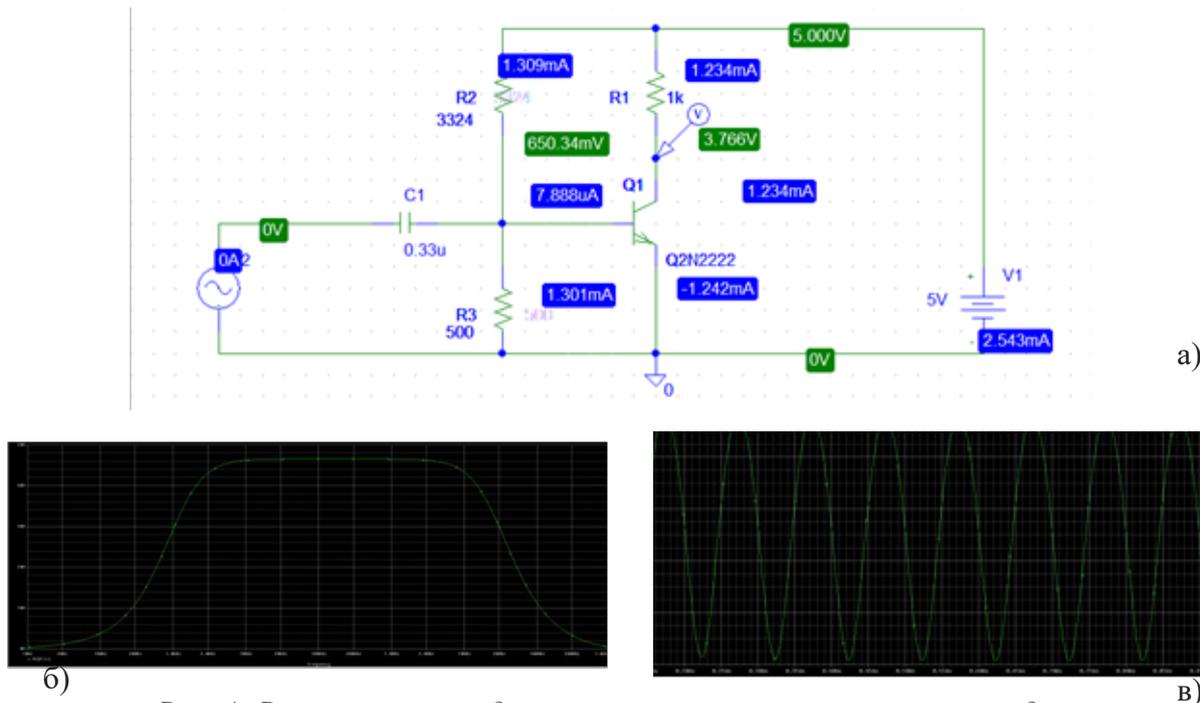


Рис. 1. Результаты моделирования измерительного каскада:
 а) схема, собранная в программе Multisim;
 б) амплитудно-частотная характеристика исследуемой системы;
 в) отклик на входной сигнал частотой 10 кГц и амплитудой 10 мВ

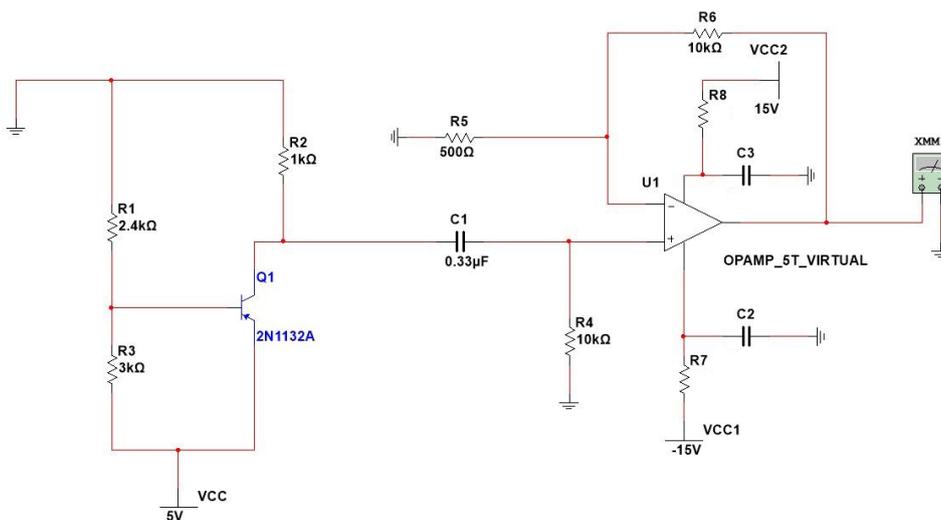
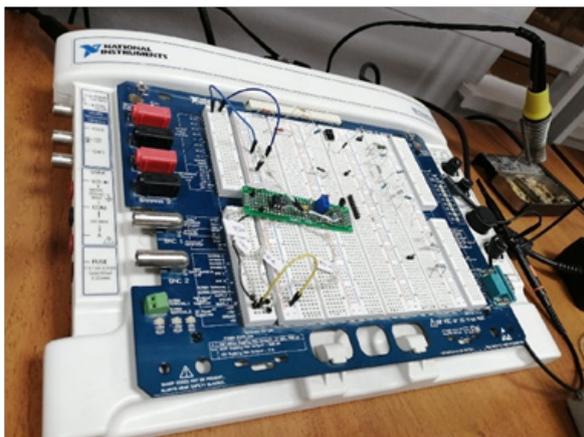


Рис. 2. Схема экспериментальной установки

Схема собранной экспериментальной установки с использованием рабочей платформы ELVIS показана ниже на рис. 3. Исследование проводилось следующим образом. Шум транзистора измерялся поочередно с помощью платы, показанной на рис. 3а, результаты были записаны в программу. Каждое измерение проводилось

с небольшим интервалом времени, чтобы дать транзисторам «отдохнуть» и остыть. Чтобы исключить внешние воздействия, измерительная плата была закрыта металлическим ящиком. Чтобы исключить внешние помехи, установка (включая металлическую коробку) была заземлена (рис. 3б).



а)



б)



в)



г)

Рис. 3. Проведение эксперимента: а) рабочее место ELVIS с установленной на нем измерительной доской, собранное по схеме рис. 2; б) металлический ящик, минимизирующий внешние помехи; ящик, как и установка, заземлен; в) рабочее место для проведения эксперимента; г) транзисторы, которые использовались во время эксперимента: точка на каждом транзисторе указывает порядковый номер измерения

Обработка данных происходила в программе LabVIEW производства National Instruments (стоит отметить, что ELVIS был разработан той же компанией, что обеспечивает их полную совместимость). Встроенный ELVIS использовался в качестве АЦП с частотой дискретизации 1,25 МБ/с и разрешением 16 бит.

Применение процедуры фильтрации

позволило устранить мешающие факторы и получить более плавные результаты. Экспериментально диапазон фильтрации выбирается от 1 Гц до 350 Гц, поскольку наиболее интересны для рассмотрения низкочастотные шумы. Частота дискретизации установлена на 50 кГц, а количество выборок равно 10 000. Окно программы LabVIEW показано на рис. 4.

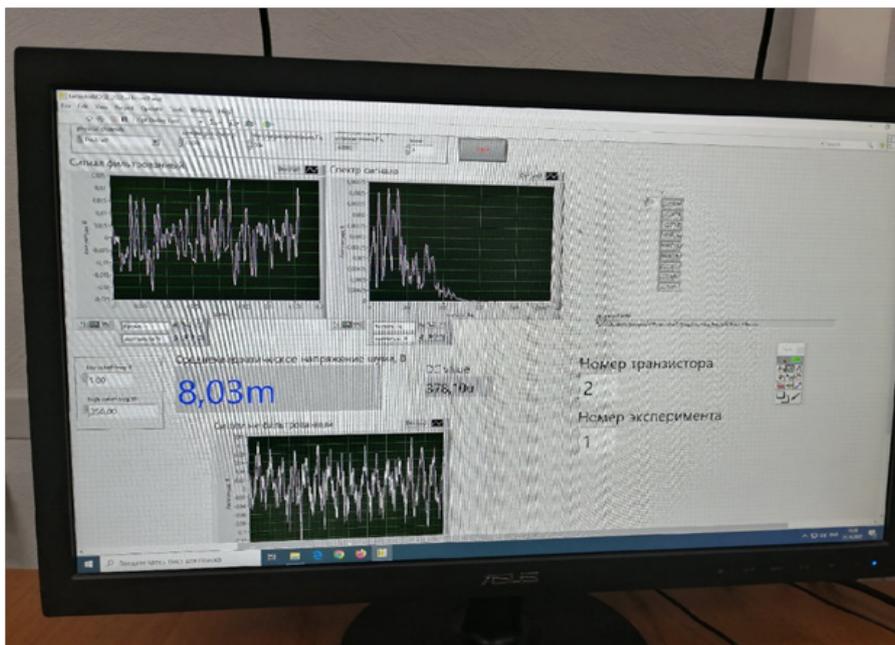


Рис. 4. Рабочее окно программы LabVIEW

Программа выводит графики фильтрованных и нефильтрованных данных, а также спектр сигнала. Кроме того, выводится среднееквадратичное значение напряжения вышеуказанных рабочих параметров.

Описанная выше методика позволяет нам получать достаточно достоверные данные при минимальном влиянии внешних условий. Программа сохраняет массив данных размером 1×10000 для каждого транзистора в файл для дальнейшей обработки. После объединения файлов мы получаем массив размером 10×10000 .

Стоит отметить, что во время эксперимента среднееквадратичное значение для транзистора № 6 сильно отличалось от остальных. Интересно, увидим ли мы это в будущем при обработке данных?

Предлагаемый метод использует 10 параметров и характеризует специфическую «конкуренцию» между положительными и отрицательными амплитудами/флуктуациями данной последовательности без тренда. Проанализируем полученный набор экспериментальных данных с использованием нового метода CAPoNeF.

1. $p_1 = \langle y \rangle = N^{-1} \sum_{j=1}^N y_j$ - среднее значение последовательности без тренда, определяющее баланс между положительными и от-

рицательными колебаниями.

2. $p_2 = Rg(Dy) = \max(Dy_+) - \min(Dy_-)$ - параметр, который определяет диапазон заданной последовательности для амплитуд, которые расположены в противоположных участках последовательности без тренда, а именно $Dy_j = y_j - \langle y \rangle$, $j = 1, 2, \dots, N$. Это значение всегда положительное и соответствует максимальной интенсивности. Для стабильной последовательности оно стремится к минимальным отклонениям.

3. $p_3 = Rg|Dy| = \max(Dy_+) - |\min(Dy_-)|$ - параметр, который определяет относительный вклад амплитуд, находящихся на противоположных сторонах бестрендовой последовательности, где Dy_+ обозначает положительные значения, а Dy_- дает отрицательные значения. $p_3 \cong 0$ соответствует «идеальному» балансу между положительными и отрицательными амплитудами. В противоположном случае, когда $p_3 > 0$, $p_3 < 0$ можно обнаружить набор специфических «всплесков/выбросов» положительных (отрицательных) амплитуд в данной последовательности без тренда относительно друг друга.

4. $p_4 = Rg(S) = \max(Sm_+) - \min(Sm_-)$, где $Sm_{\pm} = \sum_{j=1}^{N_+ + N_-} Dy_{j\pm}$ - параметр, который

определяет диапазон сумм, оценивающий совокупный эффект данных колебаний. Доказано, что он очень эффективен вместе с независимым параметром p_2 . Для «идеальной» последовательности он стремится к своему минимальному значению.

5. $p_5 = (y) - 0,5 \cdot (\max(y) - \min(y))$ – параметр, который отражает возможную асимметрию между положительными и отрицательными колебаниями по отношению к их среднему значению. Для «идеальной» последовательности $p_5 \cong 0$ и стремится к нулю. Следовательно, можно сделать вывод, что последовательность полностью симметрична; в других случаях, когда ($p_5 < 0$, $p_5 > 0$), можно оценить величину асимметрии.

6. $p_6 = DN = N(x_+) - N(x)$ – параметр, который определяет количество амплитуд, расположенных на противоположных сторонах последовательности. Если ($p_6 < 0$, $p_6 > 0$), тогда количество положительных амплитуд превышает количество отрицательных амплитуд или наоборот. В «идеальном» полностью симметричном случае – $p_6 = 0$.

7. $p_7 = \max(Bd)$. Если все амплитуды расположены в порядке убывания $y_1 > y_2 > \dots > y_N$ и полученная последовательность этих разнесенных амплитуд интегрируется, то получается колоколообразная кривая, определяемая функцией подгонки $Bd(x) = A((x-x_0)^\alpha (x_N-x)^\beta) + B$. Тогда максимум этой интегральной кривой четко указывает на границу между положительными и отрицательными колебаниями. Это максимальное значение стремится к минимальному значению для «идеальной» последовательности.

8. $p_8 = \text{Range}(JDy) = \max(JDy) - \min(JDy)$ – параметр, который отражает диапазон кумулятивных/суммированных колебаний, которые получаются после суммирования положительных и отрицательных колебаний, где $JDy_i = JDy_{j-1} + 0,5 \cdot (x_j - x_{j-1}) (Dy_j + Dy_{j-1})$, $Dy_j = (y_j - (y))$, $JDi = 0$ и $j = 1, 2, \dots, N$ является объемом выборки рассматриваемой последовательности. Минималь-

ное значение этого параметра говорит о минимальном диапазоне/стабильности данных колебаний. Для стабильной последовательности этот параметр должен принимать минимальное значение.

9. $p_9 = (JDy)$ является средним значением параметра JDu , также важен для оценки вклада кумулятивных колебаний.

10. $p_{10} = \langle \omega \rangle$ является важным параметром для определения средней частоты колебаний, пересекающих горизонтальную ось. В большинстве случаев распределение корней может быть аппроксимировано отрезком прямой линии $r_k = a \cdot k + b$, где целочисленное значение k определяет количество вычисленных корней. В этом простом случае среднюю частоту $\langle \omega \rangle$ и соответствующую фазу $\langle \varphi \rangle$ можно найти из условия: $\cos(\omega r_k - \varphi)$ или, эквивалентно,

$$\omega r_k - \varphi = \frac{\pi}{2} + \pi k$$

Этот параметр отражает интенсивность колебаний, пересекающих горизонтальную ось. Если p_{10} принимает максимальные значения, то делается вывод, что последовательность не содержит статистически значимых низкочастотных компонентов.

Основываясь на методологии, описанной выше, мы определим основные параметры $p_1 - p_{10}$ для каждого из транзисторов и обобщим их в табл. 1. Для этого была использована довольно простая программа, написанная на MathCad. Сортировку полученных значений довольно удобно выполнять в простейшей программе Excel, в том числе и в автоматическом режиме.

Согласно методу, описанному ранее, для каждого параметра мы выбираем наименьшее значение (выделено зеленым цветом), следующее (желтое) и третье по величине (красное). Поскольку первый параметр обозначает среднее значение, а параметр №10 – частоту, мы не принимаем их во внимание. Поэтому мы анализируем транзисторы по восьми параметрам. В последнем столбце показана сумма параметров «цвета» для каждого из транзисторов.

Значения параметров для транзисторов

| | Param 1 | Param 2 | Param 3 | Param 4 | Param 5 | Param 6 | Param 7 | Param 8 | Param 9 | Param 10 | Sum |
|-------|--------------|---------|------------|--------------|-------------|---------|----------|---------|----------|----------|-----|
| Tr_1 | -0.000221335 | 0.63087 | 0.24963 | 4.78316e+006 | -0.0624074 | 89170 | 1.19552 | 194182 | -84953.5 | 39.4692 | 2 |
| Tr_2 | -0.000294354 | 2.7521 | 0.620012 | 1.52068e+006 | -0.155004 | 28658 | 0.379328 | 78651.6 | -19594.7 | 22.6639 | 2 |
| Tr_3 | -0.00031046 | 3.11897 | -0.258175 | 1.25096e+006 | 0.0645436 | 81200 | 0.313405 | 318407 | -89106.7 | 181.6 | 4 |
| Tr_4 | 0.000833828 | 4.52273 | 0.0324846 | 4.49813e+006 | -0.00812114 | 10404 | 1.12561 | 167224 | -19618.2 | 60.5726 | 1 |
| Tr_5 | -0.000366198 | 2.17302 | 0.02828 | 1.11541e+006 | -0.00707006 | 21736 | 0.278745 | 82391.4 | -39248.2 | 39.6814 | 3 |
| Tr_6 | -0.00170969 | 8.83265 | -0.0292963 | 6.09642e+006 | 0.00732407 | 5060 | 1.52592 | 171524 | -4300.97 | 66.0955 | 1 |
| Tr_7 | -0.000234879 | 1.63354 | -0.03006 | 1.48882e+006 | 0.00751505 | -260299 | 0.372653 | 88006.3 | -14406.6 | 183.88 | 4 |
| Tr_8 | -0.000369164 | 1.65987 | 0.0978754 | 2.68485e+006 | -0.0244688 | 78901.3 | 0.671556 | 86934.9 | -13114.9 | 171.896 | 2 |
| Tr_9 | -0.0019245 | 2.44971 | -0.202927 | 1.57579e+006 | 0.0507318 | 84018.7 | 0.394239 | 81543.7 | -54708.3 | 117.367 | 2 |
| Tr_10 | -0.000342626 | 1.81586 | -0.334722 | 4.10411e+006 | 0.0836806 | -35412 | 1.02608 | 174795 | -83731.6 | 107.626 | 3 |

Анализируя табл. 1, можно сделать вывод, что первое место делят транзисторы №3 и №7, при этом выделить среди них «чемпиона» сложно. Серебряная медаль присуждается транзисторам с номерами 5 и 10, в то время как транзистор с номером 5 немного опережает своего конкурента. Четыре участника претендуют на бронзовую медаль, но по совокупным параметрам она достается транзистору №2. Также стоит отметить, что среди всех конкурсантов нет ни одного транзистора, который не набрал бы хотя бы один балл.

Учтем замечание, сделанное выше, в котором было указано, что транзистор №6 был «особенным». Действительно, согласно табл. 1, он набрал всего одно очко, что ставит его в список аутсайдеров. Следовательно, теоретические предположения в экспериментальных данных были подтверждены результатами обработки данных, что свидетельствует о высокой сте-

пени чувствительности метода. Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что мы изучаем только шумы при отсутствии какого-либо воздействия.

В этой статье мы использовали метод сравнительного анализа положительных и отрицательных флуктуаций для выбора лучшего транзистора из предложенных. Этот метод, основанный на сравнении десяти параметров, позволил с высокой степенью точности выбрать «чемпиона» из группы «конкурентов». Этот метод показал такую же высокую эффективность и точность, как и ранее описанный метод статистики комплексных моментов [8]. Стоит отметить, что предположения о нарушении режима работы транзистора №6 подтвердились.

Мы планируем продолжить нашу работу по обработке данных уже на полевых транзисторах, чтобы оценить количественные различия в их параметрах.

References

1. Grady L., Bekris L., Kavradi L. Asynchronous Distributed Motion Planning with Safety Guarantees under Second-Order Dynamics. *Algorithmic Foundations of Robotics*. 2010; Volume 1: 13–15. (In English).
2. Gzyl H., Inverandi P., Tagliani A. Fractional Moments and Maximum Entropy: Geometric Meaning. *Communication in Statistics-Theory and Methods*. 2014; Volume 43 (17): 1–7. (In English).
3. Kausch S., Maplass J., Spaeder M. Dynamic Transitions of Pediatric Sepsis: A Markov Chain Analysis. *Frontiers in Pe-diatrics*. 2021; Volume 9: 1–11. (In English).
4. Koziarski P., Lis M., Krolkowski A. Implementation of Fast Uniform Random Number Generator on FPGA. *Poznan University of Technology Academic Journals*. 2014; Volume 1: 167–173. (In English).
5. Mandel A., Bordukov D. A Structural Prediction Concept for Railway State Forecasting Problem. *IFAC-PapersOnLine*. 2015; Volume 1: 1338–1342. (In English).
6. Parvin C. An Introduction to Multivariate Statistical Analysis, 3rd ed; T.W. Anderson. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, USA. 2004; 981–982. (In English).

7. Precioso G., Navarro D., Barran K., Gallego D. Tuna-AI: tuna biomass estimation with Machine Learning models trained on oceanography and echosounder FAD data. *Cold Spring Harbor Laboratory*. 2021; Volume 1: 1–16. (In English).

8. Nigmatullin R.R., Alexandrov V.S. Application of the Complex Moments for Selection of an Optimal Sensor; MDPI, *Sensors*. 2021; 21 (24), 8242; URL: <https://doi.org/10.3390/s21248242>. (In English).

9. Nigmatullin R.R., Sidelnikov A.V., Maksyutova E.I., Budnikov H.C., Govorov E.V. Differentiation of Different Sorts of Sugars by the CAPoNeF Method. *Electroanalysis*. 2021; 33: 2508–2515. (In English).

УДК 2.2.11

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЭРОСТАТА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

SOME ASPECTS OF USING A BALLOON ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Никитина Г.А., студент;
E-mail: gulnara.nikitina2013@yandex.ru;
Ефремова М.А., д.ю.н., доцент, профессор
кафедры уголовного права и криминологии
Казанского института (филиала)
ФГБОУ ВО «Всероссийский государственный
университет юстиции (РПА Минюста
России)», г. Казань, Россия;
E-mail: crimlaw16@gmail.com

Nikitina G.A., student;
E-mail: gulnara.nikitina2013@yandex.ru;
Efremova M.A., Doctor of Juridical Sciences,
Associate Professor, Professor at the Department
of Criminal Law and Criminology, Kazan
Institute (branch) of Russian State University of
Justice (RLA of the Ministry of Justice of Russia),
Kazan, Russia;
E-mail: crimlaw16@gmail.com

Получено 20.02.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 10.03.2023.

Received 20.02.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 10.03.2023.

Никитина, Г. А. Некоторые аспекты использования аэростата на территории Республики Татарстан / Г. А. Никитина, М. А. Ефремова // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 115–119.

Nikitina G.A., Efremova M.A. Some aspects of using a balloon on the territory of the Republic of Tatarstan. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 115–119. (In Russ.)

Аннотация

Тенденция к упрощению и оцифровке процессов жизнедеятельности человека, переходу к автоматизированным средствам и системам усиливается с каждым днем. В статье рассматривается вопрос об использовании беспилотных технологий в обеспечении безопасности дорожного движения на территории Республики Татарстан. Цель исследования – определить проблемные аспекты и перспективное направление использования аэростата экипажами дорожно-патрульной службы Госавтоинспекции РТ с целью повышения безопасности дорожного движения путем применения инновационных методов контроля за обстановкой на дорогах. Для этой цели в работе были проанализированы статистические сведения о показателях состояния БДД и выбраны оптимальные формально-логические методы и метод анализа.

Ключевые слова: беспилотные технологии, дорожное движение, сотрудники ГИБДД, аэростат, безопасность, правонарушение, транспортное средство, аварийность

Abstract

The trend towards simplification and digitization of human life processes, the transition to

automated tools and systems is increasing every day. The article discusses the use of unmanned technologies in ensuring road safety on the territory of the Republic of Tatarstan. The purpose of the study is to determine the problematic aspects and promising direction of using the balloon by the crews of the road patrol service of the State Traffic Inspectorate of the Republic of Tatarstan in order to improve road safety by applying innovative methods of monitoring the situation on the roads. For this purpose, statistical data on road safety indicators were analyzed in the work and the optimal formal-logical method and method of analysis were selected.

Keywords: unmanned technologies, traffic, traffic police officers, balloon, safety, violation, vehicle, accident rate

С каждым годом число автомобилей растет, а протяженность автомобильных дорог все увеличивается. В связи с этим растут и угрозы возникновения дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) с их негативными последствиями. Несмотря на то, что с каждым годом количество смертности населения от ДТП снижается, обеспечение безопасности дорожного движения (далее – БДД) по-прежнему должно оставаться одним из ключевых направлений государственной политики. Снижение количества погибших в ДТП подтверждают статистические сведения о показателях состояния безопасности дорожного движения за последние 5 лет, учет которых осуществляется в рамках деятельности подразделений Госавтоинспекции МВД России [1]. Так, изучая показатели по России, мы видим заметный спад числа погибших в результате ДТП: в 2018 г. – 18 214 человек; в 2019 г. – 16 984; в 2020 г. – 16 152; в 2021 г. – 14 872; в 2022 г. – 14 172. В Республике Татарстан мы также наблюдаем уменьшение числа погибших в результате дорожного травматизма: 2018 г. – почти 400 человек; 2019 г. – 369; 2020 г. – 321; 2021 г. – 313; 2022 г. – 306. Таким образом, статистика, обнародованная Госавтоинспекцией, показывает нам, что который год на дорогах России происходит снижение аварийности, однако динамика падения остается недостаточной для кардинального изменения смертности и количества аварий.

На нынешнем этапе развития современного общества активно ведутся работы по созданию и внедрению в практику беспи-

лотных технологий, применяемых в обеспечении безопасности на дорогах. Верно подмечают А.И. Коробеев и А.И. Чучаев, что «несмотря на то, что на данный момент человеческие способности по распознаванию препятствий превосходят технологии технического зрения, последние имеют ряд преимуществ. Техническая система не знает усталости, не отвлекается и в любое время контролирует окружающее пространство» [2]. А основой успешного обеспечения БДД на сети дорог, на которую обращают внимание исследователи, является деятельность нарядов и экипажей дорожно-патрульной службы (далее – ДПС) Госавтоинспекции, осуществляющих повседневное плановое выполнение возложенных на службу задач с использованием технических средств по наблюдению за дорожным движением, выявлению и фиксации нарушений со стороны его участников [3].

Так, в настоящее время в Республике Татарстан организована совместная работа инспекторов ДПС ГИБДД МВД по РТ с сотрудниками войск Росгвардии по пресечению нарушений ПДД с использованием такого вида беспилотного летательного аппарата (далее – БПЛА), как аэростат.

Использование аэростата, несомненно, показало свою эффективность в обеспечении БДД на аварийно-опасных участках автомобильных дорог Республики Татарстан. Совместно с авиационным отрядом специального назначения Управления Росгвардии РТ Госавтоинспекция МВД по РТ проводит мониторинг и профилактику с целью предупреждения нарушений, свя-

занных с выездом на полосу для встречного движения, которые могут повлечь тяжкие и особо тяжкие последствия, гибель участников дорожного движения [4]. Согласно статистике, представленной на официальном сайте ГИБДД, в Республике Татарстан в период с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г. выявлено 389 ДТП из-за выезда на полосу, предназначенную для встречного движения. В них погибли 122 человека, число раненых составляет 658 [1].

Примечательно, что в аэростате установлены обзорная (360 градусов) и детализирующая видеокамеры, способные фиксировать все происходящее в радиусе нескольких километров. Дальность обзора составляет 5 км, номер ТС можно рассмотреть и непосредственно зафиксировать факт правонарушения с 700 м. Картинка передается напрямую оператору, который, в свою очередь, сообщает данные автомобиля на ближайший пост ГИБДД. В случае возникновения спора, инспектор может получить и видеоподтверждение от оператора аэростата [4].

В основном, при помощи аэростата возможно пресечение непосредственно выезда на встречную полосу в неположенном месте, так и обгон «паровозиком», т.е. подряд. В августе 2022 г. по этому поводу свой комментарий дал врио заместителя начальника УГИБДД МВД по Республике Татарстан Айрат Самигуллин: «Только за последние мероприятия, которые мы провели, выявлено 10 подобных правонарушений, впоследствии которых водители были привлечены к административной ответственности. Согласно санкции ч. 4 ст. 12.15. Кодекса РФ об административных правонарушениях (далее – КоАП РФ), им грозит лишение права управления транспортным средством до полугода [4].

В Республике Татарстан практика мониторинга и выявления нарушений ПДД посредством аэростата сотрудниками ГИБДД проводится на аварийных и особо опасных участках дорог в Лаишевском районе, а

также над автодорогой Казань – Арск, рядом с поворотом на Куркачи, где трасса имеет множество опасных затяжных поворотов и перекрестков со второстепенными дорогами. Заслуживает внимание тот факт, что работа аэростата возможна и в ночных условиях, поскольку имеет тепловизионную камеру, различающую силуэты. К тому же, комплекс высотного видеонаблюдения «Око» имеет достаточно большой объем памяти в системном блоке, где в течение года хранится вся информация [5]. Учитывая вышеизложенное, отметим, что применение этого высотного комплекса видеонаблюдения производит существенный профилактический эффект, и, таким образом, водители, видя наполненный гелием воздушный шарик в форме дирижабля, дисциплинируются и отказываются от совершения правонарушения.

Однако применение данных рейдовых мероприятий при помощи беспилотных технологий имеет некоторые недостатки. Проблемой выступает тот факт, что для использования так называемого «дирижабля» необходимы благоприятные метеорологические условия. При обстоятельствах, влияющих на ухудшение погодных условий, таких как дождь, туман, метель, снегопад, ветреная погода (скорость ветра до 8 м/с) использование аэростата не представляется возможным. Немаловажную роль играет и дальность съемки (не более 5 км), поскольку летательный аппарат не позволяет захватить протяженность дороги на более существенную площадь. Кроме того, аэростат не обладает такой характеристикой, как мобильность, т.е. не может отдаляться от места дислокации и не имеет возможности перемещаться в воздухе.

С.А. Зарайский в своей работе указывал, что идентификация транспортных средств (далее – ТС) с помощью беспилотных технологий осложняется рядом факторов: низким разрешением объектов идентификации на изображениях с БПЛА (десятки пикселей), зашумленностью изо-

бражения, большим числом ТС разного размера и близких пропорций, размытостью границ объектов идентификации на изображениях [6]. Существенной проблемой использования беспилотников может также стать и проведение определенных организационных мероприятий, связанных с получением необходимых разрешений в органах власти, поскольку использование БПЛА осуществляется только на основании плана полета и разрешения на использование воздушного пространства. Это означает, что если БПЛА необходим прямо сейчас, но нет соответствующих документов, то совершить полет будет невозможно. В данном ключе мы можем говорить о потребности упрощения данной процедуры для того, чтобы сотрудники Госавтоинспекции могли оперативно применять беспилотные технологии тогда, когда им это необходимо.

Важным для данного исследования является положение об эффективном применении аэростата на дорогах Республики Татарстан. Учитывая опыт использования дирижабля в Самарской области, Свердловской области и Краснодарском крае, перспективным направлением в области обеспечения БДД в Республике Татарстан, несмотря на узкую направленность надзора, заключающегося в основном в фиксации выезда на встречную полосу и движения по обочине, станет использование аэростата на новой скоростной автомобильной дороге М-12 Москва – Нижний Новгород – Казань, завершение строительства кото-

рой ожидается к 2024 г. Предполагается, что с вводом новой автомагистрали дорога от Москвы до Казани займет всего 6,5 часов, и, более того, на М-12 не будет никаких пересечений с другими дорогами. Это означает, что нас ждет принципиально новая и современная автодорога, на которой в любом случае потребуются обеспечение безопасности дорожного движения. Здесь имеются в виду такие нарушения ПДД, как выезд на встречную полосу для движения ТС, движение по обочине и остановка в тех местах, где она запрещена, и т.д.

Учитывая стремительное развитие технологий и уже имеющиеся результаты интенсивного научно-технического прогресса в XXI в., которые на данный момент являются неотъемлемой частью нашей жизни, мы можем полагать, что в будущем, когда системы искусственного интеллекта достигнут высокого уровня, в современной России и Республике Татарстан беспилотные технологии, управляемые в дистанционном режиме при помощи автономного программного обеспечения, в том числе аэростата, получат более широкое применение для надлежащего уровня безопасности на дорогах в целях снижения аварийности на автомобильном транспорте и недопущения происшествий с участниками дорожного движения.

Результаты

Выработаны предложения по повышению эффективности использования аэростата для профилактики БДД.

Список литературы

1. Госавтоинспекция МВД России : официальный сайт. – URL: <http://stat.gibdd.ru> (дата обращения: 17.02.2023). – Текст: электронный.
2. Коробеев, А. И. Беспилотные транспортные средства: новые вызовы общественной безопасности / А. И. Коробеев, А. И. Чучаев // Lex Russica (Русский закон). – 2019. – № 2 (147). – С. 9–28.
3. Заикин, В. Ю. Возможности использования беспилотных летательных аппаратов в деятельности ГИБДД / В. Ю. Заикин, Д. Н. Лозовский, Н. Н. Лозовская // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 4. – С. 102–104.
4. Министерство внутренних дел Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://мвд.рф/> (дата обращения: 17.02.2023). – Текст: электронный.

5. Казанский репортер: события и новости Казани : сайт. – Казань. – 2023. – URL: <https://kazanreporter.ru/> (дата обращения: 17.02.2023). – Текст: электронный.

6. Зарайский, С. А. Метод идентификации объектов беспилотным летательным аппаратом / С. А. Зарайский // Вестник НЦБЖД. – 2020. – № 4 (46). – С. 69–74.

References

1. Gosavtoinspekziya MVD Rossii : oficial'ny`j sajt. [State Traffic Inspectorate of the Ministry of Internal Affairs of Russia: official website]. URL: <http://stat.gibdd.ru> (data obrashheniya: 17.02.2023). Tekst: e`lektronny`j. (In Russian).

2. Korobeev A.I., Chuchaev A.I. Bepilotny`e transportny`e sredstva: novy`e vy`zovy` obshhestvennoj bezopasnosti [Unmanned vehicles: new challenges to public security]. *Lex Russica (Russian Law)*. 2019; № 2 (147): 9–28. (In Russian).

3. Zaikin V.Yu., Lozovsky D.N., Lozovskaya N.N. Vozmozhnosti ispol`zovaniya bepilotny`kh letatel`ny`kh apparatov v deyatel`nosti GIBDD [The possibility of using unmanned aerial vehicles in the activities of the traffic police]. *Humanities, socio-economic and social sciences*. 2020; № 4: 102–104. (In Russian).

4. Ministerstvo vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii: ofitsial'nyi sait [The Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation: official website]. Moskva. URL: <https://en.mvd.ru/> Ministry (accessed: 17.02.2023). (In Russian).

5. Kazanskii reporter: sobytiya i novosti Kazani: ofitsial'nyi sait [Kazan reporter: events and news of Kazan : official website]. Kazan. 2023. URL: <https://kazanreporter.ru/> (accessed: 17.02.2023). (In Russian).

6. Zaraysky S.A. Metod identifikaczii ob`ektov bepilotny`m letatel`ny`m apparatom [Method of object identification by an unmanned aerial vehicle]. *Vestnik NCBŽD*. 2020; (4): 69–74. (In Russian).

УДК 656.13

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНИЯ ПЕШЕХОДОВ

ASSESSMENT OF PEDESTRIAN BEHAVIOR

Николаева Р.В., к.т.н., доцент;
E-mail: nikolaeva1@bk.ru;
Щур П.Л., студент ФГБОУ ВО «Казанский
государственный архитектурно-
строительный университет»,
г. Казань, Россия

Nikolaeva R.V., Candidate of Engineering
Sciences, associate professor;
E-mail: nikolaeva1@bk.ru;
Shchur P.L., student, Kazan State University of
Architecture and Engineering, Kazan, Russia

Получено 20.02.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 20.03.2023.

Received 20.02.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 20.03.2023.

Николаева, Р. В. Оценка поведения пешеходов / Р. В. Николаева, П. Л. Щур // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 119–127.

Nikolaeva R.V., Shchur P.L. Assessment of pedestrian behavior. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 119–127. (In Russ.)

Аннотация

Пешеходы являются самыми уязвимыми участниками дорожного движения, потому что у них нет надежной защиты от столкновений. Опасность столкновений для пешеходов возрастает на пешеходных переходах из-за несоблюдения ими правил дорожного

движения. Для лучшего понимания проблем, связанных с пешеходным движением, необходимо понимать поведение пешеходов на участках улично-дорожной сети и их мотивы. В статье рассматривается статистика дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов, на основании которой определены основные места совершения наездов и исследовалось поведение пешеходов. Для оценки поведения пешеходов определены закономерности влияния транспортного потока на пешеходное движение, а также рассматривалось поведение пешеходов на улично-дорожной сети как иерархическая структура. Изучение поведения пешеходов позволит повысить их безопасность и учесть при проектировании пешеходных переходов.

Ключевые слова: пешеходы, человеческий фактор, пешеходные переходы, дорожно-транспортные происшествия, организация движения

Abstract

Pedestrians are the most vulnerable road users because they have no reliable protection against collisions. The risk of collisions for pedestrians increases at pedestrian crossings due to their non-compliance with traffic rules. To better understand problems associated with pedestrian traffic, it is necessary to understand the behavior of pedestrians on sections of the road network and their motives. The article examines the statistics of road traffic accidents involving pedestrians, on the basis of which the main places of collisions were determined, and the behavior of pedestrians was studied. To assess the behavior of pedestrians, the regularities of the influence of traffic flow on pedestrian traffic were determined, and the behavior of pedestrians on the road network was also considered as a hierarchical structure. Studying the behavior of pedestrians will improve their safety, and take into account when designing pedestrian crossings.

Keywords: pedestrians, human factor, pedestrian crossings, traffic accidents, traffic management

Пешеходы являются наиболее уязвимой группой участников дорожного движения, столкновения между транспортными средствами и пешеходами признаны серьезной проблемой во многих странах.

По данным Всемирной организации здравоохранения, уровень смертности пешеходов составляет в среднем 23% от общего уровня смертности на автомобильном транспорте [1].

Исследования показывают, что на возникновение дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) влияет ряд факторов – это факторы, связанные с человеком, транспортным средством, дорожно-транспортной инфраструктурой и окружающей средой [2]. Риск несчастных случаев, вызванных транспортными средствами, дорожно-транспортными факторами и факторами окружающей среды, может быть снижен путем развития транспортных технологий и благодаря современным до-

стижениям технологий в сфере управления дорожным движением [3, 4]. Однако поведение людей (человеческий фактор) тяжело контролировать, и большинство ДТП связывают с поведением пешеходов и водителей [5, 6].

Ошибочные действия участников дорожного движения (пешеходов, водителей и пассажиров) являются причиной 85-90% всех ДТП. Также можно отметить, что в 57% ДТП человеческая ошибка является первичным фактором, который приводит к возникновению аварий [7, 8]. Лишь 2,4% ДТП можно объяснить исключительно технической неисправностью транспортных средств. Рассматривая влияние неблагоприятной окружающей среды, можно отметить, что она является причиной в 4,7% ДТП. Остальные 35,9% ДТП совершаются из-за сложного сочетания множества факторов [9].

Среди ДТП с участием пешеходов в

Республике Татарстан за 2022 г. произошло 983 ДТП (73 погибли, 939 ранены), что составляет 29% от общего количества ДТП по республике. По вине самих пешеходов произошло 356 ДТП (53 погибли, 309 ранены).

Основные места совершения ДТП в городах Республики Татарстан – это регулируемые пешеходные переходы (34%), нерегулируемые пешеходные переходы (17%), перегоны улиц (14%) и выезд транспортных средств с прилегающей территории (9%). Сопутствующими факторами возникновения ДТП с участием пешеходов являются: отсутствие дорожных знаков в необходимых местах (20%), отсутствие или плохая различимость горизонтальной разметки проезжей части (18%), отсутствие пешеходных ограждений в необходимых местах (7%).

Для обеспечения безопасности людей, переходящих дорогу, необходимо уделять пристальное внимание риску столкновения транспортных средств с пешеходами. Несмотря на то, что сегодня обеспечению безопасности людей на автомобильных дорогах уделяется много внимания, статистика показывает большой процент ДТП с участием пешеходов. Наиболее опасными участками улично-дорожной сети являются те пешеходные переходы, которые находятся на магистральных улицах [10]. Статистика также показывает, что наибольшее число наездов на пешеходов со смертельным исходом совершается непосредственно на пешеходных переходах. Поэтому одной из главных транспортных задач является повышение безопасности пешеходов, для решения которой необходимы совершенствование схем организации дорожного движения и применение современных средств регулирования транспортных и пешеходных потоков.

Из приведенных сведений можно сделать вывод, что в городах Республики Татарстан наибольшее количество ДТП с пешеходами приходится на участки дорог

в районе перекрестков. Естественно, можно предположить, что такая характерная аварийность объясняется определенными закономерностями поведения пешеходов. Знание таких закономерностей и учет их при разработке практических мер по улучшению условий дорожного движения в городах позволят существенно повысить безопасность пешеходов.

Существуют различные факторы, влияющие на поведение и безопасность пешеходов: окружающая среда (тип дороги, ширина, перекрестки, пешеходные переходы, поверхности, освещение), дорожное движение (объем, движущиеся и неподвижные транспортные средства, общение), личные (физические, психологические, личностные характеристики, мотивация, опыт, психологическое состояние) и социальные (присутствие других, цель путешествия, игра). Прежде чем перейти улицу, пешеход сканирует дорогу, воспринимает движение и выносит суждения о расстоянии, скорости и направлении движения транспортных средств. Основываясь на этой информации, пешеход принимает решение о том, переходить дорогу в данный момент или нет. Маленькие дети испытывают трудности, в зависимости от их уровня развития, с одной или несколькими из этих подзадач. Аналогичным образом пожилые пешеходы могут столкнуться с проблемами в восприятии движения транспортных средств и принятии решения о том, когда переходить улицу [11]. На оценку скорости могут влиять размер, цвет и расстояние до приближающегося транспортного средства. Подобные ошибки в суждениях могут привести к тому, что пешеходы при переходе дороги будут использовать небезопасные промежутки.

Переход через дорогу чаще всего обусловлен, как правило, наличием на противоположной стороне дороги одного или нескольких объектов тяготения пешеходов. В общем случае, это жилые дома, магазины, пункты общественного питания, связи,

административные и производственные здания, здания культурно-бытового обслуживания и т.п.

Типичной особенностью поведения людей, переходящих через дорогу, является то, что они пересекают проезжую часть по кратчайшему расстоянию к объектам тяготения. Мотивом такого поведения пешехода служит стремление скорее достичь интересующего его объекта. При этом забота о собственной безопасности для пешехода является не основной, она подчинена главному, указанному мотиву. Руководствуясь им, пешеходы могут пересекать автомобильные потоки с большой степенью риска, их не останавливают ни ограждения, ни газоны, ни кустарниковые посадки перед проезжей частью.

На рис. 1 показан пример, когда пешеход переходит шестиполосную улицу Нурсултана Назарбаева г. Казани вне пешеходного перехода. Стоит отметить, что на рассматриваемом участке пешеходы систематически нарушают правила дорожного движения, возрастная группа пешеходов тоже разная – от подростков до пожилых людей.

Исследования показывают, что в городах Республики Татарстан очень часто встречаются участки улично-дорожной сети, где пешеходы систематически нарушают правила дорожного движения. Такое поведение пешеходов приводит к возникновению опасных ситуаций, которые впоследствии приводят к ДТП.

Изучая поведение пешеходов, можно отметить, что у них периодически проявляется нетерпение, когда они ожидают появления возможности перейти проезжую часть, но не могут этого сделать из-за помех от транспортных средств.

Задержки пешеходов – это случайная величина, которая зависит от большого количества факторов и не зависит от самих пешеходов. К ним можно отнести: параметры транспортного потока (интенсивность движения, скорость и т.д.), схемы организации дорожного движения, состояние проезжей части (мокрое, скользкое и т.д.), погодные факторы. Также на задержки влияют и личностные качества пешеходов, к которым можно отнести возраст, пол, психическое состояние и мотивы поведения.



Рис. 1. Переход пешеходом вне пешеходного перехода в створе ул. Нурсултана Назарбаева между ул. Хади Такташа и ул. Павлюхина, г. Казань

Указанная особенность поведения пешеходов хорошо прослеживается по стихийно прокладываемым тропинкам к объектам тяготения через газоны на участках дороги с двусторонней застройкой и фасадным расположением объектов тяготения, где прослеживается массовость такого поведения людей. Такие участки дорог наиболее опасны для движения.

На рис. 2 показана улица Беломорская г. Казани. На данной улице в результате про-



веденного обследования были выявлены участки со стихийным прокладыванием тропинок к объектам тяготения. Стоит отметить, что людей, в темное время суток переходящих проезжую часть, практически не видно, что способствует возникновению опасных ситуаций. Исследования показывают, что данная ситуация характерна и для других городов Республики Татарстан.

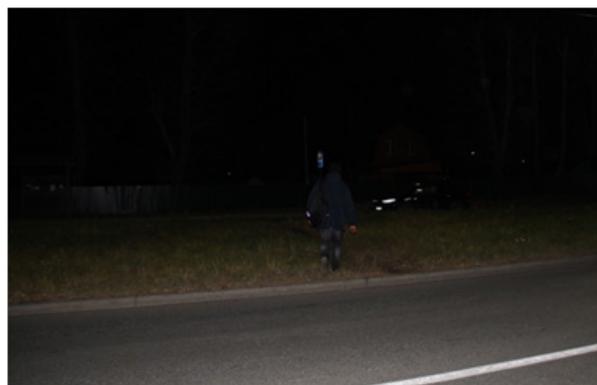


Рис. 2. Стихийное прокладывание тропинок в створе ул. Беломорская, д. 106 г. Казани

Нетерпение среди пешеходов проявляется не сразу, а спустя промежуток времени, который в среднем составляет 11-18 секунд. Данная задержка пешеходов соответствует интенсивности движения в размере 550-700 авт/ч. и зависит от существующей схемы организации дорожного движения (рис. 3). При этом значении интенсивности движения пешеход, прождав 11-18 секунд (приемлемое ожидание), настраивается на новый, ускоренный темп движения, с которым он переходит проезжую часть [12]. Двигаясь в ускоренном темпе, пешеход переходит проезжую часть в опасной близости перед приближающимися транспортными средствами. В таких условиях у пешехода практически не остается возможности избежать наезда. В результате, если на участке наблюдается большая интенсивность движения транспортных средств, пешеход отказывается переходить дорогу в неудобном ему темпе. При этом пешеход ждет появления безопасных ин-

тервалов для перехода дороги, что увеличивает время ожидания.

Следующей особенностью движения пешеходов является то, что люди переходят проезжую часть со случайной скоростью. Каждый пешеход выбирает такую скорость перемещения, которая обеспечивает ему удобный и безопасный переход через дорогу. Темп движения при этом является качественной характеристикой процесса перемещения людей.

Влияние интенсивности движения транспортных средств на скорость пешеходов при пересечении ими проезжей части представлено на рис. 4.

Представленные на рис. 4 диаграммы позволяют определить темп движения пешехода, с которым он переходит дорогу. Если интенсивность транспортных средств 700 авт/ч, то средняя скорость пешеходов согласно диаграмме составит 1,8 м/с. Пешеходы с такой скоростью в возрасте до 60 лет переходят проезжую часть в

темпе быстрого шага. Пешеходы старше 60 лет не смогут перейти проезжую часть в данном темпе. Чтобы пешеходы данной категории смогли перейти проезжую часть, им придется долго ждать для безопасного

перехода или изменить темп на бег. Рассмотренный пример показывает, что для них условия перехода проезжей части значительно хуже, чем для другой категории пешеходов.

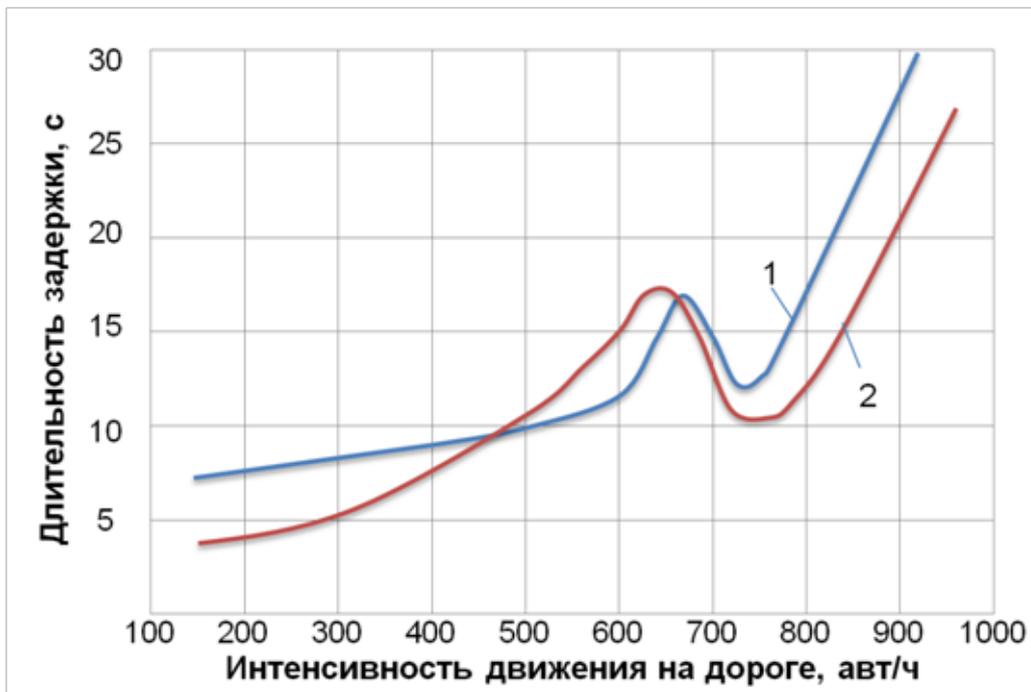


Рис. 3. Задержки пешеходов в зависимости от интенсивности движения при переходе дороги шириной 9 м: 1 – двустороннее движение; 2 – одностороннее движение

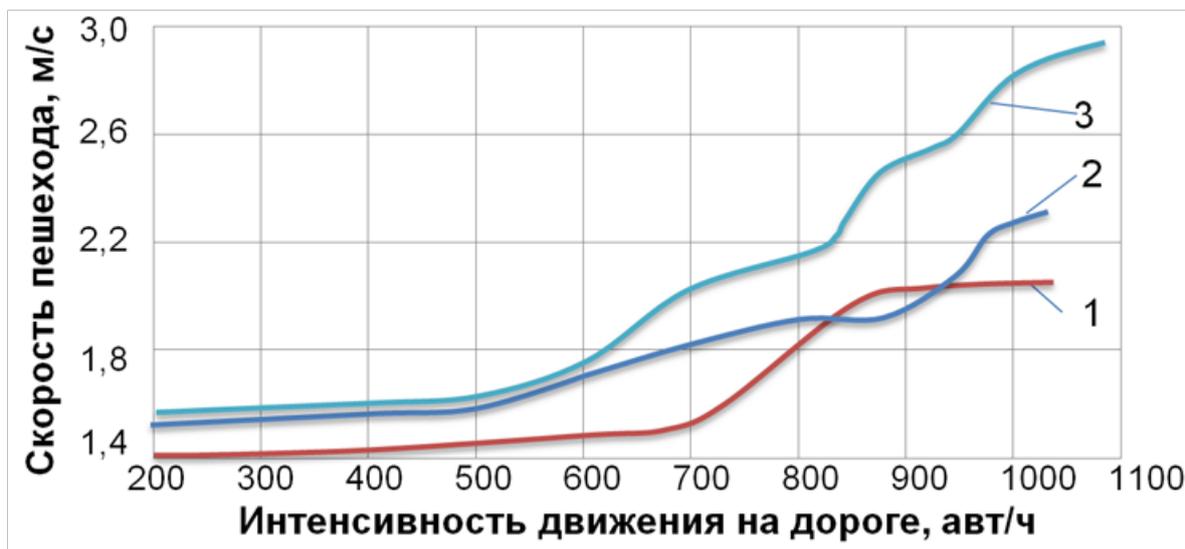


Рис. 4. Влияние интенсивности движения на скорость пешехода: 1 – двустороннее движение, ширина проезжей части – 9 м; 2 – одностороннее движение, ширина проезжей части – 9 м; 3 – двустороннее движение, ширина проезжей части – 14 м при наличии островка на оси

Скорость ходьбы пешеходов и доступное пространство являются основными элементами движения пешеходов по городским сегментам и ключевыми показателями эффективности для оценки функциони-

рования пешеходного движения.

Исследование скоростей передвижения пешеходов показывает, что она распределяется в соответствии с нормальным законом (рис. 5).

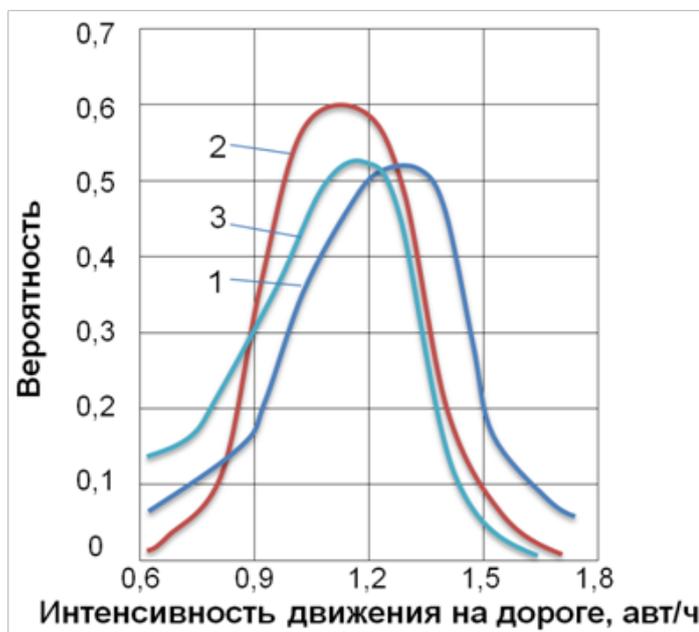


Рис. 5. Распределение скорости движения пешеходов на подходах к проезжей части: 1 — интенсивность 100 пешеходов в час на полосу движения шириной 0,75 м; 2 — интенсивность 200 пешеходов в час; 3 — интенсивность 525 пешеходов в час

Выявление закономерности движения пешеходов через проезжую часть показало, что при разработке схем организации движения необходимо учитывать поведение пешеходов в различных дорожных условиях.

Поведение пешеходов в городских сетях можно было представить как иерархическую структуру, которая включает [13]:

- стратегический уровень (выбор времени отправления);
- тактический уровень (планирование действий и выбор маршрута);
- оперативный уровень (пересечение дорог и взаимодействие).

Тактическое решение взаимодействует с оперативным уровнем, когда, например, маршрут движения пешехода может измениться из-за доступных средств пересечения, а местоположение пешеходного перехода может повлиять на общее время в пути пешехода. Эта структура объясняет

взаимосвязь между этими тремя уровнями и подчеркивает необходимость комплексного метода анализа работы по устройству пешеходных переходов. Однако большинство существующих исследований игнорирует эти взаимные воздействия, и время в пути пешехода обычно анализируется только на уровне перекрестка. Таким образом, чтобы приблизить перспективу пешехода, необходимо разработать модель времени в пути пешехода, которая учитывает весь путь.

Анализ поведения пешеходов при переходе улицы позволил выявить четыре основных компонента – планирование маршрута, обнаружение движения, суждение и принятие решения. Исследования также показали, что режим движения пешеходов является важным компонентом улично-дорожной сети и в значительной степени влияет на работу тротуаров и пешеходных пе-

реходов, а также на работу всей транспортной системы, взаимодействуя с другими участниками дорожного движения (транспортными средствами, велосипедистами).

Поэтому при определении мероприятий по повышению безопасности пешеходов необходимо учитывать поведение пешеходов на улично-дорожной сети города.

Список литературы

1. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2018. [Text]. – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684> (дата обращения: 10.02.2023).
2. Kim, B.G., Jeong, C.W., Lee, W.G. A Study on Establishment of Discriminant and Classification Models according to the Occurrence of a Traffic Accident Type [Text] / B.G. Kim, C.W. Jeong, W.G. Lee // Police Sci. – 2011. – № 11. – P. 171–206.
3. Larue, G.S., Watling, C.N. Acceptance of visual and audio interventions for distracted pedestrians [Text] / G.S. Larue, C.N. Watling // Transp. Res. Part F. – 2021. – 76. – P. 369–383.
4. Ihssian, A., Ismail, K. Modelling pedestrian safety at urban intersections using user perception [Text] / A. Ihssian, K. Ismail // Accident Analysis & Prevention. – 2023. – № 180. – P. 106912. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106912> (дата обращения: 10.02.2023).
5. Telima, M., Esawey, M., Basyouny, K., Ahmed O. The use of crowdsourcing data for analyzing pedestrian safety in urban areas [Text] / M. Telima, M. Esawey, K. Basyouny, O. Ahmed // Ain Shams Engineering Journal. – 2023. – P. 102140. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102140> (дата обращения: 10.02.2023).
6. Аземша, С. А. Разработка мероприятий по снижению количества и тяжести дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов в г. Гомеле [Текст] / С. А. Аземша, О. Н. Шуст // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2022. – №10. – С. 51–58.
7. Николаева, Р. В. Повышение безопасности дорожного движения пешеходов [Текст] / Р. В. Николаева, Ф. И. Абдулоев // Техника и технология транспорта. – 2019. – № 2 (12). – С. 12.
8. Николаева, Р. В. Исследование аварийности на автомобильных дорогах Республики Татарстан : специальность 05.22.08 «Управление процессами перевозок» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Николаева Регина Владимировна. – Москва, 2011. – 179 с.
9. Коваль, Е. А. Роль человеческого фактора в транспортной безопасности [Текст] / Е. А. Коваль // Автомобильный транспорт. – 2006. – №19. – С. 29–31.
10. Кузьменко, Е. А. Анализ данных для прогнозирования вероятности дорожно-транспортных происшествий с участием пешеходов [Текст] / Е. А. Кузьменко, Д. С. Донченко, В. О. Рагозин // ИВД. – 2020. – №6 (66). – С. 10.
11. Петропавловских, О. К. Управление проектами при строительстве искусственных сооружений [Текст] / О. К. Петропавловских, О. А. Логинова, Д. Р. Апакова [и др.] // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – № 2 (48). – С. 290–299.
12. Хафизов, Э. Р. Определение интенсивности движения и состава потока на улично-дорожной сети г. Казани в рамках исследования образования дефектов на дорожных покрытиях [Текст] / Э. Р. Хафизов, Е. А. Вдовин, А. Ю. Фомин [и др.] // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2017. – № 2 (40). – С. 297–304.
13. Daamen W., Hoogendoorn S., Bovy P. First-Order Pedestrian Traffic Flow Theory. Transportation [Text] // Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board. 2005. – URL: <https://doi.org/10.1177/0361198105193400105> (дата обращения: 10.02.2023).

References

1. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2018. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684> (accessed: 10.02.2023) (In Switzerland).
2. Kim B.G., Jeong C.W., Lee W.G. A Study on Establishment of Discriminant and Classification Models according to the Occurrence of a Traffic Accident Type. *Police Sci.* 2011; № 11: 171–206. (In South Korea).
3. Larue G.S., Watling C.N. Acceptance of visual and audio interventions for distracted pedestrians. *Transp. Res. Part F.* 2021; 76: 369–383. (In Australia).
4. Ihssian A., Ismail K. Modelling pedestrian safety at urban intersections using user perception. *Accident Analysis & Prevention.* 2023; № 180: 106912. URL: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106912> (accessed: 10.02.2023). (In Canada).
5. Telima M., Esawey M., Basyouny K., Ahmed O. The use of crowdsourcing data for analyzing pedestrian safety in urban areas. *Ain Shams Engineering Journal.* 2023; P. 102140. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102140> (accessed: 10.02.2023). (In Egypt).
6. Azemsha S.A., Shust O.N. Razrabotka meropriyatii po snijeniyu kolichestva i tyajesti dorozno_transportnih proisshestvii s uchastiem peshehodov v g. Gomele [Development of measures to reduce the number and severity of traffic accidents involving pedestrians in Gomel]. *Bulletin of Polotsk State University. Series B. Industry. Applied sciences.* 2022; № 10: 51–58. (In Russian).
7. Nikolaeva R.V., Abduloev F.I. Povishenie bezopasnosti doroznogo dvizheniya peshehodov [Improving the safety of pedestrian traffic]. *Technique and technology of transport.* 2019; № 2 (12): 12 p. (In Russian).
8. Nikolaeva R.V. Issledovanie avariinosti na avtomobil'nykh dorogakh Respubliki Tatarstan: spetsial'nost' 05.22.08 «Upravlenie protsessami perevozok». [Investigation of accidents on the highways of the Republic of Tatarstan : specialty 05.22.08 «Management of transportation processes»] : dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences / Nikolaeva Regina Vladimirovna. Moscow. 2011; 179 p. (In Russian).
9. Koval E.A. Rol chelovecheskogo faktora v transportnoi bezopasnosti [The role of the human factor in transport security]. *Automobile transport.* 2006; № 19: 29–31. (In Russian).
10. Kuzmenko E.A., Donchenko D.S., Ragozin V.O. Analiz danih dlya prognozirovaniya veroyatnosti dorozno_transportnih proisshestvii s uchastiem peshehodov [Data analysis for predicting the probability of traffic accidents involving pedestrians]. *IVD.* 2020; №6 (66): 10 p. (In Russian).
11. Petropavlovsk O.K., Loginova O.A., Apakova D.R. Upravlenie proektami pri stroitelstve iskusstvennih sooruzhenii [Project management in the construction of artificial structures]. *Izvestiya Kazan State University of Architecture and Civil Engineering.* 2019; № 2 (48): 290–299. (In Russian).
12. Hafizov E.R., Vdovin E.A., Fomin A.Yu. Opredelenie intensivnosti dvizheniya i sostava potoka na ulichno-doroznoi seti g. Kazani v ramkah issledovaniya obrazovaniya defektov na doroznih pokritiyah [Determination of traffic intensity and flow composition on the Kazan road network in the framework of the study of defects formation on road surfaces]. *Izvestiya Kazanskogo state University of Architecture and Civil Engineering.* 2017; № 2 (40): 297–304. (In Russian).
13. Daamen W., Hoogendoorn S., Bovy P. First-Order Pedestrian Traffic Flow Theory. *Transportation. Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board.* 2005. URL: <https://doi.org/10.1177/0361198105193400105> (accessed: 10.02.2023) (In Netherlands).

**УДК 614.8.084
ИНДЕКСЫ РИСКА КАК
ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД В
ПРОГНОЗИРОВАНИИ БЕДСТВИЙ****RISK INDEXES AS AN INNOVATIVE
METHOD IN DISASTER FORECASTING**

*Смирнова А.Н., магистрант;
E-mail: an2000sm@gmail.com;
Муравьева Е.В., заведующая кафедрой
промышленной и экологической безопасности
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;
E-mail: elena-kzn@mail.ru*

*Smirnova A.N., Master's student;
E-mail: an2000sm@gmail.com;
Muravyeva E.V., Head of the Department of
Industrial and Environmental Safety of Kazan
National Research Technical University named
after A. N. Tupolev – KAI, Kazan, Russia;
E-mail: elena-kzn@mail.ru*

*Получено 31.03.2023,
после доработки 15.04.2023.
Принято к публикации 20.04.2023.*

*Received 31.01.2023,
after completion 15.04.2023.
Accepted for publication 20.04.2023.*

Смирнова, А. Н. Индексы риска, как инновационный метод в прогнозировании бедствий / А. Н. Смирнова, Е. В. Муравьева // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 128–134.

Smirnova A.N., Muravyeva E.V. Risk indices as an innovative method in disaster forecasting. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 128–134. (In Russ.)

Аннотация

В данной работе рассматривается возможность внедрения использования индексов риска при формировании паспортов безопасности муниципальных образований и прогнозировании чрезвычайных ситуаций. Областью применения данных видов расчета является анализ состояния субъекта в сфере сопротивления чрезвычайным ситуациям, с целью повышения его устойчивости к угрозам.

Использование индексов риска с учётом международных требований – крайне актуальное и перспективное направление в области управления безопасностью населения и территории от чрезвычайных ситуаций. В настоящее время Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (ВНИИ ГОЧС) стремится к доработке данной методологии и ее адаптации для субъектов Российской Федерации для внедрения индексных расчетов в практическую деятельность системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) с целью ее оптимизации.

Ключевые слова: риск, прогнозирование, чрезвычайные ситуации, анализ, индекс, показатель, паспорт безопасности, локализация, ликвидация, предупреждение

Abstract

In this paper, the possibility of introducing the use of risk indexes in the formation of safety data sheets of municipalities and forecasting emergency situations is considered. The scope of application of these types of calculations is the analysis of the state of the subject in the field of emergency resistance in order to increase its resistance to threats.

The use of risk indexes, taking into account international requirements, is an extremely relevant and promising direction in the field of managing the safety of the population and territory from emergency situations. Currently, the All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergency Situations of the Ministry of Emergency Situations of Russia is striving to refine this methodology and adapt it for the subjects of the Russian Federation to introduce index calculations into the practical activities of the emergency prevention and response System in order to optimize it.

Keywords: risk, forecasting, emergencies, analysis, index, indicator, safety data sheet, localization, liquidation, warning

Важнейшими условиями устойчивого государства являются его безопасность, надежность, экологичность и постоянное совершенствование. Для достижения устойчивости, защищенности и стабильности Российской Федерации важно заниматься безопасностью отдельных ее регионов и территориальных образований меньшего масштаба с учётом их территориальных особенностей. Анализ риска определенной территории Российской Федерации происходит с учетом ее климатических и географических особенностей, наличия критически важных и особо опасных производственных объектов, численности и плотности населения, уровня развития транспортного сообщения и многих других показателей подверженности тем или иным опасностям с целью организации предупреждения и предотвращения их. Данные положения об особенностях рассматриваемой зоны и учет всесторонних рисков от природных и техногенных опасностей для конкретного субъекта отражаются в основном нормативно-методическом и техническом документе – типовом паспорте безопасности территории муниципального образования, разработанном с целью заблаговременного предупреждения чрезвычайных ситуаций путем предложения комплекса необходимых мероприятий, нацеленных на снижение риска бедствий. Традиционным подходом оценки риска реализации чрезвычайной ситуации, как правило, является метод анализа статистических данных по показателям чрезвычайных ситуаций. Однако в последнее время также получили распространение подходы, использующие индексные методы. Адаптация международных требований в системе расчета рисков ведет к появлению модифицированных индексов риска, которые в настоящее время активно пытаются внедрить в деятельность МЧС России с целью уменьшения количества бедствий и масштабов повреждений и

потерь, понесенных от них.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации №868 от 11 июля 2004 г. и решением совместного заседания Совета Безопасности Российской Федерации и президиума Государственного совета Российской Федерации от 13 ноября 2003 г. в муниципальных образованиях Российской Федерации для обеспечения их безопасности, устойчивости и стабильности предполагается обязательная разработка паспортов безопасности территории согласно требованиям приказа МЧС России №484 от 25 октября 2004 г. Цели и задачи формирования типового паспорта безопасности соответствуют основным задачам реализации в Российской Федерации международной программы по уменьшению опасности бедствий – Сендайской рамочной программы на 2015-2030 гг. [7].

Цель данной программы заключается в заблаговременном предупреждении чрезвычайных ситуаций и, следовательно, повышении безопасности населения на муниципальном уровне. Это происходит путем решения задач по защите населения и территории, принятия реальных финансируемых мер по снижению гибели людей, ущерба их здоровью, ущерба окружающей среде и экономике посредством объединения представителей государственной власти, органов местного самоуправления, экспертов по вопросам безопасности, представителей местных общественных организаций, бизнес-сообществ [2].

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к паспортам безопасности, можно использовать любой способ расчета рисков. Для вычисления различных видов риска в паспорте безопасности приведены следующие расчеты:

– приемлемый риск аварии (1):

$$R=f(F,U) \quad (1)$$

– индивидуальный риск (2):

$$R = \sum_{i=1}^n Q_{ni} Q(A_i), \quad (2)$$

– потенциальный территориальный риск;
– социальный риск (3):

$$S = \sum_{i=1}^l Q(A_i) \quad (3)$$

– коллективный риск.

Для достижения комплексной безопасности и минимизации социального, экономического и экологического ущерба, наносимого населению от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, произошедших в результате аварий на особо опасных и потенциально опасных объектах, в паспорте безопасности муниципального образования также проводится расчёт степени промышленной опасности путем качественной и количественной оценки рисков. Сейчас в паспортах безопасности самым распространённым методом расчёта риска от особо опасных и потенциально опасных объектов является расчет зоны поражений.

Существуют методы экспертных оценок, методы модельных исследований, методы математических моделей, методы инженерных исследований. Однако расчеты данных видов риска в основном не подходят для оценки территории подверженности к опасностям и относятся скорее к техническим системам, что еще раз подтверждает актуальность внедрения модифицированных индексов риска, адаптированных к анализу конкретной территории на основе международных требований [6]. В настоящее время стоит острый вопрос выбора методов исследования обеспечения техносферной безопасности. Очевидно, что на сегодняшний момент при прогнозировании рисков чрезвычайных ситуаций требуется совершенствование как математического и методического аппарата оценки и управления рисками чрезвычайных ситуаций, так и создание новых технологий

оценки и управления рисками бедствий. Стоит обратить особое внимание на то, что проблема законодательного закрепления требований к деятельности по управлению рисками происшествий остается открытой. Отсутствие нормативно-правовых актов Российской Федерации в области оценки риска, в том числе и с использованием метода индекса риска, существенно усложняет внедрение модифицированных методов в практическую работу МЧС России.

В настоящее время МЧС России совместно с Российским научным обществом анализа риска проводит активную работу по оптимизации системы разработки мероприятий, направленных на заблаговременное предупреждение чрезвычайных ситуаций. Использование метода индексов риска является довольно перспективным направлением в области оценки и анализа риска бедствий. На основе данного подхода представляется возможным получить прогнозную оценку рисков чрезвычайных ситуаций путем анализа показателей опасностей, уязвимостей и отсутствия потенциала противодействия. Индекс риска также позволяет осуществлять сравнительную характеристику муниципальных образований для определения регионов и районов, наиболее подверженных риску бедствий. Индексный метод использует расчет уровня риска, который определяется его количественной оценкой, полученной способом присвоения баллов на основе определенных порядковых шкал. Областью применения данных расчетов является классификация видов риска, связанных с конкретными процессами на определенных территориях при условии, что область исследования хорошо изучена. Определение уровня риска с помощью индексных показателей предполагает использование математических моделей и характерных статистических данных [4].

Первым объективным способом расчета и анализа риска индексным методом является метод INFORM, разработанный

в 2012 г. Европейской комиссией для понимания рисков гуманитарных катастроф. Согласно данной методологии, необходимо оценить такие составляющие риска, как: степень реализации опасностей на конкретной территории, уровень ее уязвимости, отсутствие потенциала проти-

водействия (преодоления) территории. В соответствии с методикой индикаторы отсутствия потенциала противодействия, уязвимости и опасности оцениваются по десятибалльной шкале. Все показатели распределены в интервале от 0 до 10 (табл. 1).

Таблица 1

Уровни индикатора индекса риска

| Уровень индикатора | Интервалы изменения каждой группы индикаторов | | | Интегральный индекс риска |
|--------------------|---|------------|---------------------------------------|---------------------------|
| | Опасности и угрозы | Уязвимость | Отсутствие потенциала противодействия | |
| Низкий | 0-1,54 | 0-1,83 | 0-3,32 | 0-2,3 |
| Средний | 1,54-2,71 | 1,83-3,2 | 3,32-4,95 | 2,3-3,25 |
| Высокий | 2,71-4,38 | 3,2-5,06 | 4,95-6,73 | 3,25-4,64 |
| Очень высокий | 4,38-10 | 5,06-10 | 6,73-10 | 4,64-10 |

Индекс риска INFORM рассчитывается как среднее геометрическое из составляющих индекса показателей уязвимости, опасности и отсутствия потенциала противодействия по формуле (4):

$$R = \sqrt[3]{H \times V \times L}, \quad (4)$$

где H – индикатор опасности; V – индикатор уязвимости; L – индикатор отсутствия потенциала противодействия опасностям и угрозам.

Алгоритм оценки риска возникновения чрезвычайных ситуаций для субъекта Российской Федерации с помощью метода INFORM включает в себя такие компоненты, как:

- формирование обновляемой базы данных по расчетным значениям в каждом регионе;
- применение коррелирующихся методик и расчетных формул для расчета индексов в субъекте;
- выполнение ранжирования субъектов по итоговым значениям индекса риска и выявление передовых и отстающих муниципальных образований;
- выдвижение предложений и рекомендаций по повышению устойчивости в обла-

сти защищенности к бедствиям путем реализации эффективных предупредительных и защитных мероприятий на основе анализа показателей опасности, уязвимости и потенциала противодействия [3].

Таким образом, метод INFORM позволяет делать обоснованный прогноз возникновения наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в субъекте Российской Федерации, что позволит разработать план проведения предупредительных мероприятий по минимизированию предполагаемого ущерба, подготовки к своевременной локализации и оперативной ликвидации чрезвычайной ситуации.

В 2017 г. ВНИИ ГО ЧС на базе INFORM была разработана программа модифицированного подхода к оценке риска на территории. На основании данной методики материалы для расчета должны быть получены из открытых баз данных, государственных докладов, данных официальной статистики, отчетных материалов Росгидромета, информационных порталов федеральных органов исполнительной власти, что позволит дистанционно запрашивать и обрабатывать их без необходимости привлечения экспертов.

При расчете интегрального индекса риска используется индексный метод, в котором в качестве комплексных показателей рассматриваются показатели опасности, уязвимости и потенциала противодействия угрозам. Система показателей для формирования комплексного индекса риска, разработанного ВНИИ ГОЧС, формируется с учетом данных, представленных в типовом паспорте безопасности муниципального образования в соответствии с приказом МЧС России от 25.10.2004 №484.

На основе полученных значений рассчитываются комплексные показатели, что дает возможность подсчета интегрального индекса риска чрезвычайных ситуаций как среднего геометрического суммы его составляющих по формуле (5):

$$I = \sqrt[3]{G \times V \times (1-U)}, \quad (5)$$

где G – комплексный показатель опасности; V – комплексный показатель уязвимости; U – комплексный показатель потенциала противодействия.

Расчетные зависимости для каждого из показателей приведены в приложениях к программе.

Для получения объективной и достоверной оценки уровня подверженности к рискам конкретного субъекта Российской Федерации необходим всесторонний анализ источников опасностей с учётом факторов, формирующих ситуационные опасности (антропогенного, природного или комбинированного характера), с целью организации процесса управления ими. Результаты расчетов могут быть представлены в графических, табличных и иных форматах. Данные, полученные в ходе расчета интегрального индекса риска, используются при оценке состояния защиты населения субъектов Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также для организации деятельности по планированию мероприятий по снижению риска чрезвычайных ситуаций [1].

При долгосрочном прогнозировании обстановки в условиях возникновения чрезвычайной ситуации важно заметить, что на масштаб ущерба от воздействия поражающего фактора прежде всего влияет уровень сопротивления самого объекта. Поэтому при оценке последствий чрезвычайных ситуаций важно учитывать не только интенсивность воздействия поражающих факторов, но и стоит обратить особое внимание на способность субъекта сопротивляться им. Показатель потенциала противодействия, входящий в состав комплексного индекса риска, – это способность муниципального образования противостоять угрозам, минимизировать их последствия, переносить их, приспосабливаться и адаптироваться к ним, трансформироваться и своевременно и эффективно восстанавливаться, в том числе посредством сохранения и восстановления своих основополагающих структур и функций на основе управления рисками. В целях усиления потенциала противодействия угрозам системой предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций необходимо разрабатывать соответствующие мероприятия, направленные на предупреждение тех или иных наиболее вероятных для данной территории бедствий. Данные положения целесообразно отражать в разделах, содержащих основные направления экономического развития муниципального образования и основные направления рационального природопользования и обеспечения экологической безопасности муниципального образования. При этом необходимо определить наиболее уязвимые группы населения, объекты инфраструктуры и территории, что в дальнейшем составляет индекс риска чрезвычайных ситуаций [5].

Результаты изучения материала показали, что использование метода индексов риска является перспективным направлением оценки риска чрезвычайных ситуаций, но в настоящее время полностью

внедрить интегральный индекс риска ВНИИ ГОЧС не представляется возможным. Отсутствие систематизированной документации в области управления рисками с помощью метода интегрального индекса риска существенно усложняет использование данной методологии в практической деятельности МЧС России. С целью внедрения индексов риска в практическую деятельность системы по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций политикой Российской Федерации в области городского развития и снижения риска бедствий требуется систематизирование методических положений и законодательное закрепление обязательности оценки риска на муниципальном уровне, в том числе и с учетом международного опыта, в частности, оценочной карты глобальной кампании ООН по повышению устойчивости городов «Мой город готовится!», адаптированной к российским реалиям. Использование метода индекса риска представляет собой универсальный инструмент дистанционной оценки риска с возможностью ранжирования субъектов и

последующей цифровизации формирования паспортов безопасности муниципального образования. Учет таких показателей, как опасности, наиболее вероятные для региона, уровень его уязвимости и в особенности степень потенциала противодействия субъекта, способствует наиболее эффективному проведению полного и объективного анализа вероятности риска чрезвычайных ситуаций на определенной территории и последующей разработке мер по снижению негативных воздействий и предупреждению чрезвычайных ситуаций, обеспечению контроля за своевременным и полным осуществлением мер, оценки состояния работ территориальных органов по предупреждению чрезвычайных ситуаций на территории муниципального образования. Таким образом, при соответствующей доработке метод индексов риска стоит рекомендовать для использования в расчетах анализа риска чрезвычайных ситуаций в типовых паспортах безопасности муниципальных образований и в долгосрочном прогнозировании чрезвычайных ситуаций.

Список литературы

1. Арефьева, Е. В. Оценка техногенного риска на основе интегрального индекса. / Е. В. Арефьева, А. В. Рыбаков, С. Б. Арифджанов // Новости науки Казахстана. – №1, 2018. – С. 30–42.
2. Арефьева, Е. В. О реализации в Российской Федерации Сендайской рамочной программы и глобальной кампании МСУОБ ООН по повышению устойчивости городов «Мой город готовится!» «Технологии гражданской безопасности» / Е. В. Арефьева, И. Ю. Олтян, В. В. Крапухин, Т. Л. Ляховец. – Том 18. – 2021. – С. 3–7.
3. Арефьева, Е. В. О подходах к построению оценочного инструментария деятельности по снижению рисков бедствий: международный опыт / Е. В. Арефьева, А. В. Рыбаков / Сб. материалов XXVI Международной научно-практической конференции «Предупреждение. Спасение. Помощь». Секция № 10 «Моделирование сложных процессов и систем». – С. 5–11.
4. Дистанционная оценка риска чрезвычайных ситуаций для субъектов Российской Федерации и муниципальных образований (ДИОРИСК-ЧС). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2018614477 – URL: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения: 24.03.2023). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
5. Олтян, И. Ю. Методология и технология дистанционной оценки риска. Проблемы анализа риска / И. Ю. Олтян, Е. В. Арефьева, М. В. Болгов, М. И. Фалеев. – Том 15. – 2018. – №4. – С. 18–30.

6. Романовский В.Л. Принципы и подходы к наполнению понятия «урбанистические риски» / В. Л. Романовский, В. Ю. Семенов // Вестник НЦБЖД. – Казань. – № 2 (12). – 2012. – С. 16–18.

7. Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы. – URL: [A/RES/69/283https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf) (дата обращения: 19.03.2023). – Текст: электронный.

References

1. Aref'eva E.V., Rybakov A.V., Arifdzhanov S.B. Otsenka tekhnogenogo riska na osnove integral'nogo indeksa [Assessment of technogenic risk based on the integral index]. *Novosti nauki Kazakhstana*. 2018; №1: 30–42. (In Russian).

2. Aref'eva E.V., Oltyan I.Yu., Krapukhin V.V., Lyakhovets T.L. O realizatsii v Rossiiskoi Federatsii Sendaiskoi ramochnoi programmy i global'noi kampanii MSUOB OON po povysheniyu ustoichivosti gorodov «Moi gorod gotovitsya!» «Tekhnologii grazhdanskoi bezopasnosti» [On the implementation in the Russian Federation of the Sendai Framework Program and the UN ISDR global campaign to increase the sustainability of cities «My City is getting ready!» «Civil Security Technologies»]. Tom 18. 2021; 3–7. (In Russian).

3. Aref'eva E.V., Rybakov A.V. O podkhodakh k postroeniyu otsenochno instrumentariya deyatel'nosti po snizheniyu riskov bedstvii: mezhdunarodnyi opyt [Approaches to the construction of assessment tools for disaster risk reduction: international experience]. *Sb. materialov XXVI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Preduprezhdenie. Spasenie. Pomoshch'»*. Sektsiya №10 «Modelirovanie slozhnykh protsessov i sistem». 5–11. (In Russian).

4. Distantcionnaya otsenka riska chrezvychaynykh situatsii dlya sub"ektov Rossiiskoi Federatsii i munitsipal'nykh obrazovaniy (DIORISK-ChS) [Remote assessment of the risk of emergencies for the subjects of the Russian Federation and municipalities (DIORISK-emergencies)]. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EVM RU 2018614477 – URL: <https://www.elibrary.ru> (data obrashcheniya: 24.03.2023). Rezhim dostupa: dlya zaregistrir. pol'zovatelei. Tekst: elektronnyi (In Russian).

5. Oltyan I.Yu., Aref'eva E.V., Bolgov M.V., Faleev M.I. Metodologiya i tekhnologiya distantcionnoi otsenki riska. *Problemy analiza riska [Methodology and technology of remote risk assessment. Problems of risk analysis]*. Tom 15. 2018; №4: 18–30. (In Russian).

6. Romanovskii V.L., Semenov V.Yu. Printsipy i podkhody k napolneniyu ponyatiya «urbanisticheskie riski» [Principles and approaches to the content of the concept of «urban risks»]. *Vestnik NCBZD*. Kazan'. 2012; № 2 (12): 16–18. (In Russian).

7. Sendaiskaya ramochnaya programma po snizheniyu riska bedstvii na 2015–2030 gody. [Sendai Framework Program for Disaster Risk Reduction for 2015-2030] – URL: [A/RES/69/283https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri.pdf) (data obrashcheniya: 19.03.2023). – Текст: электронный. (In Russian).

УДК 331.45
**ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ,
 БИОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-
 ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,
 ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ УСЛОВИЯ
 ТРУДА НА ОБРАБАТЫВАЮЩИХ
 ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРИ АДАПТАЦИИ
 МОЛОДЫХ РАБОТНИКОВ**

*Сомова Ю.В., к.т.н., доцент кафедры
 промышленной экологии и безопасности
 жизнедеятельности;
 E-mail: yuliya.somova.82@mail.ru;*
*Долматова И.А., к.с.-х.н., доцент кафедры
 химии;
 E-mail: dl.dlina@rambler.ru;*
*Зайцева Т.Н., к.б.н., доцент кафедры химии;
 E-mail: tatyananick@mail.ru;*
*Свиридова Т.В., к.т.н., доцент кафедры
 промышленной экологии и безопасности
 жизнедеятельности ФГБОУ ВО
 «Магнитогорский государственный
 технический университет им. Г.И. Носова»,
 г. Магнитогорск, Россия;
 E-mail: ntv_3110@mail.ru*

**METHODS FOR DETERMINING
 THE PROFESSIONAL SUITABILITY
 OF EMPLOYEES ENGAGED IN
 HAZARDOUS, HARMFUL WORK
 IN CONDITIONS OF HARDWARE
 PRODUCTION**

*Somova Y.V., Candidate of Engineering Sciences,
 associate professor, Department of industrial
 ecology and life safety;
 E-mail: yuliya.somova.82@mail.ru;*
*Dolmatova I.A., Candidate of Agricultural
 Sciences, associate professor, Department of
 chemistry;
 E-mail: aslimarev@mail.ru;*
*Zaitseva T.N., Candidate of Biological Sciences,
 associate professor, Department of chemistry;
 E-mail: tatyananick@mail.ru;*
*Sviridova T.V., Candidate of Engineering
 Sciences, associate professor, Department
 of industrial ecology and life safety, Nosov
 Magnitogorsk State Technical University,
 Magnitogorsk, Russia;
 E-mail: ntv_3110@mail.ru*

*Получено 26.01.2023,
 после доработки 09.02.2023.
 Принято к публикации 16.02.2023.*

*Received 26.01.2023,
 after completion 09.02.2023.
 Accepted for publication 16.02.2023.*

Сомова, Ю. В. Изучение физических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда на обрабатывающих предприятиях при адаптации молодых работников / Ю. В. Сомова, И. А. Долматова, Т. Н. Зайцева, Т. В. Свиридова // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 135–149.

Somova Y.V., Dolmatova I.A., Zaitseva T.N., Sviridova T.V. Study of physical, biological and socio-economic processes determining work conditions in manufacturing enterprises during the adaptation of young workers. *Vestnik NCBZHD*. 2023; (2): 135–149. (In Russ.)

Аннотация

В статье обоснована актуальность разработки мероприятий по адаптации молодых работников с целью снижения риска возникновения производственных травм на промышленных предприятиях метизного производства. Исследована статистика данных по производственному травматизму на обрабатывающих предприятиях Челябинской области. Рассматриваются проблемы трудовой адаптации молодых работников на промышленных предприятиях чёрной металлургии. Рассмотрены вопросы организации наставничества по вопросу вовлечения молодого работника в трудовую деятельность исходя из условий труда с целью снижения травматизма. Предложена схема действий и взаимодействия наставника и молодого работника по безопасному и успешному выполнению производственных заданий. Для снижения уровня травматизма предложены программа адаптации, два вида тестирования на склонность к риску и программные продукты: «Программа для исследования уровня IQ» и «Программа для исследования уровня виктимности».

Ключевые слова: охрана труда, производственный травматизм, молодые рабочие, виктимность, наставничество, несчастный случай, безопасное производство, травма

Abstract

The article substantiates the relevance of developing measures for the adaptation of young workers in order to reduce the risk of occupational injuries at industrial enterprises of hardware production. The statistics of data on occupational injuries at manufacturing enterprises of the Chelyabinsk region was studied. The problems of labor adaptation of young workers at industrial enterprises of ferrous metallurgy are considered. The issues of organizing mentoring on the issue of involving a young employee in labor activity based on working conditions in order to reduce injuries are considered. A scheme of actions and interaction between a mentor and a «young» employee for the safe and successful completion of production tasks is proposed. To reduce the level of injuries, an adaptation program, two types of testing for risk appetite and software products are proposed: «Program for the study of the IQ level» and «Program for the study of the level of victimization».

Keywords: occupational safety, occupational injuries, young workers, victimization, mentoring, accident, safe production, injury

Челябинская область является одним из самых экономически развитых промышленных регионов России. Ведущая роль отводится тяжёлой промышленности – чёрной металлургии. Крупнейшими предприятиями являются металлургические комбинаты (г. Магнитогорск и г. Челябинск); переделные заводы (г. Златоуст), предприятия по производству ферросплавов и стальных труб (г. Челябинск). В г. Магнитогорске градообразующим предприятием является ПАО «ММК» – промышленное предприятие чёрной металлургии, которое является одним из главных работодателей. В ПАО «ММК» действуют специальные

кадровые квоты на приём молодежи. Ежегодно на ПАО «ММК» принимается около тысячи молодых работников, которые являются выпускниками профильного высшего учебного заведения [2].

Согласно данным Роструда, в 2021 г. доля пострадавших со смертельным исходом в обрабатывающих предприятиях достигла 55% от всех несчастных случаев на производстве, из них 25% – в металлургическом производстве. Таким образом, металлургическое производство относится к предприятиям с высокой долей вероятности травматизма (рис. 1).

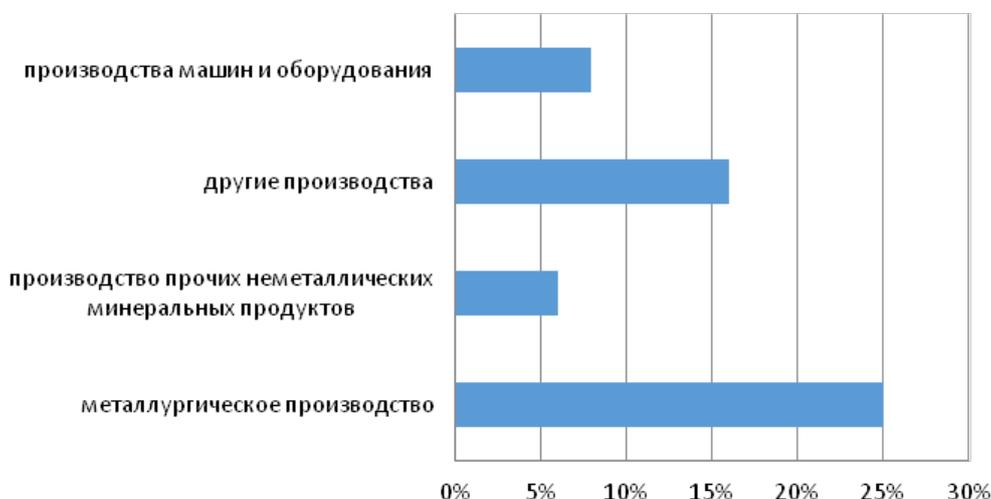


Рис. 1. Распределение пострадавших со смертельным исходом в обрабатывающих производствах

На основании статистических данных, представленных на официальных сайтах Роструда, Росстата, на обрабатывающих предприятиях риску получения производ-

ственной травмы подвергаются молодые работники в возрасте от 18 до 35 лет. Риск достигает уровня 60% (рис. 2).

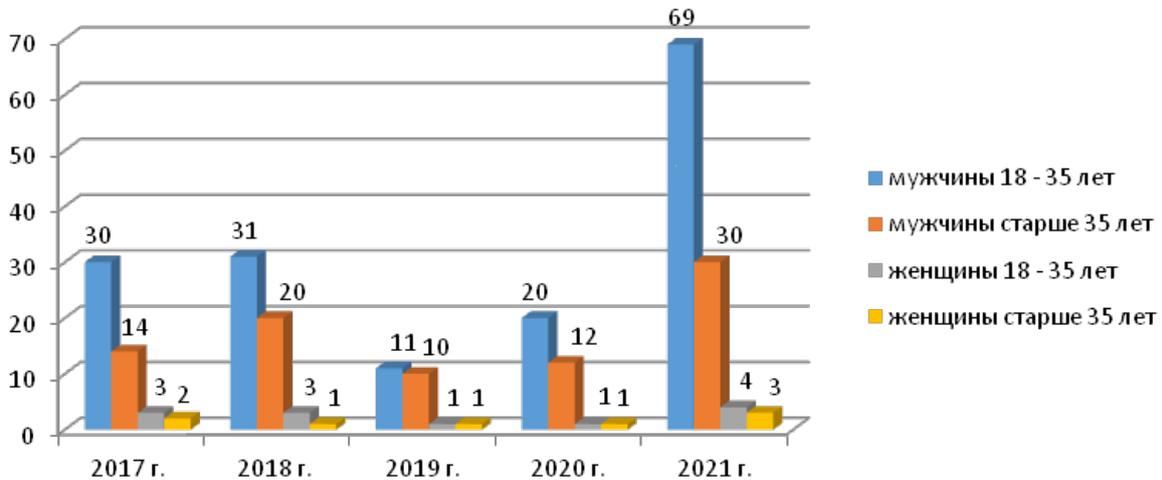


Рис. 2. Динамика количества погибших на производстве по возрастному и половому признакам

В годовом отчете Роструда по Челябинской области за 2021 г. представлены данные о том, что высокому уровню травматизма подвергаются мужчины возрастной группы от 20 до 49 лет, а у женщин этот возраст составляет 30-59 лет. За 2020–2021 гг. на обрабатывающих производствах было установлено 7 несчастных случаев со смертельным исходом [3].

Высокий уровень травматизма среди молодых работников, по мнению экспертов, связан с недостатком опыта и знаний, увеличением своих физических возможностей. Предприятию необходимо проводить политику, направленную на получение нового опыта, сценариев поведения, знаний и навыков, позволяющих новым сотрудникам максимально результативно выполнять свои обязанности в организации. При прохождении трудовой адаптации помощь и содействие со стороны руководителя, персонала, отдела кадров и других коллег повысит вероятность того, что сотрудник успешно и максимально легко освоится на новом месте. Подготовка молодого работника должна идти в определенной последовательности. Каждому работнику необходи-

мы понимание→знание→умение→навык.

Цель работы заключалась в разработке системы адаптации молодых работников с целью снижения производственного травматизма в условиях предприятия по производству метизов.

Предприятие метизного производства – это промышленное предприятие по глубокой переработке металла. Предприятие специализируется на производстве крепёжных изделий.

Основные технологические процессы, применяемые на метизном производстве: горячая штамповка железнодорожного крепежа; холодная высадка машиностроительного крепежа; волочение стальной проволоки; калибровка стального проката круглого и шестигранного профиля; термообработка горячекатаного проката, передельной заготовки и некоторых видов изделий; нанесение покрытий; свивка стальных канатов; плетение сеток и металлочащесть; изготовление порошковой проволоки.

С целью снижения уровня производственного травматизма, повышения конкурентоспособности среди метизных пред-

приятый на предприятии на постоянной основе происходит модернизация оборудования, внедряются научные разработки, проводимые в рамках НИОР, грантов. Все вышесказанные мероприятия распространяются на деятельность в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

Приоритетные направления деятельности предприятия по производству метизов:

- сохранение жизни и здоровья работников;
- формирование устойчивого сознательного отношения работников предприятия и сторонних организаций, осуществляющих свою деятельность в обществе, к вопросам, связанным со снижением уровня травматизма;
- привлечение неадминистративных работников к идентификации источников опасности, приобретению знаний о возможных негативных последствиях и необходимых мерах безопасности;
- мотивация применения безопасных приёмов в работе;
- постоянное улучшение СУПБОТ и др.

Несмотря на то, что на предприятии охране труда уделяется большое внимание, все технологические процессы, независимо от сложности выполняемых операций, так или иначе связаны с риском для здоровья и жизни работников [1]. В связи с этим

вероятность несчастных случаев на производстве не может быть полностью устранена. Все сотрудники в той или иной степени подвержены риску получения травмы на рабочем месте. Одной из причин травмирования является недостаточная обученность работника безопасным условиям труда. Поэтому достаточно часто жертвами несчастных случаев становятся молодые работники со стажем менее 1 года.

Согласно данным интегрированного годового отчёта за период 2021 г., на предприятии наблюдается снижение коэффициента частоты травм на 6%. Основной причиной производственного травматизма, как и прежде, остаётся падение работников с высоты. В 2021 г. на производстве был зафиксирован один смертельный случай, причиной которого явилось падение подвески крана на работника. В этот же период среди подрядчиков было установлено четыре несчастных случая, связанных с падением с высоты и возникновением пожара. Отделом охраны труда и промышленной безопасности предприятия по всем несчастным случаям были проведены служебные расследования и скорректированы профилактические мероприятия.

Отчётные данные по случаям травматизма на предприятии по производству метизов за 2009–2021 гг. представлены в табл. 1.

Таблица 1

Травматизм за период с 2009 по 2021 гг.

| Место происшествия | Год | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| ОАО «ММК-МЕТИЗ» | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Проведённый анализ травматизма за период с 2009 по 2021 гг. показал, что максимальное число пострадавших пришлось на 2016 г. и составило 4 человека. В 2010, 2013, 2014, 2018 гг. было за-

фиксировано минимальное количество пострадавших. По статистическим данным, на метизном предприятии в 2009, 2012, 2015, 2019, 2020 гг. число несчастных случаев не превышало 1. Групп-

пой риска являются молодые сотрудники предприятия в возрасте до 35 лет. Из этого следует, что несчастные случаи на производстве имеют место быть, и возникают они среди лиц молодого возраста. Поэтому травматизм на рабочем месте среди лиц молодого возраста представляет собой проблему, нуждающуюся в разрешении [2].

Для снижения уровня травматизма на производстве необходима адаптация молодого рабочего в новой для него среде. Считаем, что для того чтобы молодой рабочий надлежащим образом прошёл процесс адаптации, необходим наставник. Наставником на предприятии назначается высококвалифицированный работник ра-

бочей профессии, за которым закреплён работник для обучения безопасным методам и приёмам выполнения работ, контроля безопасного выполнения работ в период стажировки и обучения, согласно требованиям нормативных документов [4].

Наставничество берёт свое начало с организации трудовой деятельности молодого работника, с постепенного включения его в трудовой процесс. Для успешной адаптации молодого рабочего необходимо переходить от простых к более сложным операциям.

Схема обучения молодого рабочего представлена на рис. 3.



Рис. 3. Обучение молодого рабочего

Работы, к которым допускаются молодые рабочие, определяются условиями труда (табл. 2) [7].

Таблица 2

Критерии оценки условий труда

| Критерий 1 | Критерий 2 | Критерий 3 | Критерий 4 |
|---|--|---|---|
| Размещение рабочего места | Подготовленность условий | Наличие средств защиты работника от воздействия опасных факторов | Контроль условий |
| Рабочее место постоянное. Перерыв строго регламентирован. | 4 Рабочее место постоянное. Перерыв строго регламентирован. | 4 Полная комплектация средств защиты. Максимальное исключение события возникновения несчастного случая от воздействия опасных факторов | 4 Все условия и динамика их возникновения обеспечены полным контролем. |
| За работником определено постоянное рабочее место. С целью выполнения трудовых функций возможно оставить рабочее место. | 3 В основном определены и подготовлены условия для выполнения трудовых функций. | 3 Полная комплектация средств защиты. Маловероятно возникновения несчастного случая от воздействия опасных факторов. | 3 Под контролем находятся значительная часть условий и их динамика. |
| Рабочее место непостоянное, возникает смена рабочего места при выполнении трудовой функции. | 2 Подготовленность значительная; неподготовленная часть – в текущем режиме. | 2 Полная комплектация средств защиты. Защита работника низкая. Событие может возникнуть со средней и высокой степенью вероятности. | 2 Контроль периодический |
| Рабочее место непостоянное; предусмотрено перемещение. | 1 Подготовленность значительная; неподготовленная часть в спешном режиме. | 1 Защитные средства есть. Защита работника отсутствует. Возникновение события неизбежно. | 1 Случайный (выборочный) метод контроля |

При расчете итоговой оценки учитывается каждый критерий. Метод расчета – произведение значений каждого критерия.

Максимальный балл – 256; минимальное значение – 1 (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика условий

| Категория условий/ диапазон баллов | Общая характеристика условий | Контроль функционирования условий |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Категория А 192÷256 | Уровень безопасности – высокий. | Контроль – периодический; частота – незначительная. |
| Категория В 54÷191 | Уровень безопасности – приемлемый | Контроль – периодический; частота – незначительная. |
| Категория С 16÷53 | Уровень безопасности – приемлемый. | Контроль – постоянный. |
| Внекатегорийные D 1÷15 | Уровень безопасности – неприемлемый. | Полная остановка работ; устранение до условий категории С (В, А) |

Наставник проводит стажировку и обучение молодого рабочего в производственном структурном подразделении в

соответствии с планом обучения из расчета обучения в течение 12 месяцев (табл. 4).

Таблица 4

Тематический план обучения молодого рабочего

| № | Тема | Продлжительность рассмотрения |
|---|---|-------------------------------|
| 1 | Опасные и вредные факторы на рабочем месте, влияние на организм, способы защиты. | 1 смена |
| 2 | Обстоятельства и причины несчастных случаев (по результатам расследования) за последние 15 лет, произошедшие в подразделении. Действия работника при несчастном случае. | 1 смена |
| 3 | Световая и звуковая сигнализация в цехе, используемые средства связи (селекторная, телефонная). | 1 смена |
| 4 | Применение СИЗ при нахождении в цехе. | 1 смена |
| 5 | Пешеходное движение по подразделению до проходной | 1 смена |
| 6 | Ознакомление с ПМЛА. Действия работника при возникновении аварийной ситуации. | 1 смена |
| 7 | Приём-сдача смены. | 1 смена |
| 8 | Выполнение основных технологических операций (пример): | |

| | | |
|----|---|--|
| | Ограждение опасных зон на рабочем месте, требования к ограждениям. | 1 смена |
| | Используемые в работе инструмент и приспособления, возможные неисправности. | 1 смена |
| | Обязательные к применению СИЗ при выполнении работ. | 1 смена |
| | Подготовка рулона к упаковке (размещение рулона, требования к геометрическим размерам и температуре рулона). | 1 смена |
| | Требования к упаковочному материалу. | 1 смена |
| | Действия работника при выполнении упаковки рулона. | 2 смены |
| | Действия работника при начале погрузки упакованной продукции. | 1 смена |
| | Места хранения инструментов, приспособлений, упаковочного материала. | 1 смена |
| 9 | Пожарная безопасность: | |
| | Нахождение и применение первичных средств пожаротушения. | 1 смена |
| | Режим курения. | 1 смена |
| | Места хранения горючих материалов. | 1 смена |
| 10 | Применение бирочной системы: | |
| | Требования к биркам. | 1 смена |
| | Места хранения бирок. | 1 смена |
| | Порядок выдачи бирок. | 1 смена |
| | Передача бирок при выполнении ремонтных работ. | 1 смена |
| | Оформление приёма-передачи бирок. | 1 смена |
| 11 | Порядок проведения разовых работ. | 1 смена |
| 12 | Работы повышенной опасности. Система наряд-допусков. | 2 смены |
| 13 | Порядок безопасного выполнения опасных технологических операций (теоретическая подготовка). | 1 смена на изучение (по каждой тренировке) |
| 14 | Тренировка безопасного выполнения опасных технологических операций (практическое выполнение). | 1 смена на изучение (по каждой тренировке) |
| 15 | Подготовка к проверке знаний требований ОТ методом компьютерного тестирования. | 1 смена |
| 16 | Подготовка к проверке знаний по электробезопасности (при необходимости). | 1 смена |
| 17 | Собеседование у руководителя участка для определения усвоения полученных знаний. | 1 смена |
| 18 | Дополнительное время для рассмотрения неудовлетворительно усвоенных вопросов (заполняется по результатам собеседования у руководителя участка). | |

Схема действий и взаимодействия наставника и молодого рабочего по безопасному и успешному выполнению производ-

ственного задания представлена на рис. 4 [8].

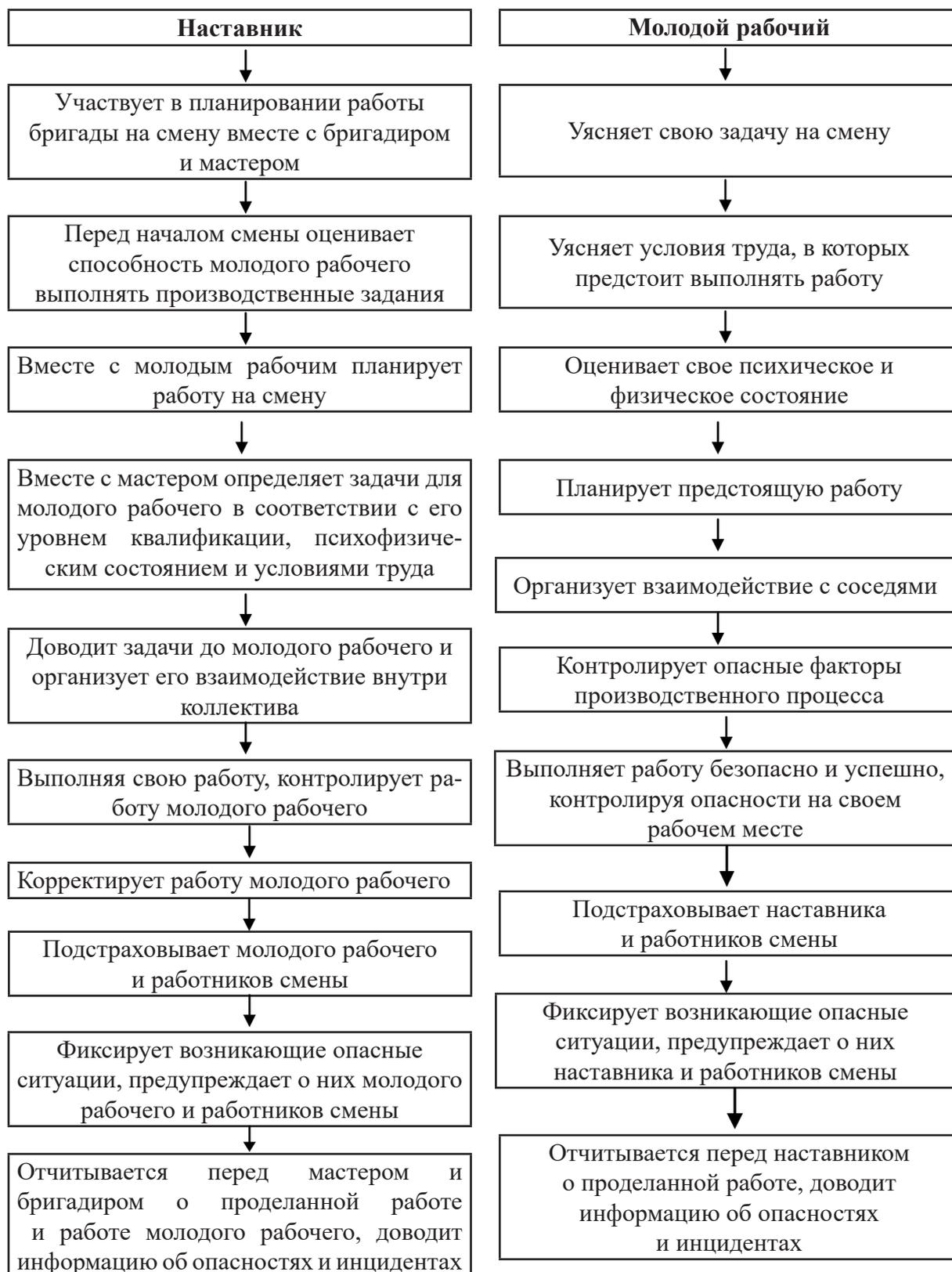


Рис. 4. Схема действий и взаимодействия наставника и молодого рабочего по безопасному и успешному выполнению производственного задания

Стажировка на рабочем месте завершается проверкой приобретённых профессиональных знаний и умений. Результаты обучения молодого рабочего наставник фиксирует в плане обучения. По окончании обучения у наставника молодой рабочий проходит собеседование с руководителем производственного структурного подразделения. В собеседовании принимают участие непосредственный руководитель молодого рабочего, руководитель участка и специалист по ОТ и ПБ подразделения [5].

Для того чтобы скорректировать работу наставника с молодым рабочим, предлагается проводить два вида тестирования:

- тестирование на виктимность;
- культурно-свободный тест на интеллект.

Тестирование работника на склонность к риску, виктимность рекомендуется проводить при собеседовании перед началом трудовой деятельности. Профилактика виктимного поведения работников на производстве – это система взаимосвязанных, организационно обеспеченных мероприятий, которые позволяют выявить, устранить или нейтрализовать факторы, влияющие на виктимное поведение работников, обуславливающие нарушение ими правил охраны труда и промышленной безопасности на производстве.

Профилактические действия должны быть направлены на:

- выявление лиц, отличающихся повышенной степенью виктимности, для восстановления или активизации их защитных свойств;
- предотвращение негативных физико-психологических обстоятельств у работников;
- поддержание и защиту безопасной производственной деятельности и здоровья работника;

– проведение профилактических бесед с работниками, характеризующимися повышенным уровнем активной виктимности.

Рекомендуются следующие методы и формы виктимологической профилактики молодых работников на предприятии:

1) диагностика уровня виктимности работников в периоды медицинских осмотров;

2) использование традиционных площадок для информирования рабочих (дни охраны труда, регулярные встречи руководителей с рабочими по вопросам безопасности и т.д.). Тематические встречи с демонстрацией видеоматериалов, разбором конкретного несчастного случая и обучением правилам безопасности во время работ повышенной опасности;

3) с целью формирования позитивных ожиданий по соблюдению правил безопасности шире привлекать молодых рабочих к совместному планированию с наставником и бригадиром своего труда. Участие в выборе средств индивидуальной защиты, предлагаемых поставщиками для закупки предприятию;

4) тренинги адекватного поведения в различных производственных ситуациях в период обучения на курсах повышения квалификации работников;

5) наставнику лиц, склонных к активному виктимному поведению, рекомендовать привлекать их к общественной деятельности (волонтерской, спортивной и т.д.), проводимой на предприятии, с целью изменения ценностных ориентиров.

По результатам проведённого тестирования наставник может скорректировать программу адаптации молодого работника с учётом приведённых рекомендаций (табл. 5).

Программа адаптации молодого работника

| Шкала | Показатели | Рекомендации |
|---|-----------------------|--|
| Реализованная виктимность (седьмая шкала) | < нормы (1–3 стен) | Адаптация хорошая. Контроль выборочный или периодический. |
| | > нормы (8 – 10 стен) | Адаптация низкая. Контроль постоянный. |
| Склонность к агрессивному виктимному поведению | > нормы (8 – 10 стен) | Допуск к работе только под постоянным контролем наставника. |
| | < нормы (1–3 стен) | Привлечение к запланированным заданиям на смену. Контроль выборочный. |
| Склонность к самоповреждающему и саморазрушающему поведению | > нормы (8 – 10 стен) | Обучение строго по алгоритму. Контроль периодический. |
| | < нормы (1–3 стен) | Формирование уверенности. Контроль периодический. |
| Склонность к гиперсоциальному виктимному поведению | > нормы (8 – 10 стен) | Адаптация активная. Контроль выборочный. |
| | < нормы (1–3 стен) | Для своевременной адаптации работника требуется изменить его отношение к адаптации через обязательное привлечение к решению проблем коллектива и привлечению к планированию его производственной деятельности. Требуется продолжительная адаптация с привлечением к социальной жизни коллектива. Контроль периодический. |
| Склонность к зависимому и беспомощному поведению | > нормы (8 – 10 стен) | Поддерживает коллективное поведение. Оградить от негативного влияния. Контроль периодический. |
| | < нормы (1–3 стен) | Обоснование регламента действий по соблюдению правил безопасности. Контроль постоянный. |
| Склонность к некритичному поведению | > нормы (8 – 10 стен) | Постоянное повторение трудовых операций. Контроль постоянный. |
| | < нормы (1–3 стен) | Обучение алгоритму трудовых действий. Контроль периодический. |

Таким образом, приведённая психодиагностическая методика виктимного поведения работника позволяет провести анализ личностной и социальной установки работника в сфере самоповреждающего и саморазрушающего поведения.

Тестирование на интеллект позволяет оценить общую способность человека мыслить логически, решать пространственные задачи. Перед каждым субтестом

кандидат получает задание с одним верным решением. Результат – абстрактный коэффициент интеллекта, выраженный в баллах (IQ).

По результатам проведенного тестирования наставник может скорректировать программу адаптации молодого работника с учетом приведенных рекомендаций (табл. 6) [6].

Рекомендации наставнику по результатам теста на IQ

| Показатели IQ | Результаты | Рекомендации |
|---------------|---|--|
| Выше 110 | Превышающие эти рамки показатели свидетельствуют о высоком IQ | Высокий результат подразумевает большие знания и сильную мотивацию. Наставнику рекомендуется уделить большее внимание практическим навыкам. |
| 90-110 | Средняя норма интеллектуального коэффициента | Наставнику необходимо уделить внимание как практическим, так и теоретическим навыкам в равной степени. |
| Ниже 90 | Отставание в умственном развитии | Низкий результат может получиться при отсутствии знаний или мотивации. Наставнику необходимо применить индивидуальный подход к обучению работника. Рекомендуется провести другое тестирование на IQ или побеседовать с ним на профессиональные темы. |

По предложенным методикам было проведено тестирование на метизном производстве. В опросе приняли участие

45 респондентов. Результаты теста на виктимность представлены на рис. 5.



Рис. 5. Результаты теста на виктимность

В результате опроса ни у одного работника не установлен низкий уровень склонности к виктимному поведению, 25% имеют средний уровень виктимности, а 75% – высокий. Преобладающей является шкала склонности к гиперсоциальному поведению. Это свидетельствует о том,

чтобы к работникам с гиперсоциальным поведением был применен индивидуальный подход, который в дальнейшем будет способствовать безопасному ведению трудовой деятельности.

На рис. 6 представлены результаты обработки теста на определение IQ.

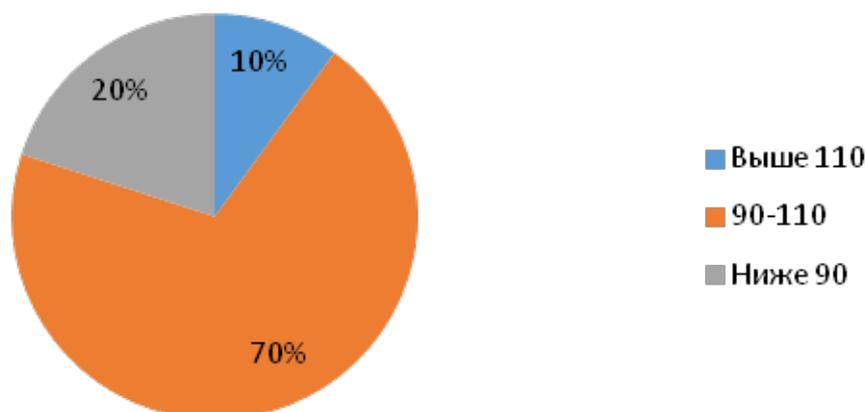


Рис. 6. Результаты теста IQ

Проведенный опрос показал, что 10% работников имеют высокий показатель IQ, средняя норма IQ – у 70% опрошиваемых, показатель IQ ниже среднего уровня – у 10% опрошиваемых. Необходимо применить индивидуальный подход адаптации к молодому работнику.

С целью анализа и корректировки системы адаптации молодых работников на метизном производстве действует «Положение об адаптации на предприятие». Действующее положение имеет ряд недостатков:

- наставник – простой работник со стажем от 3 лет, а не обученный наставничеству человек;
- тестирование с вновь прибывшими работниками с целью скорректировать дальнейшее обучение не проводится;
- период адаптации – 3 месяца (некоторым молодым работникам требуется больше времени на обучение и адаптацию на производстве).

С целью устранения этих недостатков предлагается внедрить в учебном центре, осуществляющем учебную деятельность в рамках предприятия, программный продукт, написанный на языке Visual Basic for Application (VBA).

По результатам выполненной работы по адаптации молодых работников в условиях метизного производства предлагается следующая корректировка:

1. Распределение наставников по уровням их компетентности с целью повыше-

ния качества адаптации молодых рабочих и стимулирования института наставничества:

1.1 уровень – обладает всей полнотой компетенций наставника, способен эффективно взаимодействовать с работниками различного уровня профессиональной подготовки и индивидуальных особенностей (в том числе с низким IQ и (или) склонных к виктимному поведению);

1.2 уровень – обладает в полной мере профессиональными компетенциями, но не в полной мере способен взаимодействовать с работниками с низким IQ и склонными к виктимному поведению;

1.3 уровень – обладает в полной мере профессиональными компетенциями при отсутствии андрагогических навыков. Способен взаимодействовать с работниками, обладающими склонностью к самообразованию.

2. В тесте на виктимность сокращено количество вопросов с 86 до 52 без потери качества получаемого результата, с целью сокращения временных затрат.

3. Сформировать перечень возможных опасных ситуаций при выполнении производственных заданий с целью повышения качества проводимых инструктажей по ОТ и ПБ.

4. С целью сокращения затрат времени и материальных ресурсов перевести тесты в электронный вид.

5. По результатам проведенного опроса наставнику необходимо для каждого моло-

дого работника скорректировать программу адаптации. К каждому работнику должен быть индивидуальный подход.

6. Применение СИЗ молодым работником:

6.1 при приёме на работу молодого рабочего на складе УПП ему выдаются СИЗ: каска отличительного цвета (зелёный) и защитный костюм с символикой «молодой рабочий», которые он должен применять в течение первого года работы;

6.2 молодому рабочему, успешно прошедшему рассмотрение результатов обучения у руководителя подразделения, на предсменном инструктаже руководитель подразделения вручает новые СИЗ без отличительной символики «молодой рабочий»;

6.3 для молодых рабочих рекомендуется выдача более качественных СИЗ.

7. Молодой рабочий должен быть оснащен только исправным инструментом. Состояние оборудования оказывает немаловажное влияние на адаптивность молодого работника к производственным условиям.

Список литературы

1. Барышев, Е. Е. Особенности производственного травматизма в России / Е. Е. Барышев, Д. А. Малых, Г. В. Тягунов, Н. В. Якшина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 11–1 (101). – С. 13–20.

2. Интегрированный годовой отчет ММК – URL: https://mmk.ru/ru/page_rebuild.php (дата обращения: 12.12.2022). – Текст: электронный.

3. Отчет о результатах деятельности Государственной инспекции труда в Челябинской области в 2021 году по осуществлению федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права – URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm> (дата обращения: 12.12.2022). – Текст: электронный.

4. Сомова, Ю. В. Поддержание риска возможных происшествий на приемлемом уровне в условиях РОФ ПАО «ММК» / Ю. В. Сомова, Ю. А. Глухов // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 110–115.

5. Сомова, Ю. В. Исследование человеческого фактора в системе человек – техническая система – производственная система с целью повышения безопасности труда / Ю. В. Сомова, А. С. Лимарев, А. А. Ларина // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2022. – Т. 11. – № 4 (60). – С. 165–171.

6. Глухов, Ю. А. Профилактика виктимного поведения рабочих рудообогатительной фабрики / Ю. А. Глухов, О. А. Барбул, Ю. В. Сомова // Современные проблемы и перспективы развития науки, техники и образования: материалы I Национальной научно-практической конференции, Магнитогорск, 30 ноября 2020 года. – Магнитогорск

Новое, исправное, хорошо подготовленное оборудование и инструменты способствуют более быстрой адаптации.

8. Важную роль в обеспечении безопасности труда молодого работника играют условия труда, в которых он трудится. Предусмотрено полное соответствие условий труда для нормального осуществления процесса. Чем вреднее и опаснее условия труда, тем выше риск травмирования молодого рабочего.

9. Применение систем мотивации персонала к безопасному труду. Для того чтобы повысить мотивацию молодых рабочих к безопасному труду, рекомендуется применение следующих видов мотивирования: премия, льготные путевки, дополнительные дни отпуска. Молодые рабочие не должны работать в условиях повышенного риска.

Предложенные формы и методы будут способствовать снижению производственного травматизма, могут быть использованы на метизном производстве.

: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2020. – С. 945–951.

7. Килин, А. Б. Надежное обеспечение безопасности труда – основа повышения его производительности и эффективности / А. Б. Килин, В. А. Галкин, А. М. Макаров, Е. Л. Резников, И. Л. Кравчук, А. Ю. Перятинский // Уголь. – 2022. – № 1 (1150). – С. 18–25.

8. Перятинский, А. Ю. Действия рабочего по безопасному и успешному выполнению производственных заданий / А. Ю. Перятинский // Уголь. – 2021. – № 3 (1140). – С. 6–9.

References

1. Baryshev E.E., Malykh D.A., Tyagunov G.V., Yakshina N.V. Osobnosti proizvodstvennogo travmatizma v Rossii [Features of occupational injuries in Russia]. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*. 2020; № 11–1 (101): 13–20. (In Russian).

2. Integrirovannyi godovoi otchet MMK [MMK's Integrated Annual Report]. URL: https://mmk.ru/ru/page_rebuild.php (data obrashcheniya: 12.12.2022). Tekst: ehlektronnyi. (In Russian).

3. Otchet o rezul'tatakh deyatel'nosti Gosudarstvennoi inspeksii truda v Chelyabinskoi oblasti v 2021 godu po osushchestvleniyu federal'nogo [Report on the results of the activities of the State Labor Inspectorate in the Chelyabinsk Region in 2021 on the implementation of federal state supervision over compliance with labor legislation and other regulatory legal acts containing labor law norms]. URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm> (data obrashcheniya: 12.12.2022). Tekst: ehlektronnyi. (In Russian).

4. Somova Yu.V., Glukhov Yu.A. Podderzhanie riska vozmozhnykh proisshestvii na priemlemom urovne v usloviyakh ROF PAO «ММК» [Maintaining the risk of possible accidents on an acceptable level in the conditions of the ROF of PJSC MMK]. *Aktual'nye problemy sovremennoi nauki, tekhniki i obrazovaniya*. T. 10. 2019; № 1: 110–115. (In Russian).

5. Somova Yu.V. Limarev A.S., Larina A.A. Issledovanie chelovecheskogo faktora v sisteme chelovek – tekhnicheskaya sistema – proizvodstvennaya sistema s tsel'yu povysheniya bezopasnosti truda [Research of the human factor in the human – technical system – production system in order to improve labor safety]. *XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastoyashchego plyus*. T. 11. 2022; № 4 (60): 165–171. (In Russian).

6. Glukhov Yu.A., Barbul O.A., Somova Yu.V. Profilaktika viktimnogo povedeniya rabochikh rudoobogatitel'noi fabriki [Prevention of victim behavior of ore processing plant workers]. *Sovremennye problemy i perspektivy razvitiya nauki, tekhniki i obrazovaniya: Materialy I Natsional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Magnitogorsk, 30 noyabrya 2020 goda. Magnitogorsk: Magnitogorskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet im. G.I. Nosova*. 2020; 945–951. (In Russian).

7. Kilin A.B., Galkin V.A., Makarov A.M., Reznikov E.L., Kravchuk I.L., Peryatinskii A.Yu. Nadezhnoe obespechenie bezopasnosti truda – osnova povysheniya ego proizvoditel'nosti i ehffektivnosti [Reliable labor safety is the basis for increasing its productivity and efficiency]. *Ugol'*. 2022; № 1 (1150): 18–25. (In Russian).

8. Peryatinskii A.Yu. Deistviya rabocheho po bezopasnomu i uspeshnomu vypolneniyu proizvodstvennykh zadaniy [Actions of the worker for the safe and successful performance of production tasks]. *Ugol'*. 2021; № 3 (1140): 6–9. (In Russian).

УДК 331.4 : 66.013.8
ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ
РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА
САНИТАРНО-БЫТОВЫМ
ОБСЛУЖИВАНИЕМ НА
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ

Томаков М.В., к.т.н., доцент кафедры охраны труда и окружающей среды ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия;
ORCID: 0000-0003-3158-964X;
E-mail: tomakov52@mail.ru

Получено 11.01.2023,
после доработки 26.01.2023.
Принято к публикации 10.02.2023.

Томаков, М. В. Оценка удовлетворенности работников строительства санитарно-бытовым обслуживанием на строительных площадках / М. В. Томаков // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 150–157.

Tomakov M.V. Assessment of satisfaction of construction workers with sanitary and household services at construction sites. *Vestnik NCBŽD*. 2023; (2): 150–157. (In Russ.)

Аннотация

В статье представлены результаты изучения удовлетворенности работников условиями санитарно-бытового обслуживания на строительных объектах. Проведение опросов выполнено в масштабах нескольких однотипных организаций строительства и в конкретных профессиональных группах. Низкая оценка удовлетворенности свидетельствует о том, что значительная часть рабочих на объектах строительства не имеет обязательного санитарно-бытового обслуживания по установленным нормам.

Ключевые слова: строительство, строительная площадка, санитарно-бытовое обслуживание, охрана труда, анкетирование, удовлетворенность

Abstract

The article presents the results of studying the satisfaction of employees with the conditions of sanitary and household services at construction sites. The surveys were conducted on the scale of several similar construction organizations and in specific professional groups. A low satisfaction rating indicates that a significant part of workers at construction sites do not have mandatory sanitary and household services according to established standards.

Keywords: construction, construction site, sanitary and household services, labor protection, survey, satisfaction

Актуальность проблемы

Условия труда в строительной отрасли ожидаемо остаются достаточно тяжелыми. По данным Росстата, в 2018 г. в этом секторе экономики в условиях, которые отнесены к вредным или опасным, работали 32,5%, в 2019 г. – 39,4%, в 2020 г. – 36,9%, в 2021 г. – 35,8% работников.

ASSESSMENT OF SATISFACTION OF CONSTRUCTION WORKERS WITH SANITARY AND HOUSEHOLD SERVICES AT CONSTRUCTION SITES

Tomakov M.V., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Department of Labor and Environmental Protection, Southwest State University, Kursk, Russia;
ORCID: 0000-0003-3158-964X;
E-mail: tomakov52@mail.ru

Received 11.01.2023,
after completion 26.01.2023.
Accepted for publication 10.02.2023.

Среди обязанностей работодателя по охране труда, установленных Трудовым кодексом РФ, указано на обязательное санитарно-бытовое обслуживание работников по установленным нормам (ст. 216.3 «Обеспечение права работников на санитарно-бытовое обслуживание»).

Создание и поддержание нормативных

санитарно-бытовых условий в строительных организациях – задача комплексная, от решения которой зависят здоровье работников и эффективность труда [1, 2].

Неудовлетворительное санитарно-гигиеническое обслуживание ухудшает самочувствие работника, снижает работоспособность и эффективность труда, увеличивает риск возникновения простудных заболеваний в переходные периоды и в зимнее время. Простудные заболевания, в конечном счете, переходят в разряд сезонных хронических легочных заболеваний. Реакции на холодное воздействие могут вызывать нежелательные сердечно-сосудистые реакции [3]. В возникновении заболеваний играет роль отсутствие помещений для обогрева, сушки рабочей одежды и обуви.

Проведение опросов в масштабах нескольких однотипных организаций строительства и в конкретных профессиональных группах может дать объективную текущую информацию о соблюдении нормативных требований производственного быта, необходимую для внесения изменений в политику и процедуры охраны труда организаций в целом. На получение такой информации было направлено данное исследование.

Оценка удовлетворенности работников условиями труда, санитарно-бытовым обслуживанием дает важную информацию о том, чем довольны или недовольны работники, служит основанием для выбора стратегии совершенствования системы управления организацией и охраной труда.

Основная часть

Цель исследования – оценить удовлетворенность работников условиями санитарно-бытового обслуживания на строительных объектах. В качестве объекта исследования выбраны работники организаций строительства г. Курска и Курской области. Предметом исследования явилась удовлетворенность работников строительства санитарно-бытовым обслуживанием

на строительной площадке. В анкетировании приняли участие 195 респондентов-мужчин из числа строительных рабочих, выполняющих работы нулевого цикла и работы по возведению зданий (каменщики, монтажники строительных конструкций, крановщики самоходных и башенных кранов, строительные электросварщики, бетонщики, подсобные рабочие и др.).

Опросы работников организаций для выявления их уровня удовлетворенности работой и производственной средой, для изучения мнений работников по различным трудовым и социальным вопросам широко используются как рабочий инструмент менеджмента в различных организациях из различных секторов экономики.

Общая концепция содержания и метода опроса была выработана совместно с консультантами (экспертами) из числа сотрудников администрации строительных организаций, основным видом деятельности которых является строительство зданий. Совместно был сформирован список вопросов для категории «рабочие строительных профессий». Изучение мнений работников, их оценка не должны быть просто сбором информации, поэтому вопросы сформулированы таким образом, чтобы ответы на них могли в последующем принести практическую пользу.

Методом сбора эмпирической информации послужил опосредованный вид опроса – бланковое анонимное анкетирование [4]. Имеющаяся обширная практика эмпирических исследований доказала, что этот вид опроса обладает следующими преимуществами:

- респондентам обеспечивается сохранение анонимности, что позволяет рассчитывать на искренность ответов респондентов на вопросы анкеты и высказанные частные мнения;
- предоставляет возможность провести вторичный опрос с целью выявления изменений, произошедших за конкретный период;

– количество респондентов может выбираться так, чтобы обеспечивалась представительность профессиональных групп в выборках и оценках; главное, чтобы выборка эта была адекватно составлена и могла отражать мнение всех звеньев рабочего состава.

При этом анонимность анкетирования вовсе не означает, что будут поступать только негативные отклики. Исследования показывают, что отзывы не принимают негативный окрас, являются объективным отражением ситуации, имеющей место в конкретный промежуток времени.

Практика сбора и обработки эмпирического материала, полученного при опросе, использует множество методик, разработанных для исследования и оценки удовлетворенности трудом персонала различных организаций. В настоящем исследовании использована методика НИИ труда и социального страхования [5]. Вопросы анкеты характеризуют основные показатели санитарно-бытовых условий. В анкете респондентам предлагалось выразить степень своего согласия или несогласия с характеристикой запрашиваемого условия по шкале Лайкерта [6], состоящей из пяти уровней в текстовом формате.

В данном исследовании шкала удовлетворенности описывается следующим образом: А – «полностью удовлетворён»; В – «скорее удовлетворен, чем не удовлетворен»; С – «затрудняюсь ответить»; D – «скорее не удовлетворен, чем удовлетворен»; Е – «совершенно не удовлетворён».

В разработанной анкете для исследования уровня удовлетворенности запрашиваемым показателем санитарно-бытового обслуживания предложено 5 ответов.

При 5-уровневой шкале наивысший уровень удовлетворенности оценивается в +2 балла, а наименьший – в -2 балла. Нейтральному ответу «затрудняюсь ответить» присваивается значение 0 баллов.

На основании ответов рассчитывается индекс удовлетворенности строительных

рабочих санитарно-бытовыми условиями по формуле:

$$Y_i = \{(+2) \times N_1 + (+1) \times N_2 + (0) \times N_3 + (-1) \times N_4 + (-2) \times N_5\} / N_{\text{общ}}$$

где Y_i – уровень удовлетворенности респондентов по i -му условию; (+2), (+1), (0), (-1), (-2) – баллы шкалы удовлетворенности; эти баллы будут характеризовать уровень удовлетворенности и уровень неудовлетворенности; N_1, N_2, N_3, N_4 и N_5 – количество респондентов, выразивших свою степень удовлетворения по оцениваемым параметрам от «полностью удовлетворен» до ответов «совершенно не удовлетворен»; $N_{\text{общ}}$ – общее число респондентов.

Индекс удовлетворенности Y_i , согласно вышеприведенной формуле, не может быть более (+2) и менее (-2). Уровень удовлетворенности Y_i согласован с экспертами и принят:

- высокий – от 1,25 до 1,75;
- выше среднего – от 0,75 до 1,25;
- средний – от 0,25 до 0,75;
- низкий – от 0 до 0,25.

Значение (0) указывает на равное количество респондентов, удовлетворенных исследуемым параметром и не удовлетворенных им. Отрицательные значения Y_i обязаны привлекать максимальное внимание руководителей службы охраны труда к исследуемым условиям. Значение Y_i ниже (-1) свидетельствует о том факте, что более 75% рабочих (значительное большинство) недовольны тем или иным параметром. Близость индекса к (-2) является критической [7].

Результаты исследования удовлетворенности условиями санитарно-бытового обслуживания на строительных объектах сведены в табл. 1, в которой напротив оцениваемого параметра указаны количество ответивших респондентов в соответствии с уровнем их удовлетворенности и рассчитанный индекс удовлетворенности.

Таблица 1

Результаты анкетирования

| Оцениваемый параметр | | Ваше мнение | | | | | Индекс удовлетворённости |
|----------------------|--|-------------|----|----|----|-----|--------------------------|
| | | A | B | C | D | E | Y_i |
| | | 2 | 1 | 0 | -1 | -2 | |
| 1 | Помещение (шкафы) для хранения спецодежды, спецобуви | 30 | 72 | 48 | 35 | 10 | 0,395 |
| 2 | Помещение (шкафы) для хранения домашней одежды | 10 | 35 | 35 | 65 | 50 | -0,564 |
| 3 | Помещение (устройства) для обезвреживания и обеспыливания спецодежды | 5 | 32 | 10 | 63 | 85 | -0,979 |
| 4 | Помещение (устройства) для сушки спецодежды, спецобуви | 37 | 59 | 17 | 45 | 37 | 0,185 |
| 5 | Помещение для обогрева в холодное время года | 80 | 62 | 10 | 17 | 26 | 0,785 |
| 6 | Санитарные помещения (умывальник, душевая, туалет) | 22 | 20 | 14 | 37 | 102 | -0,908 |
| 7 | Помещение для приема пищи | 16 | 38 | 9 | 58 | 74 | -0,318 |
| 8 | Оборудование: кулер, микроволновая печь, холодильник, электрический | 19 | 34 | 13 | 51 | 78 | -0,692 |
| 9 | Укомплектованность аптечками для оказания первой помощи | 44 | 81 | 21 | 34 | 15 | 0,538 |

Наиболее наглядно индексы удовлетворенности условиями санитарно-бытового обслуживания на строительных объектах демонстрирует рис. 1.

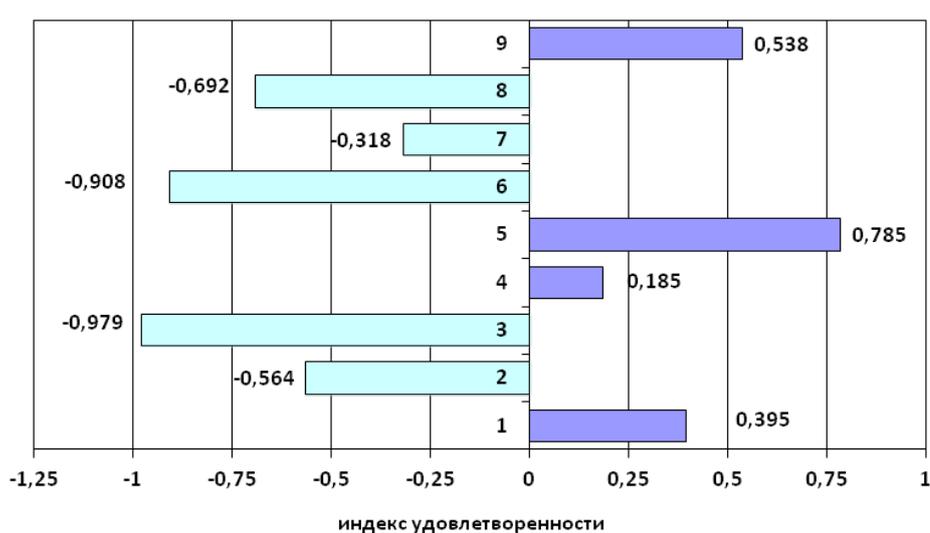


Рис. 1. Удовлетворённость отдельными параметрами санитарно-бытового обслуживания рабочих строительных организаций: 1 – помещение (шкафы) для хранения рабочей одежды и обуви; 2 – помещение (шкафы) для хранения домашней одежды; 3 – помещение (устройства) для обезвреживания и обеспыливания спецодежды; 4 – помещение (устройства) для сушки спецодежды и спецобуви; 5 – помещение для обогрева в холодное время года; 6 – санитарные помещения (умывальник, душевая, туалет); 7 – помещение для приема пищи; 8 – оборудование: кулер, микроволновая печь, холодильник, электрический чайник; 9 – укомплектованность аптечками для оказания первой помощи

Результаты расчётов показывают, что индексы удовлетворённости Y_i по пяти оцениваемым параметрам (2, 3, 6, 7 и 8) имеют отрицательные значения.

По четырем показателям удовлетворенность положительная: один показатель имеет значение выше среднего (удовлетворенность помещениями для обогрева в холодное время года), два показателя (1 и 9) имеют индекс удовлетворенности на среднем уровне, а один показатель (4) оценен как низкий уровень удовлетворенности.

Отрицательные уровни и низкий уровень удовлетворенности свидетельствуют о том, что значительная часть рабочих на объектах строительства не имеет обязательного санитарно-бытового обслуживания по установленным нормам. Отсутствие санитарно-бытовых помещений для работников или их надлежащие содержание и оснащение могут стать причиной демотивации людей к эффективной работе и даже их увольнения. Не исключены сезонные простудные заболевания.

Полученные результаты анкетирования можно воспринимать как руководство к действию работодателя на выполнение требований трудового законодательства в части охраны труда. Особое внимание в разработке мероприятий по приведению санитарно-бытового обслуживания к нормативным требованиям необходимо уделить в первую очередь тем параметрам, которые имеют отрицательный индекс удовлетворенности.

Однако следует выделить сдерживающие факторы приведения санитарно-бытового обслуживания к нормативным требованиям. Проблема заключается в том, что значительная часть организаций строительства, выступающих в роли подрядчиков, не может выполнить собственными силами весь перечень работ по санитарно-бытовому обслуживанию на объектах строительства. На строительной площадке, как правило, взаимодействуют несколько субподрядных организаций. Каждая функ-

ционирует как отдельный экономический объект на определенном этапе строительства и отвечает за вполне конкретный вид работ на строительной площадке. Подрядчики (субподрядчики) находятся в прямой зависимости от требований заказчиков к подрядчикам. Заказчики хотят, чтобы генеральные подрядчики за минимальное время и меньшие деньги выполнили требуемый объем работ.

В предыдущие годы от работодателя в лице заказчика или генподрядчика, нанимающего субподрядчиков, требовалось только провести для них вводный инструктаж и побеспокоиться, чтобы не был причинен вред собственным работникам. Нанимающая сторона также должна была установить опасные зоны и выполнить их ограждение, согласовать время и порядок проведения совместных и совмещаемых работ.

В 2021 г. в ст. 214 разд. X ТК РФ в обязанностях работодателя (в данном случае – нанимающей стороны, генподрядчика) появилось требование, обязывающее перед началом работ согласовать с подрядчиком мероприятия, которые минимизируют возможный вред здоровью работников. Вступивший 01.03.2022 г. в силу Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 № 656н конкретизировал перечень таких мероприятий. В их число вошли санитарно-бытовые мероприятия [8].

Теперь нанимающий подрядчиков работодатель должен заключать договор с подрядчиками о выполнении всех подготовительных работ в соответствии с требованиями охраны труда. В договоре строительного подряда стороны заранее определяют порядок совместного использования санитарно-бытовых помещений. Обязательным приложением договора строительного подряда является утвержденная проектно-сметная документация, которая должна содержать принятые решения в части различных ресурсов, необходимых для выполнения работ по санитарно-бытовому

обслуживанию на объекте строительства. Работодателю необходимо рассматривать порядок взаимодействия с подрядными организациями, разрабатывать отдельное положение, в котором будут прописаны обязанности сторон в части выполнения требований охраны труда. Двусторонняя ответственность за их исполнение также должна быть включена в договор на выполнение работ на строительных объектах. Юридически корректно оформленный договор взаимодействия участников процесса строительства в высокой мере предопределяет выполнение работ качественно и в срок.

В контексте рассматриваемого вопроса следует выделить еще одну проблему, требующую своего решения. Инспекторы государственных инспекций труда проводят проверки согласно приказу Роструда от 01.02.2022 № 20 только в рамках, определенных проверочным листом (перечень контрольных вопросов, чек-лист №59 работы в строительстве, реконструкции и ремонте) [9]. В этот перечень не входят вопросы соблюдения работодателем требований по санитарно-бытовому обслуживанию работников. Это обстоятельство следует из того, что работодателю в рамках своей деятельности необходимо соблюдать санитарные правила (ст. 2, ст. 25, ст. 39 Федерального закона от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»). При этом работодателю необходимо строго придерживаться только обязательных санитарных норм и правил. Выполнение рекомендуемых норм и правил не обязательно, и они откладываются под предлогом «на более благоприятные с финансовой точки зрения времена». Контроль соблюдения обязательных требований различных санитарных правил, норм и нормативов входит в полномочия Роспотребнадзора. Плановые проверки Роспотребнадзора проходят раз в 3 года.

Список литературы

1. Томаков, М. В. Санитарно-бытовое обслуживание, организация труда и отдыха на

Строительный объект, например жилой дом, за этот период будет сдан заказчику. Для внеплановых проверок нужны веские основания (включая обращения работников в контрольно-надзорные органы об опасности жизни и здоровью). Таким образом, многие вопросы санитарно-бытового обслуживания не решаются.

Выводы

Выполненные исследования свидетельствуют о том, что значительная часть рабочих на объектах строительства не имеет обязательного санитарно-бытового обслуживания по установленным нормам. Этот факт должен считаться невыполнением работодателем требований охраны труда по санитарно-бытовому обслуживанию работников. Санитарно-бытовое обслуживание рабочих является частью комплекса мер по охране труда и должно занимать одно из ведущих мест в системе мероприятий по охране труда. В этой связи было бы уместным закрепить каждое мероприятие в нормах трудового права, что послужило бы обязательности действий работодателя по организации санитарно-бытового обслуживания работников и контрольно-надзорных органов.

В договорах строительного подряда участники строительного процесса заранее должны оговорить порядок оснащения строительного объекта санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, распределить ответственность сторон и юридически оформить договор взаимодействия участников процесса строительства по рассматриваемому вопросу.

Поскольку проверки соблюдения трудового законодательства в части охраны труда и санитарно-эпидемиологического благополучия тесно связаны с охраной труда, государственные инспекции труда должны взаимодействовать с органами Роспотребнадзора.

строительных площадках / М. В. Томаков, В. И. Томаков, Р. И. Сафронов, Ю. М. Казакова, М. В. Писарев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 3 (54). – С. 69–76.

2. Томаков, М. В. Уход за спецодеждой как необходимый элемент гигиены труда в строительстве / М. В. Томаков, В. И. Томаков, Д. В. Бокинов, Ю. М. Казакова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2013. – №1 (46). – С. 129–135.

3. Афанасьева, Р. Ф. Холод, оценка риска и прогнозирование риска охлаждения человека / Р. Ф. Афанасьева, О. В. Бурмистрова, А. Ф. Бобров // Бюллетень Восточносибирского научного центра сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2006. – №3 (49). – С. 13–18.

4. Шапиро, М. Г. Классификация методов опроса в социологии / М. Г. Шапиро // Социальные исследования. – 2017. – №2. – С. 51–59.

5. Ловчева, М. Удовлетворенность трудом как индикатор корпоративной социальной политики / М. Ловчева // Кадровик. Кадровый менеджмент. – 2010. – № 2. – С. 12–19.

6. Trochim William M. K. Research Methods: The Concise Knowledge Base, 3rd edition. Atomic Dog. – 2006. – 361 p.

7. Арямова, Т. В. Меры повышения степени удовлетворенности работой сотрудников городских организаций / Т. В. Арямова // Вестник Таганрогского института управления и экономики. – 2014. – №2. – С. 58–63.

8. Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 №656-н «Об утверждении примерного перечня мероприятий по предотвращению случаев повреждения здоровья работников (при производстве работ (оказании услуг)) на территории, находящейся под контролем другого работодателя (иного лица)». – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=408273> (дата обращения: 08.11.2022). – Текст электронный.

9. Приказ Роструда от 01.02.2022 № 20 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов) для осуществления федерального государственного контроля (надзора) за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права». – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=417278> (дата обращения: 22.11.2022). – Текст электронный.

References

1. Tomakov M.V., Tomakov V.I., Safronov R.I., Kazakova Yu.M., Pisarev M.V. Sanitarno-bytovoe obsluzhivanie, organizaciya truda i otdyha na stroitel'nyh ploschadkah [Sanitary and household services, organization of work and recreation on construction sites]. *Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2014; 3: 69–76. (In Russian).

2. Tomakov M.V., Tomakov V.I., Bokinov D.V., Kazakova YU.M. Uhod za specodezhdoj kak neobhodimyj element gigeny truda v stroitel'-stve [Care of workwear as a necessary element of occupational hygiene in construction]. *Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2013; 1: 129–135. (In Russian).

3. Afanas'eva R.F., Burmistrova O.V., Bobrov A.F. Holod, ocenka riska i prognozirovanie riska ohlazhdeniya cheloveka [Cold, risk assessment and prediction of the risk of human cooling]. *Byulleten' Vostochnosibirskogo nauchnogo centra sibirskogo otdeleniya Rossijskoj akademii medicinskih nauk*. 2006; 3: 13–18. (In Russian).

4. Shapiro M.G. Klassifikaciya metodov oprosa v sociologii [Classification of survey methods in sociology]. *Social'nye issledovaniya*. 2017; 2: 51–59. (In Russian).

5. Lovcheva M. Udovletvorennost' trudom kak indikator korporativnoj social'noj politiki [Job satisfaction as an indicator of corporate social policy]. *Kadrovik. Kadrovij menedzhment*. 2010; 2: 12–19. (In Russian).

6. Trochim William M. K. Research Methods: The Concise Knowledge Base, 3rd edition. Atomic Dog. 2006; 361 p. (In English).

7. Aryamova T.V. Mery povysheniya stepeni udovletvorennosti rabotoj sotrudnikov gorodskih organizacij [Measures to increase the degree of satisfaction with the work of employees of urban organizations]. *Vestnik Taganrogskego instituta upravleniya i ekonomiki*. 2014; 2: 58–63. (In Russian).

8. Prikaz Mintruda RF ot 22.09.2021 № 656-n «Ob utverzhdenii primernogo perechnya meropriyatij po predotvrashcheniyu sluchaev povrezhdeniya zdorov'ya rabotnikov (pri proizvodstve rabot (okazanii uslug)) na territorii, nahodyashchejsya pod kontrolem drugogo rabotodatel'ya (inogo lica)». [Order of the Ministry of Labor of the Russian Federation № 656-n dated 22.09.2021 «On approval of an approximate list of measures to prevent cases of damage to the health of workers (during the production of works (provision of services)) in the territory under the control of another employer (other person)»]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=408273> (accessed 08.11.2022). (In Russian).

9. Prikaz Rostruda ot 01.02.2022 № 20 «Ob utverzhdenii form proverochnyh listov (spiskov kontrol'nyh voprosov) dlya osushchestvleniya federal'nogo gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) za soblyudeniem trudovogo zakonodatel'stva i inyh normativnykh pravovykh aktov, sodержashchih normy trudovogo prava» (accessed 22.11.2022). [Federal Labor and Employment Service Order № 20 dated 01.02.2022 «On Approval of forms of checklists (lists of control Issues) for the Implementation of Federal State Control (Supervision) over Compliance with Labor Legislation and Other Regulatory Legal Acts containing Labor Law norms»]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=417278> (data obrashcheniya: 22.11.2022). – Tekst elektronnyi. (In Russian).

УДК 614.841.45

**СОБЛЮДЕНИЕ НОРМ
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**COMPLIANCE WITH FIRE SAFETY
STANDARDS DURING CONSTRUCTION**

*Хамматов В.Ф., магистрант;
E-mail: Vadim-hammator@mail.ru;
Аксенов С.Г., д.э.н., профессор
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и
технологии», г. Уфа, Россия*

*Khammatov V.F., master student;
E-mail: Vadim-hammator@mail.ru;
Aksenov S.G., Doctor of Economic Sciences,
professor, Ufa University of Science and
Technology, Ufa, Russia*

*Получено 14.02.2023,
после доработки 26.02.2023.
Принято к публикации 10.03.2023.*

*Received 14.02.2023,
after completion 26.02.2023.
Accepted for publication 10.03.2023.*

Хамматов, В. Ф. Соблюдение норм пожарной безопасности при строительстве / В. Ф. Хамматов, С. Г. Аксенов // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 157–162.

Khammatov V.F., Aksenov S.G. Compliance with fire safety standards during construction. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 157–162. (In Russ.)

Аннотация

На сегодняшний день один из наиболее актуальных вопросов безопасности в осуществлении работ по возведению зданий – это противопожарная безопасность. Отечественные специалисты уверены, что, помимо учета норм при строительстве, необходимы мероприятия как во время строительства, так и в период ввода в эксплуатацию.

Строительная деятельность включает в себя не только непосредственное строитель-

ство, но и выполнение застройщиком определенных обязанностей и требований градостроительного законодательства, связанных с подготовкой к строительству, оформлением и согласованием необходимой документации, а также оформлением прав на результат строительства.

В данной статье будут рассмотрены теоретические и практические стороны реализации выбора противопожарных мероприятий.

Ключевые слова: строительство многоэтажных зданий, противопожарная безопасность, нормы и СНиПы

Abstract

To date, one of the most pressing safety issues in the implementation of works on the construction of buildings is fire safety. Domestic experts are sure that in addition to taking into account the norms during construction, fire-fighting measures are necessary, both during construction and during commissioning.

Construction activity includes not only direct construction, but also the fulfillment by the developer of certain obligations and requirements of urban planning legislation related to preparation for construction, registration and approval of necessary documentation, as well as registration of rights to the result of construction

This article will consider the theoretical and practical aspects of the implementation of the choice of fire-fighting measures.

Keywords: construction of multi-storey buildings, fire safety, norms and Building codes and regulations

Строительство – это одна из самых перспективных отраслей экономики России. Стройка регламентируется самыми различными организациями, в том числе и МЧС. Потому не удивительно, что существуют четкие нормы для возведения зданий. Строительство и вся связанная с этим процессом документация являются определяющими в процессе подтверждения привлекательности и безопасности для будущих жильцов и пользователей, что, в свою очередь, определяет и общественный интерес к изучаемому вопросу.

Актуальность изучения темы обусловлена не только общественным интересом, но и практической значимостью проводимых исследований в данной области, так как рассмотрение вопроса противопожарной системы в многоэтажных зданиях формирует не только комфорт, но и безопасность, а также создает положительный имидж самим строительным организациям и техникам постройки.

Цель работы – рассмотреть особенности соблюдения норм пожарной безопасности при строительстве.

Методы исследования:

– анализ нормативной базы (Приказы и Постановления правительства, а также выдержки из градостроительного кодекса и СНиПы позволяют сказать о существующих проблемах в области соблюдения норм пожарной безопасности при строительстве);

– анализ литературы по рассматриваемой теме (дает возможность описать ключевые проблемы и процессы реализации возведения жилых и коммерческих построек);

– синтез информации по ключевым проблемам соблюдения норм пожарной безопасности при строительстве;

– эмпирическое исследование на основе социологических данных.

Высокий уровень технических характеристик традиционных спасательных средств приводит к повышению их эргономических характеристик и повышению безопасности их применения [1].

Научная значимость обусловлена изменениями, которые затронули как строительную сферу, так и систему контроля

деятельности строительных организаций. В настоящее время вместо лицензирования строительной деятельности законодательством предусмотрено получение в саморегулируемой организации свидетельства о допуске к видам работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Виды работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, утверждены Приказом Министерства Регионального развития РФ от 9 декабря 2008 г. №274 «Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» [1].

Соблюдение основных нормативных актов имеет решающее значение для предотвращения пожаров и защиты будущих дольщиков или собственников, а также соседних объектов от риска возникновения пожара. Из первоначальных строительных чертежей последних фитингов и приспособлений ниже приведены моменты, которые застройщики должны помнить на протяжении всего проекта застройки:

- в проектах застройки должны проводиться проверки, чтобы убедиться, что противопожарное оборудование установлено в соответствии с утвержденными планами. Затем оборудование проверяется на соответствие требованиям пожарной безопасности;

- руководители строительных площадок и строители должны подтвердить, что на каждом этаже здания установлены подходящие системы пожаротушения и огнетушители;

- если высота здания достигает 12 ме-

тров и более, на каждом этаже, кроме двух верхних, должны быть установлены полностью соответствующие требованиям и функционирующие катушки с пожарным рукавом и пожарные гидранты;

- выбор тех или иных материалов для облицовки перегородок, стен, потолков, а также других внутренних частей конструкции объекта может существенно повлиять на распространение и развитие пожара.

Так, ст. 48 ГК РФ определяет необходимость тщательного изучения земельного участка, на котором планируется застройка, что обязывает компанию подойти ответственно к возведению строений в условиях Крайнего Севера. На сегодняшний день в основе правового регулирования строительства лежат нормы, прописанные в российском законодательстве, но для предоставления качественных услуг этого недостаточно, и застройщикам необходимо также обращаться к городским и муниципальным актам и системе СНиП. Однако существуют многочисленные примеры отступления от предписанных норм, что необходимо предотвратить.

СНиПы проверяются различными органами исполнительной власти, обеспечения безопасности и МЧС, которые контролируют вопросы противопожарной безопасности.

Оформление документов на застройку проходит 11-ступенчатый путь от подготовки и оформления документов до регистрации прав на возведение/реконструкцию или капитальный ремонт здания. Далее следует процедура получения разрешения, так как объект по завершению строительства должны посетить инспекторы, в том числе и противопожарный (из МЧС), что связано с их функцией противопожарного надзора, экологической и технической безопасности. Потому в любой территориальной единице МЧС обладает стратегически важными функциями по допуску, разрешению стройки, проверке ее реализации и введению в эксплуатацию объекта.

Современное законодательство не различает такие понятия, как «строительство», «строительная деятельность» и «градостроительная деятельность». Данное обстоятельство дает возможность застройщикам обходить острые углы при взаимодействии с администрацией и другими регулирующими органами. Кроме того, в рамках основ правового регулирования необходимо законодательно закрепить этапы строительной деятельности, которые застройщик обязан соблюдать так, что застройщик будет обязан предоставлять качественные постройки независимо от того, что это будет – коммерческая или жилая недвижимость.

Данный метод совместной ответственности за выявление опасностей пожара подчеркивает стремление сделать все стороны более ответственными за пожарную безопасность.

Действующее законодательство требует, чтобы лица, контролирующие строительные работы, могли продемонстрировать, что они:

- выявили риски на своих рабочих местах;
- рассмотрели интересы всех сторон;
- оценили степень выявленных рисков;
- пришли к взвешенному решению о необходимых действиях по снижению всех выявленных рисков;
- смогли гарантировать, что все необходимые действия были выполнены в полном объеме [4].

При этом организация, то есть застройщик, должна понимать, что, исходя из возможности возгорания на этапе строительства, необходимость устранения рисков как для персонала на площадке, так и для соседей за пределами площадки может потребовать:

- отказа от определенных методов строительства и материалов в определенном месте (например, рядом с границей участка или занятым зданием);
- включения материалов с более строги-

ми характеристиками (например, обшивка наружных стен или облицовка с ограниченной или нулевой горючестью);

- включения дорогостоящих временных мер по смягчению последствий (например, спринклеры) [3].

Дополнительные расходы, связанные с обеспечением таких мер, могут быть непомерно высокими и заставлять с самого начала указывать альтернативные методы строительства или материалы.

В этой связи можно отметить, что частное строительство (47% жилого фонда) направлено на получение выгоды, что предполагает сжатые сроки строительства и соблюдение самых основных правил и рекомендаций. Государство, возводя бюджетное жилье, заинтересовано в количестве объектов, чтобы предоставлять необходимые метры нуждающимся категориям граждан.

Был проведен социологический опрос граждан, которые столкнулись с ненадежными застройщиками и были вынуждены мириться с теми условиями жизни, которые предоставила строительная компания или государство.

По результатам социологического исследования, которое было приведено среди жителей таких крупных городов, как Москва и Санкт-Петербург, оказалось, что граждане чаще всего сталкиваются с такими недочетами в строительстве, как:

- неисправная вентиляция (40% опрошенных);
- продувание из окон (60%);
- проблемы с отоплением: щели, проблемы с внутридомовой коммуникацией, выдувание тепла из-за предыдущего пункта, неправильная установка радиаторов и т.д. (54%);
- шумоизоляция (87%) и т.д.

Все опрошенные жаловались на недостаток парковочных мест, сбои в работе лифтов и работу канализации. Но, если обратиться к строительным нормам, то при сдаче зданий все эти вопросы должны

были бы рассмотрены пожарными и другими надзорными органами.

Кроме того:

– 90% респондентов уверены, что именно частные компании должны быть ответственными за сложившуюся ситуацию с новыми жилыми и нежилыми объектами, потому что обязанность строительных компаний – предлагать людям качественное жилье, а также комфортные условия проживания;

– 70% опрошенных могут себе позволить заплатить больше за предоставление качественного жилья в рамках стандартных строительных площадок;

– 66% респондентов ежедневно сталкиваются с тем, что в сданных домах быстро выходят из строя самые различные коммуникации, отмечаются процессы разрушения (трещины), и только через судебные разбирательства можно добиться какого-то результата.

На сегодняшний день существует несколько ключевых особенностей регулирования строительства в РФ.

Во-первых, это специфика самих компаний, которые стремятся сделать как можно больше, получить за это большой доход и обойти при этом ряд норм, установленных государством.

Во-вторых, государство сформировало систему перепроверки, когда различные органы власти контролируют строительство – начиная от министерств и заканчивая местными исполнительными органами власти. Такой разветвленный бюрократический аппарат, с одной стороны, мешает вести нормальную программу по обеспечению жилья и коммерческого строительства, но с другой стороны, именно такая политика позволяет ограничить вероят-

ность коррупции или правонарушения, а также определенным образом гарантирует безопасность построек.

В-третьих, все стройки проверяются на предмет пожарной безопасности, и для этого задействованы такие органы, как Ростехнадзор и МЧС России.

Производители должны сделать полные данные о пожарных характеристиках отдельных строительных продуктов и материалов более доступными для спецификаторов.

Проектировщики должны предусмотреть детализацию уязвимых элементов (например, деревянного каркаса), чтобы как можно быстрее завершить эту часть оболочки здания. Кроме того, горючие материалы (например, конструкционная древесина) должны иметь огнезащитную обработку для улучшения их огнестойкости во время строительства, даже если такая обработка не требуется для готового здания [2].

Но, несмотря на все нормы строительства и проверки МЧС России, ежегодно на строительных площадках и в ремонтируемых зданиях происходит много пожаров, люди получают ранения или погибают, имущество уничтожается, в том числе незаменимые исторические здания, а промышленность страдает от сбоев и непредвиденных расходов, от которых многие так и не оправляются.

Следовательно, проблемами противопожарной безопасности должны интересоваться не только руководители строительных компаний, но и весь ключевой персонал, сами строители, будущие жильцы и дольщики. Только такая совместная ответственность сможет повысить уровень безопасности зданий и уберечь от пожаров.

Список литературы

1. Аксенов, С. Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении условий / С. Г. Аксенов // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2019): Материалы I Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2019. – С. 8–18.
2. Меры пожарной безопасности во время строительства. – URL: <https://www.>

fcfnational.com.au/blog/fire-precautions-during-construction (дата обращения 28.12.22)
Текст: электронный.

3. Пожарная безопасность на строительных площадках. – URL: <https://www.safelincs.co.uk/fire-safety-on-construction-sites/> (дата обращения 28.12.22) Текст: электронный.

4. Риск пожара во время строительства – последствия проектирования и спецификации – URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/fire-risk-during-construction-design-and-specification-implications> (дата обращения 28.12.22) Текст: электронный.

References

1. Aksenov S.G. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении условий [On the issue of making managerial decisions when conducting conditions] Problemy obespecheniya bezopasnosti (Bezopasnost 2019): *Materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*. Ufa: RIK UGATU, 2019; 8–18. (In Russian).

2. Mery pozharnoy bezopasnosti vo vremya stroitelstva [Fire safety measures during construction] URL: <https://www.fcfnational.com.au/blog/fire-precautions-during-construction> (accessed 12/28/12) Text: electronic. (In Russian).

3. Pozharnaya bezopasnost na stroitelnykh ploshchadkakh [Fire safety on construction sites] URL: <https://www.safelincs.co.uk/fire-safety-on-construction-sites/> (accessed 12/28/12) Text: electronic. (In Russian).

4. Risk pozhara vo vremya stroitelstva – posledstviya proektirovaniya i spetsifikatsii [Fire risk during construction – consequences of design and specification] URL: <https://www.thenbs.com/knowledge/fire-risk-during-construction-design-and-specification-implications> (accessed 12/28/12) Text: electronic. (In Russian).

УДК 330.131.7

ДЕЙСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОПАСНОСТИ В АСПЕКТЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

THE EFFECT OF INDUSTRIAL HAZARDS IN THE ASPECT OF THE HUMAN FACTOR WHEN ORGANIZING CONSTRUCTION WORKS

Чижова М.А., к.х.н, доцент;
E-mail: 89179133898ch@gmail.com;
Хайруллина Л.И., к.социол.н., доцент;
E-mail: lhda79@mail.ru;
Гасилов В.С., к.т.н., доцент кафедры
промышленной безопасности ФГБОУ ВО
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»,
г. Казань, Россия;
E-mail: GAS-V-S@mail.ru

Chizhova M.A., Candidate of Chemical Sciences,
Associate Professor;
E-mail: 89179133898ch@gmail.com;
Khairullina L.I., Candidate of Social Sciences,
associate professor;
E-mail: lhda79@mail.ru;
Gasilov V.S., Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor, Department of Industrial
Safety, Kazan National Research Technological
University, Kazan, Russia;
E-mail: GAS-V-S@mail.ru

Получено 23.01.2023,
после доработки 04.02.2023.
Принято к публикации 20.02.2023.

Received 23.01.2023,
after completion 04.02.2023.
Accepted for publication 20.02.2023.

Чижова, М. А. Действие производственной опасности в аспекте человеческого фактора при организации строительных работ / М. А. Чижова, Л. И. Хайруллина, В. С. Гасилов // Вестник НЦБЖД. – 2023. – № 2 (56). – С. 162–169.

Chizhova M.A., Khairullina L.I., Gasilov V.S. The effect of industrial hazards in the aspect of the human factor when organizing construction works. *Vestnik NCBZD*. 2023; (2): 162–169. (In Russ.)

Аннотация

В статье рассмотрена актуальная проблема деятельности человека, учитывающая защиту персонала от возможных негативных последствий на строительных объектах, связанных с производством, реконструкцией, строительством.

Использование различных способов расчёта и оценки эффективности системы охраны труда позволяет объективно выявить опасные факторы и ограничить их негативное воздействие.

Показана необходимость понимания и оценки роли человеческого фактора в управлении рисками и обеспечения безопасности. Подчеркнуто, что в таком исследовании важно не только выяснить взаимосвязь человеческого фактора с возникновением нештатных ситуаций, но и предложить способы противодействия производственной опасности. Прежде всего, это касается профессиональной подготовки, непрерывного самосовершенствования, повышения психологической устойчивости персонала.

Отмечено, что предприятиям, уже реализующим корпоративные программы обучения, рекомендуется внедрение решений в области повышения безопасности производства, учитывая состояние человека и его роль в этих процессах.

Ключевые слова: человеческий фактор, безопасность, риск, психологическая устойчивость

Abstract

The article analyses staff safety considerations, with a particular focus on safety in the construction sector.

Application of multiple frameworks to assess efficiency of staff safety systems allows to identify potential risks and respective impacts in a holistic and thorough manner.

The article demonstrates importance of understanding of “human factor” in risk and safety management. It highlights that analysis should not be limited to identification of «human factor» role in emergency situations origination, but should also provide recommendations on how to prevent such situations. Continuous professional development and stress management trainings should be among the core levers to achieve that.

It is noted that companies already using corporate education programs should also adopt industrial safety solutions that take into account individual employee factors and consider its role in safety-related processes.

Keywords: human factor, safety, risk, stress management

В современной техносфере появляется немало ситуаций, которые нежелательны как для отдельного индивида, так и для общества. Оценка условий жизни и производственной деятельности человека позволяет нивелировать негативные для здоровья факторы, активно устранять причины их появления, а не бороться с последствиями воздействия. Одними из основных направлений такой деятельности являются выявление факторов, которые опасны для здоровья человека, а также определение при-

оритетов действий работников в чрезвычайных ситуациях, являющихся основой успешности, благополучия, безопасности и жизнестойкости человека в критические моменты.

Необходимость обеспечения общенациональных интересов, социальных программ обусловила усиление контроля и надзора в различных областях [1]. С учетом положений международных стандартов систем управления качеством, безопасности, здоровья актуализируется

использование понятий «категория риска», «матрица последствий», «потенциальный ущерб», «выявленный риск» в практике управления. Последовательная модернизация системы надзора и контроля предполагает пересмотр методов оценки осуществляемых действий и решений. Все это обуславливает специфику использования риск-ориентированного подхода при осуществлении тех или иных видов контроля [2].

Методы количественного и качественного анализа риска привлекают как специалистов, так и производственников. Такая работа не может быть сведена лишь к отдельным мерам, таким как соблюдение законодательства в области производственной безопасности или разработка и внедрение локальных нормативно-правовых актов на предприятии. Использование, внедрение специальных мер повышения осознанности поведения работников на рабочем месте в повседневной практике могут повлиять на сознание людей, условия труда, уменьшение числа аварийных ситуаций. Несмотря на значительные достижения в изучении и продвижении этих вопросов, проблемы снижения числа производственных травм являются актуальными. Судите сами, если невозможно повлиять на отдельные производственные ситуации, то целый ряд из них возможно скорректировать каждому работнику индивидуально. В зависимости от определенных обстоятельств величина риска может изменяться, уменьшая значение которого удается достичь допустимого уровня безопасности.

В современной практике принято считать, что риск – это угроза наступления неблагоприятных последствий (потенциальная опасность) и в то же время определенные действия, решения. За последние полтора года произошли значительные изменения в разработке нормативно-правовых документов по охране труда в строительстве. На сегодняшний день основным документом являются Прави-

ла по охране труда в строительстве, утвержденные приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н (далее – Правила № 883н) [3]. Необходимо отметить, что эти правила действуют совместно с документами, регулирующими конкретные виды работ в строительстве [4, 5].

На протяжении последних лет наблюдается повсеместное увеличение строительных работ. Строительные работы являются работами повышенной опасности, а вопросы безопасности и условий труда работников – ключевыми. Составить единый перечень опасностей, характерный для всех строительных организаций, невозможно, поскольку различные обстоятельства производственной деятельности могут стать причиной вреда и даже угрозой жизни работника. Высокий уровень опасностей в строительной отрасли можно частично объяснить тем, что многие работы проводятся на высоте, на открытом воздухе, с применением большого количества машин и механизмов, электроинструмента. Уровень травматизма при выполнении работ на высоте достаточно высок, поэтому меры безопасности должны быть прописаны до начала таких работ. Речь, прежде всего, идет о надежности и удобстве применения устройств и приспособлений для работы на высоте. Немалая часть работ в отрасли осуществляется в условиях пониженной или повышенной температуры воздуха. Как общее, так и локальное изменение теплового состояния работника может нарушить координацию, способность выполнять точные операции. Важным мероприятием в этом случае является организация производственного контроля соблюдения гигиенических требований при проведении таких работ [6].

При производстве строительно-монтажных работ на территории какого-либо действующего объекта строительства необходимо выявить источники возможных опасностей, условия, при которых они могут быть реализованы и могут привести к не-

благоприятному исходу. Вероятность проявления таких ситуаций зависит от совокупности факторов, и чем их больше, тем выше степень риска. Снизить ее – значит обеспечить безопасность технологических процессов, оборудования, соответствия производства требованиям норм.

Если на предприятии занимаются такой важной проблемой, как оценка профессиональных рисков, значит, оно стремится к снижению травматизма. Выбрать методику выявления оценки рисков и, конечно, их минимизации непросто [7]. Но в любом случае она должна быть объективна, наглядна и может быть использована непосредственным руководителем работ (прораб, мастер).

Практическое обеспечение управления охраной труда в строительной отрасли как раз и сводится к разработке рекомендаций по оценке профессионального риска, учитывающих ее специфику.

Современные технологии информационного моделирования (BIM-технологии), практическое применение и преимущества которых уже известны, могут служить действенным механизмом в управлении безопасностью труда. Гибкость такого моделирования позволяет скоординировать, согласовать ход строительных работ, контролировать аварийные ситуации, управлять охраной труда на строительной площадке [8].

Обращаясь же к проблеме исследования

человеческого фактора в системе управления риском, необходимо отметить, что имеющийся у человека набор способностей и возможностей для развития он может использовать, чтобы добиться успеха, научиться преодолевать трудности, не совершать ошибок.

Оценка риска, вызванного человеческим фактором, затрагивает разные стороны трудовой деятельности человека. На характеристике некоторых из них стоит остановиться:

а) *производственная* – предполагает учет специфики технологий, методов работ, технологической оснастки, оборудования; зон, связанных с применением грузоподъемных машин. В строительной отрасли требуют пристального внимания также такие работы, как земляные, буровые, бетонные; устройство искусственных оснований; строительно-монтажные; раскрой материалов (рулонных, листовых); процессы, связанные с подготовкой смесей, изготовлением составов лаков и красок для отделочных работ. Не меньшего внимания требуют и такие работы, как испытания смонтированного оборудования и трубопроводов, выполнение электромонтажных и наладочных работ;

б) *организационная* – при работах повышенной опасности или нестандартных работах рекомендуется разработать матрицу рисков (табл. 1).

Таблица 1

Матрица рисков

| Уровень риска | Возможность деятельности |
|---------------|--|
| Высокий | Работу необходимо проводить, только снизив уровень риска |
| Средний | Работу можно проводить только с усилением контроля |
| Приемлимый | Рекомендуется соблюдать необходимые меры безопасности |
| Низкий | Работу можно выполнять |

в) *нормативно-идеологическая* – заключается в разработке нормативных документов, в которых описаны возможности использования разработанных программ в конкретной деятельности работника;

г) *управленческая* – это решения, принимаемые в области управления риском. Здесь следует отметить два психологических момента:

– восприятие риска, которое отражает

потребности, знания, убеждения человека;

– способность к риску – это склонность человека к принятию или неприятию риска.

Даже если человек успешно справится с риском, могут возникнуть различные сложные ситуации, казалось бы, не мешающие достижению цели. Так, например, планы действий в чрезвычайных ситуациях разработаны, испытаны, а их реализация является непосредственным результатом процесса управления риском, в результате которого влияние внешних факторов и пресловутого человеческого фактора может отправить ситуацию не в то русло;

д) *социально-психологическая* – играет большую роль, поскольку значительная часть решений в чрезвычайных ситуациях относится к категории незапрограммированных, и принимать их необходимо достаточно быстро для того, чтобы последствия были минимальными;

е) *этическая* – включает факторы, определяющие поведение человека (личностные особенности, межличностное общение, уровень культуры личности).

Индивидуальные психологические особенности личности способствуют профессиональной успешности в том или ином виде деятельности, в том числе в реакции на возможную угрозу, опасность. Эффективность ее определяется личностными качествами субъекта. Здесь, прежде всего, речь идет о качествах, обеспечивающих склонность человека к процессам и результатам труда, мышления, сознания и учет профессиональных способностей. Уровень безопасности человека меняется под влиянием характеристик, присущих самому человеку: возраст, пол, опыт, чувствительность к влиянию факторов внешней среды, неосознанное проявление инстинктов. Индивидуальный уровень осознанной безопасности обеспечивает резерв защиты за счет слаженных действий всех систем производственного организма в критических ситуациях [6, 9].

Способен ли человек не совершать ошибок? Безусловно, но зачастую временные состояния, врожденные или приобретенные особенности побуждают его к ошибкам. Так, сенсомоторная деятельность является основной для оператора грузоподъемной машины, поэтому очень важно создать условия для фиксации объекта наблюдения как движущегося, так и находящегося в покое. Пренебрежение средствами индивидуальной защиты при проведении строительных работ (отсутствие страховых поясов, касок), недооценка опасностей и ее последствий приводит к адаптации к ней. Организационно-психологические причины и приводят к ошибкам, они общеизвестны:

– нежелание выполнять те или иные действия в процессе трудовой деятельности;

– неумение выполнять действия в конкретной производственной ситуации;

– невозможность выполнения действия в силу определенных обстоятельств.

Поэтому часто говорят о том, что одной из составляющих снижения риска наступления негативных событий и предотвращения аварийных ситуаций является скорость реакции на них. В качестве примера можно назвать выполнение работ повышенной опасности (работы в замкнутых пространствах – емкостях, отсеках, боксах, трубопроводах, монтаж, демонтаж зданий, сооружений и их частей, лесов, подмостей, козырьков, опалубки и др.). Человеческий фактор в данном случае может служить причиной не только возникновения, но и развития опасной ситуации по неблагоприятному сценарию.

Можно смело утверждать, что безопасный труд в большой степени – проблема психологическая. Создание психологического настроения на безопасность (мотивы безопасности, социальная поддержка и многое другое) – непростое, не разовое мероприятие, но, возможно, ключевое в общей системе управления охраной труда.

Анализ взаимовлияния профессиональной деятельности производственной среды, если быть конкретнее, рассматриваемой строительной отрасли, характеристик субъекта с проблемой обеспечения психологической безопасности поможет обеспечить защищенность человека. Все это обуславливает необходимость использования усовершенствованных методов управления рисками с учетом человеческого фактора. Такими способами противодействия производственной опасности следует считать:

- мотивационный компонент интеллектуальной подготовки;
- повышение психологической устойчивости персонала;
- профессиональную подготовку, включающую обучение и непрерывное самосовершенствование.

Рассмотрим их подробнее.

Мотивационный компонент интеллектуальной подготовки

Мотивация побуждает работника к активному труду, удовлетворению личных потребностей и достижению целей, в том числе и в безопасной производственной деятельности. Механизмы мотивации различны. Мероприятия, стимулирующие положительную мотивацию к безопасной работе, должны включать систему стимулов, обоснование интереса к действиям, от использования которых зависит обеспечение безопасности. Это могут быть ящики с предложениями, вывешенные на видных местах; доски решения проблем; конкурсы-мотиваторы; премии по итогам отчетных периодов за безаварийную работу, конкурсы-смотри.

Мотивы же негативного характера приводят к тому, что желание противостоять опасности для человека не становится ценной и осознанно необходимой целью. Например, угроза травмирования, неиспользование средств индивидуальной защиты не становятся осознанными, принуждающими к безопасному труду факторами, а, наоборот, понижают ответственность ра-

ботника за качество и полноту выполнения различных заданий, и человек привыкает работать неэффективно и небезопасно.

Повышение психологической устойчивости персонала

Производственная деятельность людей, связанная с различными видами опасностей, представляет собой сложную систему, одним из компонентов которой являются функциональные и психологические возможности в процессе ее осуществления. Речь идет, прежде всего, о состоянии человека и свойствах его личности, отражающихся на его поведении и обеспечивающих безопасность производственных процессов [10].

Стабильность в эмоциональном плане, самоконтроль, хорошо развитые память и внимание, адекватная самооценка – необходимые условия безопасного выполнения работ. При этом необходимо отметить, что эмоциональная стабильность непосредственно связана с мотивами деятельности, актуальностью потребностей и навыками саморегуляции. И это как раз то, чему можно научиться. Забота самого человека – определить свои потребности и желания, так как неосознанность и безответственность побуждают человека трудиться небезопасно. Например, многие российские компании применяют корпоративные программы обучения, которые поддерживают и совершенствуют навыки, компетенции работников. Использование VR-технологии (тренажеров) позволяет отточить навыки выполнения требований, формирует привычку работать безопасно. Эффективная работа всех элементов программ обеспечивает непрерывное повышение уровня безопасности.

Профессиональная подготовка, включающая обучение и непрерывное самосовершенствование

Что касается роли профессиональной подготовки в противодействии возможности опасности, то здесь, прежде всего, следует выделить непрерывное самосовершенствование и обучение.

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что человек способен сохранять свою безопасность благодаря не только инженерным методам, но и преобразованию опасностей в фактор собственного развития.

Безусловно, проблеме безопасности труда на строительных объектах уделяется серьезное внимание. Современные подходы к разрешению задач снижения

аварийности и травматизма лежат в основе программ по мотивации работников на безопасный труд. Воспитание мышления, направленного на безопасность, предусматривает стремление к самосовершенствованию. Кадровый, человеческий потенциал работников превратился в конкурентоспособный ресурс, имеющий реальную стоимость.

Список литературы

1. Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_358750/ (дата обращения: 25.05.2022).
2. Постановление Правительства РФ от 17.08.2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420372694> (дата обращения: 25.05.2022).
3. Приказ от 11.12.2020 г. № 883н «Об утверждении правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573191722?ysclid=lc62fmwn8b816180874> (дата обращения: 27.12.2022).
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 №901н «Об утверждении Правил по охране труда при производстве строительных материалов» [Электронный ресурс]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012290052> (дата обращения: 18.01.2023).
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» [Электронный ресурс] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012160036> (дата обращения: 18.01.2023).
6. Назифуллин, Р. И. Пути обеспечения снижения травматизма в строительной отрасли / Р. И. Назифуллин // Безопасность и охрана труда. – 2020. – №3. – С. 64–68.
7. Пузырев, А. М. Разработка методики оценки профессиональных рисков в строительстве / А. М. Пузырев // Безопасность техногенных и природных систем. – 2022. – № 1. – С. 9–17.
8. Шарманов, В. В. Система контроля охраны труда и техники безопасности в строительстве с применением BIM-технологии как возможного инструмента в системе СОУТ и риск-ориентированном подходе / В. В. Шарманов // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. – 2018. – №3. – С. 45–51.
9. Собольников, В. В. Психология профессиональной деятельности в особых и экстремальных условиях: учеб. пособие для вузов / В. В. Собольников. – Москва : Издательство «Юрайт», 2019. – 190 с.
10. Каменская, Е. Н. Психологическая безопасность личности и поведение человека в чрезвычайной ситуации: учебное пособие / Е. Н. Каменская. – Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2017. – 110 с.

References

1. Federal'nyi zakon ot 31.07.2020 g. no 248-FZ «O gosudarstvennom kontrole (nadzore)

i munitsipal'nom kontrole v Rossiiskoi Federatsii» [Federal Law № 248-FZ dated 31.07.2020 «On State Control (Supervision) and Municipal Control in the Russian Federation»]. [Elektronnyi resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_358750/ (data obrashcheniia: 25.05.2022). (In Russian).

2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.08.2016 g. no 806 «O primenenii risk-orientirovannogo podkhoda pri organizatsii otdel'nykh vidov gosudarstvennogo kontroliia (nadzora) i vnesenii izmenenii v nekotorye akty Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii» [Decree of the Government of the Russian Federation № 806 dated 17.08.2016 «On the application of a risk-based approach in the Organization of Certain Types of state Control (supervision) and Amendments to Certain Acts of the Government of the Russian Federation»]. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420372694> (data obrashcheniia: 25.05.2022). (In Russian).

3. Prikaz ot 11.12.2020 g. no 883n «Ob utverzhdenii pravil po okhrane truda pri stroitel'stve, rekonstruktsii i remonte» [Order № 883n dated 11.12.2020 «On approval of the rules on labor protection during construction, reconstruction and repair»]. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573191722?ysclid=lc62fmwn8b816180874> (data obrashcheniia: 27.12.2022). (In Russian).

4. Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii ot 15.12.2020 no 901n «Ob utverzhdenii Pravil po okhrane truda pri proizvodstve stroitel'nykh materialov» [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation № 901n dated 12/15/2020 «On approval of the Rules on labor protection in the production of building materials»]. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012290052> (data obrashcheniia: 18.01.2023). (In Russian).

5 Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii ot 16.11.2020 782n «Ob utverzhdenii Pravil po okhrane truda pri rabote na vysote» [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated 16.11.2020 782n «On approval of the Rules on labor protection when working at height»]. [Elektronnyi resurs] URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012160036> (data obrashcheniia: 18.01.2023). (In Russian).

6. Nazifullin R.I. Puti obespecheniia snizheniia travmatizma v stroitel'noi otrasli [Ways to ensure injury reduction in the construction industry]. *Bezopasnost' i okhrana truda*. 2020; №3: 64–68. (In Russian).

7. Puzyrev A.M. Razrabotka metodiki otsenki professional'nykh riskov v stroitel'stve [Development of a methodology for assessing professional risks in construction]. *Bezopasnost' tekhnogennykh i prirodnykh sistem*. – 2022; №1: 9–17. (In Russian).

8. Sharmanov V.V. Sistema kontroliia okhrany truda i tekhniki bezopasnosti v stroitel'stve s primeneniem BIM-tekhnologii, kak vozmozhnogo instrumenta v sisteme SOUT i risk-orientirovannom podkhode [Occupational health and safety control system in construction with the use of BIM technology as a possible tool in the SAUT system and risk-oriented approach]. *Vestnik nauchnogo tsentra po bezopasnosti rabot v ugol'noi promyshlennosti*. 2018; №3: 45–51. (In Russian).

9. Psikhologiiia professional'noi deiatel'nosti v osobykh i ekstremal'nykh usloviakh: ucheb. posobie dlia vuzov [Psychology of professional activity in special and extreme conditions]. Moskva: Izdatel'stvo IURait. 2019; 190 p. (In Russian).

10. Kamenskaia E.N. Psikhologicheskaiia bezopasnost' lichnosti i povedenie cheloveka v chrezvychnoi situatsii: uchebnoe posobie [Psychological security of the individual and human behavior in an emergency situation: a textbook]. – Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo IUFU. 2017; 110 p. (In Russian).

Аксенов Сергей Геннадьевич, д.э.н., профессор ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии», г. Уфа, Россия;

Александров Вадим Сергеевич, аспирант кафедры радиоэлектроники и информационно-измерительной техники ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Вартанян Арам Саркисович, к.пед.н., доцент высшей психолого-педагогической школы ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск, Россия;

Виноградов Василий Юрьевич, д.т.н., профессор кафедры промышленной и экологической безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Виноградова Мария Васильевна, студент ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Елабуга, Россия;

Гасилов Владислав Сергеевич, к.т.н., доцент кафедры промышленной безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Давлетшина Зухра Джаудатовна, старший преподаватель кафедры иностранных языков ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», г. Казань, Россия;

Демиденко Надежда Николаевна, д.п.н., доцент, профессор кафедры психологии труда и клинической психологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия;

Долматова Ирина Александровна, к.с.-х.н., доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Ермолов Егор Олегович, аспирант кафедры управления автотранспортом

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, Россия;

Ефремова Марина Александровна, д.ю.н., доцент, профессор кафедры уголовного права и криминологии Казанского института (филиала) ФГБОУ ВО «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)», г. Казань, Россия;

Заринова Зарема Мухтаровна, к.ф.н., доцент кафедры теории и практики преподавания иностранных языков Института филологии и межкультурной коммуникации ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

Зайцева Татьяна Николаевна, к.б.н., доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Иванова Татьяна Константиновна, д.ф.н., доцент кафедры теории и практики преподавания иностранных языков Института филологии и межкультурной коммуникации ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань, Россия;

Кашевская Анна Михайловна, ассистент, аспирант кафедры управления безопасностью в техносфере ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (МИИТ), г. Москва, Россия;

Коверин Геннадий Дмитриевич, аспирант кафедры конструирования и технологии производства электронных средств ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Константинова Надежда Михайловна, аспирант кафедры психологии труда и клинической психологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия;

Коротнев Владислав Евгеньевич, аспи-

рант кафедры управления автотранспортом ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», г. Липецк, Россия;

Кравченко Алексей Владимирович, аспирант ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», г. Санкт-Петербург, Россия;

Маторина Ольга Сергеевна, начальник сектора отдела ресурсов пожарной охраны и психологических исследований НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Муравьева Елена Викторовна, д.п.н., профессор кафедры промышленной и экологической безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Нарусова Елена Юрьевна, к.т.н., доцент, исполняющий обязанности заведующего кафедрой управления безопасностью в техносфере ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (МИИТ), г. Москва, Россия;

Нестерова Светлана Владимировна, старший научный сотрудник отдела организации информационного обеспечения мобилизационной подготовки и каталогизации пожарно-технической продукции НИЦ ИТ ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Нигматуллин Равиль Рашидович, д.ф.м.н., профессор кафедры радиоэлектроники и информационно-измерительной техники ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Никитина Гульнара Алексеевна, студент кафедры уголовного права и криминологии Казанского института (филиала) ФГБОУ ВО «Всероссийский государствен-

ный университет юстиции (РПА Минюста России)», г. Казань, Россия;

Николаева Регина Владимировна, к.т.н., доцент ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Пустовойтова Ольга Васильевна, к.ф.н., доцент кафедры дошкольного и специального образования Института гуманитарного образования ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Рюмина Светлана Игоревна, научный сотрудник отдела ресурсов пожарной охраны и психологических исследований НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Сагдиев Рафаэль Касимович, к.т.н., доцент кафедры радиоэлектроники и информационно-измерительной техники ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Смирнова Анастасия Николаевна, магистрант кафедры промышленной и экологической безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Свиридова Татьяна Валерьевна, к.т.н., доцент кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Сомова Юлия Васильевна, к.т.н., доцент кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Стрельцов Олег Васильевич, заместитель начальника отдела ресурсов пожарной охраны и психологических исследо-

ваний НИЦ ОУП ПБ ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Стручалин Владимир Гайозович, к.т.н., доцент кафедры «Управление безопасностью в техносфере» ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта» (МИИТ), г. Москва, Россия;

Сытник Анатолий Сергеевич, доцент кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Томаков Максим Владимирович, к.т.н., доцент кафедры охраны труда и окружающей среды ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия;

Томакова Римма Александровна, д.т.н., профессор кафедры программной инженерии ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Россия;

Удавцова Елена Юрьевна, к.т.н., ведущий научный сотрудник отдела ресурсов пожарной охраны и психологических исследований НИЦ ОУП ПБ ФГУ «Всероссийский Ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России», г. Балашиха, Россия;

Фролова Альбина Валерьевна, магистрант кафедры автоматизированных систем обработки информации и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Хамматов Вадим Филюзович, магистрант ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологии», г. Уфа, Россия;

Хайруллина Ляйсан Исмагиловна, к.соц.н., доцент кафедры промышленной

безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Чиждова Маргарита Андреевна, к.х.н., доцент кафедры промышленной безопасности ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, Россия;

Шарухина Татьяна Геннадьевна, д.пед.н., профессор, заведующий кафедрой иностранных языков ФГКВУ ВО «Санкт-Петербургский военный орден Жукова институт войск национальной гвардии Российской Федерации», г. Санкт-Петербург, Россия;

Шверина Ольга Викторовна, к.б.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь, Россия;

Шепилова Наталья Анатольевна, к.пед.н., доцент кафедры дошкольного и специального образования Института гуманитарного образования ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Шлеймович Михаил Петрович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ», г. Казань, Россия;

Щур Полина Леонидовна, студент ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Россия;

Яковлева Лариса Анатольевна, к.пед.н., доцент кафедры дошкольного и специального образования Института гуманитарного образования ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия;

Уважаемые коллеги!

Редакция журнала «Вестник НЦБЖД» приглашает авторов, 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», «Охрана труда».

В редакцию представляется электронная версия статьи. Направляемые статьи следует оформить в соответствии с принятыми требованиями. При пересылке на электронный адрес (guncbgd@mail.ru) в строке «Тема» отметить: «Статья». Решение о публикации принимается редакционной коллегией журнала. Публикация платная, гонорар не выплачивается.

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 опубликованы на сайте 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 языках);

– полное название организации – место работы каждого автора в именительном падеже, страна, город (на русском и английском языках). 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 кпл 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 романском алфавите.

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 – 6 - 12 страниц.**



Кабинет Министров Республики Татарстан под эгидой правительства Российской Федерации 20-22 сентября 2023 года в столице Республики Татарстан г. Казани проводит Международный форум KAZAN DIGITAL WEEK – 2023.

Тематические направления KDW – 2023

- Интеллектуальные транспортные системы;
- Цифровые технологии в государственном управлении;
- Цифровая индустрия 4.0;
- Цифровые технологии в образовании;
- Цифровые технологии в культуре;
- Кибербезопасность нового времени;
- Экосистема финтех;
- Инновации, интегрированные в бизнес;
- Цифровые технологии в здравоохранении и медицине;
- Цифровые технологии в сельском хозяйстве.

Информация об условиях участия в различных мероприятиях форума, о публикации научных статей и презентаций, алгоритм регистрации, а также полный архив материалов представлены на сайте kazandigitalweek.com.

Приглашаем к публикации статей

Статьи принимаются в строгом соответствии с тематическими направлениями. Автор должен указать тематическое направление статьи.

Все статьи проходят проверку программой «Антиплагиат» и двустороннее слепое рецензирование. После отбора экспертной группой статьи будут опубликованы в сборнике материалов форума, индексируемых в РИНЦ. Возможна публикация в журнале «Вестник НЦБЖД», рецензируемом ВАК.

Статьи принимаются **до 1 июля 2023 года через сайт kazandigitalweek.com.**

Требования к оформлению статей представлены на сайте kazandigitalweek.com.

Приглашаем принять участие в хакатон-соревновании

В период подготовки KDW – 2023 пройдет марафон хакатонов и питч-сессий «Kazan Digital Legends».

К участию в соревнованиях по хакатону приглашаются программисты, аналитики, дасатайентисты. Финал состоится в дни проведения KDW – 2023.

Информация о хакатон-соревнованиях – на сайтах <https://kazandigitallegends.com/>, kazandigitalweek.com/ и в социальных сетях форума.

Приглашаем принять участие в выставке.

В период проведения Международного форума KAZAN DIGITAL WEEK – 2023 на экспозиционной площадке МВЦ «Казань Экспо» будет проходить выставка высокотехнологических разработок, программного обеспечения, программно-аппаратных комплексов, действующих образцов техники и оборудования.

На площадке выставки предоставляется возможность проведения презентаций и участия в переговорах в очном и онлайн форматах. Запрос об условиях участия в выставке направлять на электронный адрес: expo@kazandigitalweek.com.

Адрес издателя:
420059, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 5
Тел. 8 (843) 5333776

E-mail: guncbgd@mail.ru

Адрес редакции: 420059, Республика Татарстан,
г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 5
Тел. 8 (843) 5333776

E-mail: guncbgd@mail.ru

Подписано в печать 30.05.2023

Дата выхода в свет 5.06.2023

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.

Publisher address:

420059, Republic of Tatarstan,
Kazan, st. Orenburg tract, 5 Tel. 8 (843) 5333776

E-mail: guncbgd@mail.ru

Editorial office address:

420059, Republic of Tatarstan,
Kazan, st. Orenburg tract, 5 Tel. 8 (843) 5333776

E-mail: guncbgd@mail.ru

Signed for printing 30.05.2023

Issue date 5.06.2023

When reprinting, a reference to the journal is required
Conv. print l. 7 Circulation 500 copies.

Printed in typography of Scientific Center
of Safety Research
420059, Kazan, st. Orenburg tract, 5.