

ISSN: 2542-162X

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Трение и износ в машинах
(технические науки)

Психология труда,
инженерная и
организационная
психология
(психологические науки)

Методология и технология
профессионального
образования
(педагогические науки)

Научный журнал «ПОЖАРНАЯ И АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Журнал включен
в «Перечень рецензируемых научных изданий,
в которых должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук ВАК
при Министерстве науки и высшего образования
Российской Федерации»

№ 4 (31), 2023

Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий».

Территория распространения – Российская Федерация.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Журнал индексируется в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU / РИНЦ (Россия).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор: *Малый* Игорь Александрович, кандидат технических наук, доцент, Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Заместитель главного редактора: *Шарабанова* Ирина Юрьевна, кандидат медицинских наук, доцент, Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Члены редколлегии:

Михайлов Алексей Александрович – доктор педагогических наук, доцент, директор Шуйского филиала ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» (Россия, г. Иваново)

Правдов Михаил Александрович – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики физической культуры и спорта Шуйского филиала ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» (Россия, г. Иваново)

Шмелева Елена Александровна – доктор психологических наук, доцент, заместитель директора по научной работе и дополнительному образованию Шуйского филиала ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» (Россия, г. Иваново)

Баусов Алексей Михайлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Технический сервис и механика» ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д. К. Беляева» (Россия, г. Иваново)

Третьякова Наталья Владимировна – доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры педагогики и психологии профессионального образования Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К. А. Тимирязева (Россия, г. Москва)

Сорокоумова Светлана Николаевна – доктор психологических наук, профессор, профессор факультета психологии ФГАОУ ВО «Российский государственный социальный университет» (Россия, г. Москва)

Мухина Татьяна Геннадьевна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры общей и социальной педагогики ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Россия, г. Нижний Новгород)

Кисляков Павел Александрович – доктор психологических наук, доцент, профессор кафедры психологии конфликтологии и бихевиористики «Российский государственный социальный университет» (Россия, г. Москва)

Циркина Ольга Германовна – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Никифоров Александр Леонидович – доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Сизов Александр Павлович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Наумов Александр Геннадьевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Годлевский Владимир Александрович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» (Россия, г. Иваново)

Натареев Сергей Валентинович – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры естественнонаучных дисциплин Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России (Россия, г. Иваново)

Технический редактор: Чуприна Ольга Сергеевна

Дата выхода в свет 27.12.2023 г. Формат 60х90 1/8. Усл. печ. л. 7,4. Заказ № 90.

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-83830 от 12 сентября 2022 г.

(Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Адрес редакции (издателя): 153040, г. Иваново, проспект Строителей, д. 33.

Тел.: (4932) 93-08-00 доб. 15-60; ф e-mail: pab.edufire37@mail.ru

© Научный журнал «Пожарная и аварийная безопасность», 2023

© Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023

№ 4 (31) – 2023

The founder and the publisher of Mass Media, Network Journal «Fire and Emergency Safety» is Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters».

Mass Media, Network Journal «Fire and Emergency Safety» is registered by the Russian Ministry for Press, Broadcasting and Mass Communications (Roskomnadzor) (Mass Media accreditation certificate: EI № FS77-83830 of 12/09/2022).

The journal has been included in the «List of peer-reviewed scientific publications in which the main scientific results of dissertations for the degree of Candidate of Sciences, for the degree of Doctor of Sciences under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation should be published».

All articles published in the journal are posted to Russian Science Citation Index database (RSCI) and E-Science Library eLIBRARY.RU

The certificate of the registration number has been obtained in ISSN National Agency (Russian Central Institute of Bibliography / ITAR TASS branch)
The ISSN number of edition given is 2542-162X

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Malyi Igor Aleksandrovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (Russia, Ivanovo)

Deputy Editor-in-Chief

Sharabanova Irina Yurievna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, (Russia, Ivanovo)

THE EDITORIAL BOARD MEMBERS

Mikhailov Aleksey Aleksandrovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Director of the Shuisky branch of the Ivanovo State University (Russia, Ivanovo)

Pravdov Mikhail Aleksandrovich – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Sports of the Shuisky Branch of the Ivanovo State University (Russia, Ivanovo)

Shmeleva Elena Alexandrovna – Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Deputy Director for scientific work and additional education of the Shuisky Branch of the Ivanovo State University (Russia, Ivanovo)

Bausov Alexey Mikhailovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of «Technical Service and Mechanics», Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ivanovo State Agricultural Academy named after D. K. Belyaev» (Russia, Ivanovo)

Tretyakova Natalia Vladimirovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of professional education of the Russian State Agrarian University – Moscow State Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev (Russia, Moscow)

Sorokoumova Svetlana Nikolaevna – Doctor of Psychological Sciences, Professor, Professor of the Faculty of Psychology of the Russian State Social University (Russia, Moscow)

Mukhina Tatiana Gennadevna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of General and Social Pedagogy of the Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University (Russia, Nizhny Novgorod)

Kislyakov Pavel Aleksandrovich – Doctor of Psychology, Associate Professor, Professor of the Department of Psychology, Conflictology and Behavioristics, Russian State Social University (Russia, Moscow)

Tsirkina Olga Germanovna – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Fire Safety of Objects of Protection (as part of the educational and scientific complex «State Supervision»), Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters» (Russia, Ivanovo)

Nikiforov Alexandr Leonidovich – Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher, Professor of the Department of Fire Safety of Objects of Protection (as part of the educational and scientific complex «State Supervision»), Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters» (Russia, Ivanovo)

Sizov Alexandr Pavlovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Fire Safety of Objects of Protection (as part of the educational and scientific complex «State Supervision»), Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters» (Russia, Ivanovo)

Naumov Alexander Gennadievich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Fire Safety of Objects of Protection (as part of the educational and scientific complex «State Supervision»), Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters» (Russia, Ivanovo)

Научный журнал «ПОЖАРНАЯ И АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Сетевое издание

ISSN: 2542-162X

<http://pab-edufire37.ru>

№ 4 (31) – 2023

Godlevsky Vladimir Aleksandrovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Fundamental Physics and Nanotechnology of the Ivanovo State University (Russia, Ivanovo)

Natareev Sergey Valentinovich – Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Natural Sciences, Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Fire-fighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters» (Russia, Ivanovo)

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА, ИНЖЕНЕРНАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ
LABOUR PSYCHOLOGY, ENGINEERING AND ORGANIZATIONAL PSYCHOLOGY

Новичкова Н. Ю. Роль первого начальника ивановского пожарно-технического училища МООП СССР Ивана Григорьевича Ходаковского в процессе становления и развития учебного заведения	6
Novichkova N. Yu. The role of the first head of the Ivanovo Fire Technical School Ivan Grigoryevich Khodakovsky in the process of formation and development of the educational institution.....	6

Собченко А. М. Нормирование пилотской деятельности на основе использования метода группового учета аргументов	12
Sobchenko A. M. Rationing of pilot activities based on the use of the method of group accounting of arguments	12

Чумаков М. В., Пустовалова И. Н., Валеева И. А. Профессиональная социализация обучающихся по специальности судебная экспертиза	17
Chumakov M. V., Pustovalova I. N., Valeeva I. A. Professional socialization of students in the specialty forensic examination.....	17

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

Бубнов В. Б., Ведяскин Ю. А., Шарабанов Н. А. Актуальные вопросы использования результатов научно-исследовательской деятельности в образовательном процессе	24
Bubnov V. B., Vedyaskin Yu. A., Sharabanov N. A. Topical issues of using the results of research activities in the educational process	24

Горина С. В., Тихановская Л. Б. Организационно-методические проблемы проведения промежуточной аттестации обучающихся вузов	31
Gorinova S. V., Tikhonovskaya L. B. Organizational and methodological problems of intermediate certification of university students.....	31

Маскина О. Г. Производственное обучение в подготовке педагога для системы СПО: совершенствование структуры	38
Maskina O. G. Industrial training in teacher training for the SPO system: improving the structure	38

Шипилов Р. М., Гринченко Б. Б., Захаров Д. Ю., Сорокин А. А. Влияние физических нагрузок на показатели дыхания и частоты сердечных сокращений у курсантов при работе в дыхательных аппаратах со сжатым воздухом	46
Shipilov R. M., Grinchenko B. B., Zakharov D. Yu., Sorokin A. A. Influence of physical activity on respiratory indicators and heart rate in cadets when working in breathing apparatus with compressed air	46

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА, ИНЖЕНЕРНАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ
LABOUR PSYCHOLOGY, ENGINEERING AND ORGANIZATIONAL PSYCHOLOGY

УДК 377.5

**РОЛЬ ПЕРВОГО НАЧАЛЬНИКА ИВАНОВСКОГО
ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧИЛИЩА МООП СССР
ИВАНА ГРИГОРЬЕВИЧА ХОДАКОВСКОГО
В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

Н. Ю. НОВИЧКОВА

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново
E-mail: n.nature@mail.ru

В статье рассматривается деятельность первого начальника Ивановского пожарно-технического училища МООП СССР инженер-подполковника Ивана Григорьевича Ходаковского, направленная на успешное развитие учебного заведения и создание благоприятного социально-психологического климата в коллективе. При проведении данного исследования автор использует биографический метод, поскольку именно биография отражает историю жизни и деятельности человека. Обращение к биографии И. Г. Ходаковского дало возможность раскрыть духовный мир его личности, понять стратегию отношений с окружающими его людьми, более объективно оценить его вклад в становление и формирование приоритетных направлений развития Ивановского пожарно-технического училища. Автор акцентирует внимание на личностных характеристиках И. Г. Ходаковского, способствовавших формированию его имиджа инициативного и компетентного руководителя.

В статье отмечается, что благодаря стилю руководства И. Г. Ходаковского и методам принятия решений, уже в первые годы работы формировалась положительная оценка образовательной деятельности учебного заведения. И. Г. Ходаковский большое внимание уделял патриотическому воспитанию курсантов. Посвятив 40 лет самоотверженному служению Отечеству, он стал примером для подражания сотням выпускников Ивановского пожарно-технического училища.

Автор приходит к выводу о том, что И. Г. Ходаковский способствовал разработке ключевых направлений дальнейшего развития учебного заведения, которое сегодня действует в высоком статусе Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России, и ему принадлежит важная роль в формировании престижа образовательного учреждения.

Ключевые слова: жизненный путь, имидж руководителя, учебное заведение, психологический климат, успешное развитие.

**THE ROLE OF THE FIRST HEAD OF THE IVANOV FIRE TECHNICAL SCHOOL
IVAN GRIGORYEVICH KHODAKOVSKY IN THE PROCESS OF FORMATION
AND DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION**

N. Yu. NOVICHKOVA

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation
for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo
E-mail: n.nature@mail.ru

The article examines the activities of the first head of the Ivanovo Fire-Technical School of the Ministry of Internal Affairs of the USSR, engineer-lieutenant colonel Ivan Grigoryevich Khodakovsky, aimed at the successful development of the educational institution and the creation of a favorable socio-

psychological climate in the stuff. The author focuses on personal characteristics of I. G. Khodakovsky, contributed to the formation of his image as an initiative and competent leader. The appeal to the biography of I. G. Khodakovsky made it possible to reveal the spiritual world of his personality, to understand the strategy of relations with people around him, to assess more objectively his contribution to the organization and formation of priority areas of development of the Ivanovo Fire Technical School. The article notes that thanks to the leadership style of I. G. Khodakovsky and decision-making methods, a positive assessment of the educational activity of the educational institution was formed already in the first years of work. I. G. Khodakovsky paid great attention to the patriotic education of cadets. Having devoted 40 years to selfless service to the Fatherland, he became a role model for hundreds of graduates of the Ivanovo Fire Technical School.

The author comes to the conclusion that I. G. Khodakovsky contributed to the creation of key directions for the further development of the educational institution, which today operates in the high status of the Ivanovo Fire and Rescue Academy of the Ministry of Emergency Situations of Russia and he played an important role in making the prestige of the educational institution.

Key words: life path, image of the head, educational institution, psychological climate, successful development.

Обращение к опыту управленческой деятельности дает возможность утверждать, что эффективное руководство коллективом базируется не только на профессиональной компетентности руководителя, но и на его личностных качествах, высокой управленческой культуре. В современных условиях руководителю образовательной организации приходится решать много важнейших задач, которые способствуют развитию образовательной организации, формированию ее имиджа и конкурентоспособности в рамках современного образовательного пространства. В связи с этим наше исследование актуально, а полученные результаты будут полезно принимать во внимание при выработке стратегии управления учебным заведением любого уровня.

Методы исследования

В работе был использован принцип культурно-исторического подхода, в рамках которого категорией анализа, дающей ключ к пониманию личности, является категория «деятельность». Вполне оправданным для проведения данного исследования можно считать биографический метод. Именно биография отражает историю жизни и деятельности человека, давая возможность воспринимать его таким, каким он действительно был [1].

Выдающийся советский психолог Б. Г. Ананьев определял суть биографического метода, указывая на его специфический предмет – жизненный путь. [2] Биографический метод, по мнению академика Б. Г. Ананьева, «оперирует данными об объективных событиях и субъективных переживаниях личности в разных жизненных

обстоятельствах, на основе чего позволяет делать умозаключения о характере, самосознании, жизненной направленности, таланте и жизненном опыте личности» [3]. Обращение к индивидуальной биографии руководителя обусловлено взаимосвязью между его положительным имиджем и успешностью управленческих решений. Каждый руководитель в процессе своей работы постоянно стоит перед выбором, оказывающим неоспоримое влияние как на его будущее, так и на процесс дальнейшего развития возглавляемого им учреждения.

Известный ученый – историк культуры Ю. М. Лотман отмечал, что «при изучении биографии личности важно опираться на реконструкцию жизненного опыта конкретного человека, которую он назвал «археологией культуры» [4].

Цель исследования

Целью нашей работы является исследование роли личности первого начальника Ивановского пожарно-технического училища МООП СССР Ивана Григорьевича Ходаковского в процессе становления учебного заведения. Для реализации поставленной цели вполне логичным является обращение к биографии Ивана Григорьевича, отражающей основные вехи его жизненного пути и раскрывающей истоки профессионализма и высокой гражданской позиции. Это позволит определить влияние конкретных факторов и условий, определивших взаимосвязь между успешностью его профессиональной деятельности и личностными диспозициями руководителя. Изучение биографии этого выдающегося человека поможет раскрыть духовный мир его лично-

сти, понять стратегию отношений к окружающим его людям, более объективно оценить его вклад в становление Ивановского пожарно-технического училища и формирование основных приоритетов развития учебного заведения.

Период формирования личности Ивана Григорьевича Ходаковского пришелся на суровое военное время. В годы Великой Отечественной войны он служил в 10 отдельной военизированной пожарной команде 8 ОБПО НКВД. Через все военные испытания Иван Григорьевич прошел с честью. Служба в пожарной охране стала для него делом всей жизни. Он относился к той категории людей, для которых работа на пределе сил – обычное дело, а спасение человеческих жизней – призвание. В 1945 году Указом Президиума Верховного Совета СССР И. Г. Ходаковский был награжден медалью «За победу над Германией».

В 1962 году Иван Григорьевич окончил Высшую школу МВД РСФСР по специальности противопожарной техники и безопасности. В тексте выпускной аттестации подполковника Ходаковского И. Г. отмечались его дисциплинированность, организованность, требовательность к себе и товарищам по службе, серьезное отношение к учебе, умение работать с личным составом. Все эти качества стали залогом его дальнейшей успешной службы на руководящих должностях.

После окончания учебы И. Г. Ходаковский был назначен начальником пожарно-тактического цикла Свердловского пожарно-технического училища МВД СССР. Товарищи по службе высоко оценили усилия Ивана Григорьевича по совершенствованию учебного процесса в училище. За усердие и проявление инициативы при выполнении служебных обязанностей, большую работу по воспитанию и обучению курсантов приказом училища № 94 от 28.03.1966 г. И. Г. Ходаковский был признан лучшим работником учебного заведения с занесением на Доску Почета.

Большой опыт преподавательской работы, прекрасные организаторские способности, проявленные во время работы в Свердловском пожарно-техническом училище во многом способствовали назначению подполковника технической службы И. Г. Ходаковского на должность начальника Ивановского пожарно-технического училища МООП СССР.

Иван Григорьевич Ходаковский возглавлял учебное заведение с 1967 по

1974 годы. За семь лет напряженной работы он сумел создать прочную материально-техническую базу училища практически с нуля. Всей душой Иван Григорьевич переживал за судьбу учебного заведения. Для курсантов училища он стал символом офицерского достоинства и чести, настоящим учителем и наставником.

Эффективность развития и функционирования образовательного учреждения невозможна без сформированного позитивного имиджа руководителя, который способствует повышению его авторитета, созданию достойной репутации организации в социуме. [5]. Профессионализм, самодисциплина, преданность делу, готовность брать ответственность за свои решения и высокие моральные качества Ивана Григорьевича Ходаковского способствовали формированию его имиджа инициативного и компетентного руководителя. [6]

Возглавив Ивановское пожарно-техническое училище, Иван Григорьевич выступил инициатором создания комплексной системы подготовки сотрудников пожарной охраны, нацеливал педагогический коллектив на осуществление связи теоретического и практического обучения при проведении учебных занятий, мобилизовывал людей на реализацию предложенных идей. Значительные успехи в развитии учебного заведения на этапе его становления во многом были обусловлены масштабом личности И. Г. Ходаковского.

Деятельность любого руководителя предполагает исполнение широкого круга обязанностей и действий. Для этого нужно иметь «глубокие знания, высокий уровень культуры, сильную волю, но в то же время, быть рассудительным, способным стать образцом во всех отношениях» [7]. Российский социолог Вадим Борисович Ольшанский писал, что «... психологический климат, или микроклимат, или психологическая атмосфера – все эти ... выражения очень удачно отражают существо проблемы. Подобно тому, как в одном климате растение может зачахнуть, а в другом пышно расцвести, человек может испытывать внутреннюю удовлетворенность и быть хорошим работником в одном коллективе и совершенно захиреть в другом» [8].

Обладая такими значимыми для руководителя качествами, как честность, порядочность, справедливость, уважение к другим людям, умение держать слово, целеустремленность и доброта [9] Иван Григорьевич создал в училище благоприятный

социально-психологический климат. Отношения в коллективе он строил с учетом того, что сотрудники обладают различными характерами, социально-психологическими качествами, различной общеобразовательной и специальной подготовкой. Благодаря его стилю руководства и методам принятия решений, формировалась положительная оценка образовательной деятельности учебного заведения уже в первые годы работы.

В сложный период становления училища И. Г. Ходаковский, не считаясь с личным временем и невзирая на трудности, сумел мобилизовать весь коллектив на плодотворную работу. Все сотрудники училища, каждый на своем месте, работали не ради почестей и славы, а для достижения максимальных результатов в деле обучения и воспитания будущих пожарных, готовых в любую минуту прийти на помощь людям, встать на защиту их жизни и здоровья.

Учебно-материальная база училища постоянно совершенствовалась. В 1967 году началась подготовка к созданию проектно-сметной документации для строительства нового комплекса зданий училища на проспекте Строителей. Иван Григорьевич Ходаковский лично присутствовал на закладке фундамента первого учебного корпуса. Учитывая крупные масштабы строительства, он осуществлял систематический контроль за качеством проведения строительно-монтажных работ.

Умение руководить большим коллективом – редкое качество, которым был наделен Иван Григорьевич. Вовлекая в орбиту своей многогранной и разноплановой деятельности талантливых учеников и последователей, он сумел сплотить вокруг себя единомышленников, способных внедрять в образовательный процесс новые формы и методы работы.

Деловой и управленческий талант, профессионализм и стратегическое мышление, удивительная работоспособность и творческий потенциал И. Г. Ходаковского оказали огромное влияние на развитие Ивановского пожарно-технического училища. За короткий срок была проведена значительная работа по организации учебного процесса, созданию необходимой учебно-материальной базы, подбору кадров постоянного состава и строительству комплекса зданий училища.

30 июня 1970 года в училище состоялся первый выпуск молодых специалистов. 10 молодых офицеров получили дипломы с

отличием. Выпускники Ивановского пожарно-технического училища МВД СССР показывали прекрасную профессиональную подготовку во время службы в подразделениях пожарной охраны страны. Достигнутые результаты наглядно свидетельствовали о незаурядных способностях и компетентности Ивана Григорьевича как опытного руководителя.

Иван Григорьевич Ходаковский уделял серьезное внимание работе по патристическому воспитанию курсантов. В училище организовывались встречи с ветеранами войск НКВД СССР, участниками Великой Отечественной войны. 19 августа 1971 г. учебное заведение посетили ветераны 332-й стрелковой Ивановско-Полоцкой ордена Суворова дивизии имени М. В. Фрунзе. Они поделились с курсантами своими воспоминаниями о суровых днях войны, о своих боевых товарищах. Именно на таких встречах и закладывались основы нравственного воспитания будущих офицеров пожарной охраны, для которых моральные убеждения и чувство ответственности за безопасность людей особенно важны. Необходимо отметить, что эта прекрасная традиция живет и поныне. В настоящее время общение будущих огнеборцев с ветеранами пожарной охраны обогащает курсантов духовно, способствует их патристическому воспитанию.

В марте 1974 г. руководством ГУПО МВД СССР было принято решение о назначении И. Г. Ходаковского на должность старшего инженера Управления пожарной охраны № 3, с переездом на постоянное место жительства в г. Калининград Московской области. На новом месте службы, он не потерял связи с Ивановским пожарно-техническим училищем, становлению которого было отдано столько сил, интересовался достижениями коллектива учебного заведения, встречался с выпускниками.

Иван Григорьевич Ходаковский завершил службу в должности заместителя начальника Управления пожарной охраны № 3 ГУПО МВД СССР. Умело организуя работу подчиненных пожарных подразделений на пожарах и учениях, проявляя при этом мужество и находчивость, И. Г. Ходаковский неоднократно лично осуществлял руководство тушением крупных пожаров (не случайно для него принципиально важным было образцовое состояние надлежущей пожарной техники и качественное обеспечение личного состава подразделений вещевым имуществом).

Заслуги инженер-подполковника И. Г. Ходаковского исключительно многогранны. Настоящий профессионал своего дела, опытный наставник молодежи, он стал примером для подражания сотням выпускников Ивановского пожарно-технического училища, которые с благодарностью вспоминают годы своей учебы.

Результаты исследования

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что традиции, заложенные в период становления Ивановского пожарно-технического училища, свято сохраняются. Выпускники Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России с честью выполняют свой профессиональный долг по спасению жизни людей и защите народного имущества от огня, как это делали их предше-

ственники десятилетия назад. Большая роль в достижении таких высоких результатов принадлежит первому начальнику учебного заведения И. Г. Ходаковскому, который 40 лет посвятил служению Отечеству.

Своей судьбой настоящего офицера и деятельностью по руководству Ивановским пожарно-техническим училищем И. Г. Ходаковский способствовал разработке ключевых направлений дальнейшего развития учебного заведения, которое сегодня действует в высоком статусе Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России, и дал наказ новым поколениям огнеборцев – осваивать новые вершины в учебе и службе, искренне любить свою Родину, хранить славные традиции пожарной охраны России, быть готовыми в любую минуту прийти на помощь людям.

Список литературы:

1. Лях В. И., Манжелевская Н. И. Биографический метод в культурологическом исследовании // Культурная жизнь Юга России. № 3 (62). 2016. С. 15.
2. Ананьев Б. Г. О проблемах современного человекознания. М., 1977. 380 с.
3. Логинова Н. А. Жизненный путь человека как проблема психологии // Вопросы психологии. 1985. № 1. С. 103–109.
4. Лотман Ю. М. Беседы о русской культуре. СПб.: «Искусство–СПБ», 1997. 412 с.
5. Ананьева С. Е. Формирование имиджа руководителя в государственной службе. Дис. ... канд. соц. наук. М., 1996. 171 с.
6. Лебедева Н. С., Мальцев А. П. Формирование имиджа руководителя образовательной организации // Модернизация регионального образования: опыт педагогов Оренбуржья. 2017. № 3 (15). С. 59–60.
7. Кричевский Р. Л. Если Вы – руководитель... Элементы психологии менеджмента в повседневной работе. М.: Книга по требованию, 2016. 400 с.
8. Олшанский В. Б. Социально-психологический климат в коллективе // Социальная психология / Под ред. Г. П. Предвечного, Ю. А. Шерковина. М., 1975. С. 260–274.
9. Бабенко О. А. Профессионально важные качества личности руководителя. М.: Академия, 2010. 516 с.

References

1. Lyah V. I., Manzhelevskaya N. I. Biograficheskiy metod v kul'turologicheskom issledovanii [Biographical method in cultural research]. *Kul'turnaya zhizn' Yuga Rossii*, vol. 3 (62), 2016. p. 15.
2. Anan'ev B. G. *O problemah sovremennogo chelovekoznaniiya* [On the problems of modern human knowledge]. M., 1977. 380 p.
3. Loginova N. A. Zhiznennyy put' cheloveka kak problema psihologii [The life path of a person as a problem of psychology]. *Voprosy psikhologii*, 1985, issue 1, pp. 103–109.
4. Lotman Yu. M. *Besedy o russkoy kul'ture* [Conversations about Russian culture]. SPb.: «Iskusstvo–SPB», 1997. 412 p.
5. Anan'eva S. E. Formirovanie imidzha rukovoditelya v gosudarstvennoj sluzhbe. Diss. kand. soc. nauk [Formation of the image of a leader in the civil service. Cand. soc. sci. diss.]. Moscow, 1996. 171 p.
6. Lebedeva N. S., Mal'cev A. P. Formirovanie imidzha rukovoditelya obrazovatel'noj organizacii [Forming the image of the head of an educational organization]. *Modernizatsiya regional'nogo obrazovaniya: opyt pedagogov Orenburzh'ya*, 2017, vol. 3 (15), pp. 59–60.
7. Krichevskij R. L. *Esli Vy – rukovoditel'...* *Elementy psihologii menedzhmenta v povsednevnoj rabote* [If you are a leader ... Elements of management psychology in eve-

ryday work]. Moscow: Kniga po trebovaniyu, 2016. 400 p.

8. Ol'shanskij V. B. Social'no-psihologicheskij klimat v kollektive [Socio-psychological climate in the team]. *Social'naya psihologiya* / Pod red. G. P. Predvechnogo,

Yu. A. Sherkovina. Moscow, 1975. pp. 260–274.

9. Babenko O. A. *Professional'no vazhnye kachestva lichnosti rukovoditelya* [Professionally important qualities of the personality of the head]. Moscow: Akademiya, 2010. 516 p.

Новичкова Наталия Юрьевна

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,

Российская Федерация, г. Иваново

Доктор культурологии, профессор

E-mail: n.nature@mail.ru

Novichkova Nataliya Yurevna

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,

Russian Federation, Ivanovo

Doctor of Culturology, professor

E-mail: n.nature@mail.ru

УДК 656.7:/331.101.1:656.7.086

НОРМИРОВАНИЕ ПИЛОТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ГРУППОВОГО УЧЕТА АРГУМЕНТОВ

А. М. СОБЧЕНКО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
имени Главного маршала авиации А. А. Новикова»,
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург
E-mail: sobchenko1963@mail.ru

В статье рассматриваются существующие подходы к нормированию деятельности пилотов и прогнозирование скорости освоения различных алгоритмов работы направления инженерной психологии, которые являются обоснованием нормативов операторской деятельности, позволяющие более качественно решать задачи отбора, комплектования и обучения персонала.

Ключевые слова: аппроксимация процесса, интервалы нормативных оценок, профессионально качественная деятельность (ПКД), метод группового учета аргументов (МГУА), регрессионный анализ.

RATIONING OF PILOT ACTIVITIES BASED ON THE USE OF THE METHOD OF GROUP ACCOUNTING OF ARGUMENTS

A. M. SOBCHENKO

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation A. A. Novikov",
Russian Federation, St. Petersburg
E-mail: sobchenko1963@mail.ru

In article the existing approaches to rationing of activity of pilots and forecasting of speed of development of various operation algorithms of the direction of engineering psychology which are justification of standards of operator activity, the problems of selection, completing and training of personnel allowing to solve with higher quality are considered.

Key words: process approximation, intervals of standard estimates, professionally high-quality activity (PHQA), method of group accounting of arguments (MGAA), regression analysis.

Введение

В статье рассматриваются психологические исследования в подходах к нормированию деятельности пилотов и прогнозированию скорости освоения различных алгоритмов работы в обучения пилотов при тренажерной подготовке с учетом автоматизации процесса контроля уровня подготовки в решении учебно-тренировочных задач.

Основной целью исследования является метод группового учета аргументов (МГУА) в выборе критерия регрессивного анализа селекции в синтезирующей последовательности успешности в самоорганизации ал-

горитмов действий пилотов при тренажерной подготовке.

Основным достижением данного метода является целесообразность выбора селекции с применением регрессивного анализа в правильном выборе среднеквадратической ошибки на всех экспериментальных точках выбранного при заданном виде управления регрессии, где результатом является синтезирующая зависимость в отборе тех факторов, которые наиболее точно могут описывать структуру полезного коэффициента действий пилотов от внешней среды и значимых факторов, которые могут осуществляться в действиях пилотов автоматически при использовании средств тренажерной подготовки. Данный метод при тренажерной подготовке пилотов спо-

способствует выявлению улучшения показателей качества деятельности (ПКД) в процессе решения учебно-тренировочных задач и повышать мотивацию совершенствования навыков. Совершенствование нормирования деятельности пилотов заключается также в адаптации нормативов ПКД к факторам внешней среды. Все результаты экспериментального исследования деятельности пилотов сенсомоторного класса при тренажерной подготовке были произведены расчеты в задачах сложения за движущимися метками на экране дисплея, которые оказывают существенное влияние на значение показателей качества деятельности (ПКД).

Материалы и методы исследования

Для решения различных алгоритмов работы в психологическом сопровождении нормативной деятельности пилотов были выделены основные подходы к нормированию деятельности и прогнозированию скорости освоения ими [1;2;3], которые сводятся к основным двум задачам при тренажерной подготовке, это когда:

1. Нормативные интервалы должны соответствовать оценки выполняемых задач при тренажерной подготовке;

2. Результаты, полученные в обучении пилотов при тренажерной подготовке, используются в обучении выполнения учебно-тренировочных задач на основе обоснованных интервалов объективной нормативной шкалы.

На рисунке представлены зависимости ошибок слежения B (в относительных единицах), допускаемых пилотами с одинаковым уровнем подготовки в процессе сопровождения подвижных меток, которые зависят от следующих факторов:

- а) размеров меток L ;
- б) количества одновременно сопровождающих меток N ;
- в) расстояния между метками Δl ;
- г) плотности появления меток в единицу времени λ .

Анализ проведенных зависимостей позволяет объективно контролировать уровень подготовки пилотов и целесообразно разрабатывать адаптивную шкалу показателей качества деятельности (ПКД), изменяющуюся от рассматриваемых факторов при использовании метода группового учета аргументов. Решение этих задач может быть получено путем проведения натурных экспериментов на основе имитационного моделирования. Регистрация всех частных показателей качества деятельности (ПКД) и набор статистических данных для пилотской деятельности сенсомотор-

ного класса осуществляется с использованием методов и средств синтеза искомых функциональных зависимостей: $Q_i = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$, где n – количество учитываемых факторов внешней среды. Данный синтез целесообразно применять на основе регрессионного анализа с использованием методов эвристической самоорганизации [4;5;6].

В соответствии с принципом самоорганизации алгоритмы, реализующие метод группового учета аргументов (МГУА), синтезируются по рядом селекции: $Q_k = f(x_i, x_j)$, $i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, n$, при $i \neq j$, $k=cn/2$, где $f(x_i, x_j)$ – полиномиальные опорные функции (линейные, квадратичные). Из k возможных частных описаний выбирается n предпочтительных по критерии селекции. Для получения устойчивых решений в качестве критерия селекции используется критерий несмещенности решений $\text{псм} = \min$. Это означает, что зависимость, оценка которой получена по данным обучающей последовательности A , должна как можно ближе совпадать с зависимостью, полученной по данным проверочной последовательности B . (Весь объем статистических данных N предварительно разбивается на обучающую и проверочную последовательности). В следующем n частных описаний в первом ряду, являются аргументами выбранной опорной функции, и процесс, описанный для первого ряда, повторяется. Полное описание искомой зависимости восстанавливается в обратном порядке, где берется частное описание последнего ряда селекции, для которого $\text{псм} = \min$ вместо аргументов этого описания представляются частные описания предыдущего ряда до первого. Применения метода группового учета аргументов (МГУА) в синтезированной зависимости отбираются только те факторы, которые наиболее точно описывают структуру зависимости показатели качества деятельности (ПКД) от внешней среды, которая от значимых факторов осуществляется автоматически [7; 8; 9]. Для повышения точности зависимости необходимо уточнять значения коэффициентов частных описаний найденной структуры. С этой целью без деления на обучающую A и проверочную B последовательности пересчитываются для всех частных описаний с использованием всего объема статистических данных N .

Процесс синтеза зависимости показателей качества деятельности (ПКД) зависит от факторов внешней среды и разбивается на два этапа: с использованием критерия псм ведется поиск структуры зависимости, а на втором уточняются коэффициенты частных описаний найденной структуры. После чего ис-

пользуется выражения $Q_i = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ и устанавливаются нормативные интервалы для любых значений факторов внешней среды в диапазоне их изменения. Только использование метода группового учета аргументов (МГУА) для нормирования пилотской деятельности дает возможность по сравнению с регрессивным анализом получить ряд преимуществ, которые характеризуются в ненадобностью в проверке предварительной селекции факторов внешней среды, влияющих на показатели качества деятельности (ПКД), а также могут быть уточнены значительные факторы

внешней среды ($n=10$) с значительно меньшими требованиями к объему статистических данных при одинаковой точности.

Обучение простейшим функциям экспозиционным вида строится на основе аппроксимации процесса обучения пилотов при тренажерной подготовке к решению первой задачи основных подходов к нормированию деятельности и прогнозированию скорости освоения заданий. На этапе выполнения второй задачи весь объем статистических данных N разбивается на обучающую и проверочную последовательности [10;11].

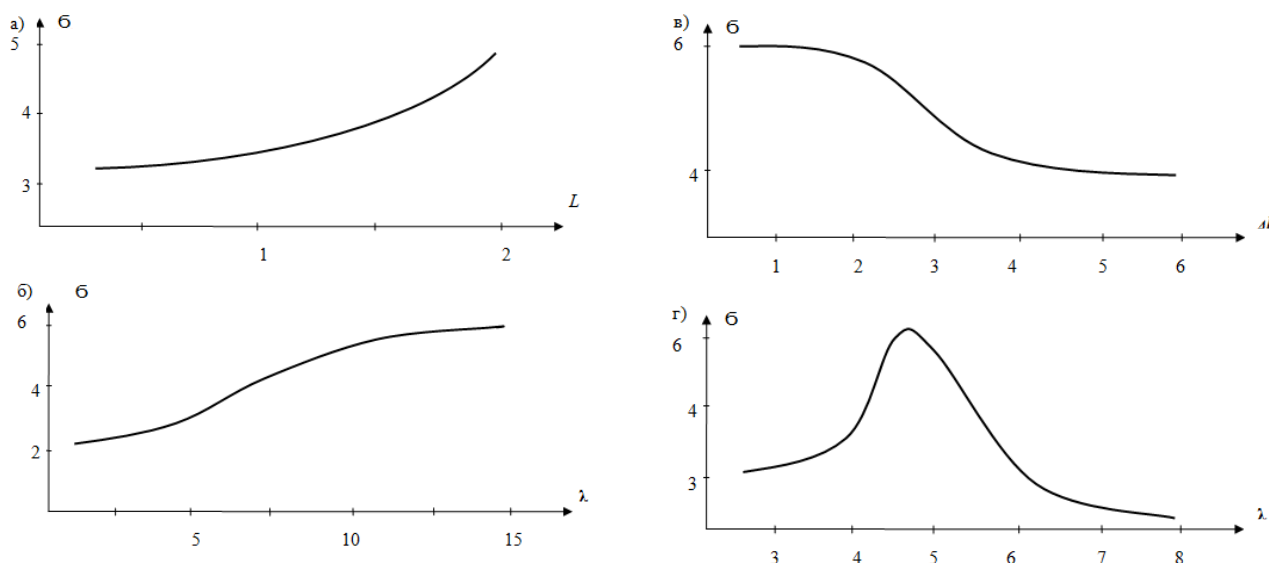


Рисунок. Ошибки слежения, зависящие от факторов внешней среды

В решении случая первой задачи диапазон изменения показателей качества деятельности известен и равен $\Delta Q_{\max} - Q_{\min}$. Нормативные интервалы (ΔQ_i ($i=2,3,4,5$), разбивающиеся на диапазон значений ΔQ на неравные отрезки, причем $\Delta Q_2 \gg \Delta Q_3 + \Delta Q_4 + \Delta Q_5$.

Во втором случае нормативные интервалы устанавливаются таким образом, что $\Delta Q_5 \gg \Delta Q_4 + \Delta Q_3 + \Delta Q_2$, где у пилотов с низкой скоростью обучения будет возникать самоуспокоенность за счет иллюзии быстрого выхода на стационарный уровень обученности, который приведет к возрастанию значения t_0 .

При психологическом исследовании при тренажерной подготовке возникает необходимость нахождения такой зависимости $t_0 = f(\Delta Q_i)$, которая может позволить установить оптимальные с точки зрения максимизации скорости обучения пилотов нормативные интервалы ΔQ_i .

Анализ проведенных зависимостей в исследовании показал, что для объективности контроля уровня подготовки пилотов, необходимо разрабатывать адаптивную шкалу показателей качества деятельности (ПКД), которая изменяется от рассматриваемых факторов. Проведенные исследования в решении данной задачи основаны на имитационном моделировании, где регистрация показателей качества деятельности (ПКД) и набор статистических данных для пилотской деятельности сенсорного класса осуществляется с использованием методов и средств на основе нормативов выполнения различных учебно-тренировочных задач. На этапе синтеза искомых функциональных зависимостей $Q_i = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ использовался регрессионный анализ с использованием методов эвристической самоорганизации.

От точности зависимости значения коэффициентов частных описаний зависит найденная структура показателя качества деятельности (ПКД), которая делится на обучающую **A** и проверочную **B** последовательности для пересчета всех частных описаний каждого ряда, входящих в полное описание зависимости с использованием всего объема статистических данных N .

Результаты исследования и обсуждения

Весь процесс синтеза зависимости показателя качества деятельности (ПКД) пилотов напрямую зависит от факторов внешней среды и разбивался на два эталона: на первом с использованием критерия поиска структуры зависимости, а на втором уточнялись коэффициенты частных описаний найденной структуры. Затем в использовании выражения $Q_i = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ устанавливались нормативные интервалы для любых значений факторов внешней среды в диапазоне их изменения.

Метод, разработанный для нормирования деятельности пилотов сенсомоторного класса, позволяет инструктору при тренажерной подготовке в гражданской авиации, осуществлять процесс контроля учебно-

тренировочных задач в соответствии с требованиями курса летной подготовки.

Выводы

Целесообразность выбранного метода группового учета аргументов (МГУА) при тренажерной подготовке и обучении синтезирует и отбирает те факторы, которые наиболее точно описывают структуру зависимости показателя качества деятельности (ПКД) от внешней среды, где селекция значимых факторов осуществляется автоматически в достижении минимума среднеквадратической ошибки на всех экспериментальных точках при заданном виде управления регрессии. Система регистрации и объективной оценки обеспечивает представление инструктору информации о результатах выполнения заданных упражнений либо в виде графиков изменения параметров полета, либо в виде готовых оценок, выставляемых по окончании этапов полета или полета в целом. Оборудование тренажера такой системой позволит инструктору больше внимания уделять управлению тренировкой и наблюдению за конкретными действиями каждого члена экипажа о заданных, введенных отказах, оценках техники пилотирования.

Список литературы

1. Алешин В. И., Афанасьев В. О. Система отображения состояния орбитального комплекса сложной структуры // Космонавтика и ракетостроение. 2001. № 25. С. 6
2. Душков Б. А., Смирнов Б. А., Королев А. В. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной деятельности: Словарь. М.: Академический Проект: Фонд «Мир», 2005. 848 с.
3. Баканов А. С., Обознов А. А. Эргономика пользовательского интерфейса М.: «Изд-во Институт психологии РАН», 2011. 176 с.
4. Береговой Г. Т., Пономаренко В. А. Психологические основы обучения человека-оператора готовности к действиям в экстремальных условиях // Вопросы психологии. 1983. № 1. С. 51–58.
5. Бенсон А. Д. Пространственная дезориентация в полете // Проблемы психологии и эргономики, 2003, № 5, С. 42–46
6. Гаммер М. Д. Разработка системы автоматизированного проектирования компьютерных имитационных тренажеров: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.12. Тюмень, 2007. 123 с.
7. Голиков Ю. Я. Концепции адаптивной автоматизации и подходы к человеку и

технике для современных человеко-машинных комплексов // Психология адаптации и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы / Отв. ред. Д. Г. Дикая, А. Л. Журашлец. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. С. 392–408.

8. Дворников М. В., Сухолитко В. А. Проблемы разработки и внедрения активной системы безопасности полетов // Проблемы психологии и эргономики, 2003, № 5, С. 33–42.

9. Львов В. М. Проблема безопасности полетов и эргономические технологии // Проблемы психологии и эргономики, 2003, № 5, С. 22–26.

10. Меденков А. А. Обеспечение безопасности маневренных полетов // Проблемы психологии и эргономики, 2003, № 5, С. 46–51.

11. Шибанов Г. П. Количественная оценка деятельности человека в системах человек-техника. М.: Машиностроение, 1983 г. 263 с.

References

1. Alyoshin V. I., Afanasyev V. O. Sistema otobrazheniya sostoyaniya orbital'nogo kompleksa slozhnoy struktury [System of display of a condition of an orbital complex of complex struc-

ture]. *Kosmonavtika i raketostroyeniye*, 2001, issue 25, p. 6

2. Dushkov B. A., Smirnov B. A., Korolev A. V. *Psikhologiya truda, professional'noy, informatsionnoy i organizatsionnoy deyatel'nosti: Slovar'* [Psychology of work, professional, information and organizational activity: Dictionary]. Moscow: Akademicheskiy Proyekt: Fond «Mir», 2005. 848 p.

3. Bakanov A. S., Oboznov A. A. *Ergonomika pol'zovatel'skogo interfeysa* [Ergonomics of the user interface]. Moscow: «Izd-vo Institut psikhologii RAN», 2011. 176 p.

4. Beregovoy G. T., Ponomarenko V. A. *Psikhologicheskiye osnovy obucheniya cheloveka-operatora gotovnosti k deystviyam v ekstremal'nykh usloviyakh* [Psychological bases of training of the person operator of readiness for actions in extreme conditions]. *Voprosy psikhologii*, 1983, issue 1, pp. 51–58.

5. Benson A. D. *Prostranstvennaya dezoriyentatsiya v polete* [A space disorientation in flight]. *Problemy psikhologii i ergonomiki*, 2003, issue 5, pp. 42–46

6. Gammer M. D. *Razrabotka sistemy avtomatizirovannogo proyektirovaniya komp'yutornykh imitatsionnykh trenazherov*. Diss. kand. tekhn. nauk [Development of the system of the automated design of computer imitating exercise machines. Cand. tech. sci. diss.] Tyumen, 2007. 123 p.

7. Golikov Yu.Ya. *Kontseptsii adaptivnoy avtomatizatsii i podkhody k cheloveku i tekhnike dlya sovremennykh cheloveko-mashinnykh kompleksov / Psikhologiya adaptatsii i sotsial'naya sreda: sovremennyye podkhody, problemy, perspektivy* [Concepts of adaptive automation and approaches to the person and the equipment for modern human-machine complexes / Psychology of adaptation and social environment: modern approaches, problems, prospects] / *Otv. red. D. G. Dikaya, A. L. Zhurashlets*. Moscow: Izd-vo «Institut psikhologii RATS», 2007. pp. 392–408.

8. Dvornikov M. V., Sukholitko V. A. *Problemy razrabotki i vnedreniya aktivnoy sistemy bezopasnosti poletov* [Problems of development and deployment of an active security system of flights]. *Problemy psikhologii i ergonomiki*, 2003, issue 5, pp. 33–42.

9. L'vov V. M. *Problema bezopasnosti poletov i ergonomicheskiye tekhnologii* [Security of flights and ergonomic technologies]. *Problemy psikhologii i ergonomiki*, 2003, issue 5, pp. 22–26.

10. Medenkov A. A. *Obespecheniye bezopasnosti manevrennykh poletov* [Safety of maneuverable flights]. *Problemy psikhologii i ergonomiki*, 2003, issue 5, pp. 46–51.

11. Shibanov G. P. *Kolichestvennaya otsenka deyatel'nosti cheloveka v sistemakh chelovek-tekhnika* [Quantitative assessment of human activity in man-technique systems]. Moscow: Mashinostroyeniye, 1983. 263 p.

Собченко Александр Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации имени Главного маршала авиации А. А. Новикова»,
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург

кандидат психологических наук, доцент
E-mail: sobchenko1963@mail.ru

Sobchenko Alexander Mikhailovich

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "St. Petersburg State University of Civil Aviation named after Chief Marshal of Aviation A. A. Novikov",
Russian Federation, St. Petersburg

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor
E-mail: sobchenko1963@mail.ru

УДК 316.444

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

М. В. ЧУМАКОВ¹, И. Н. ПУСТОВАЛОВА², И. А. ВАЛЕЕВА³

¹Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново

²Международный юридический институт,
Российская Федерация, г. Иваново

³Шуйский филиал ФГБОУ «Ивановский государственный университет»
Российская Федерация, г. Шуя

E-mail: o-spartak@mail.ru, pustovalovai@mail.ru, irivalee@yandex.ru

В статье аргументируется актуальность профессиональной социализации будущих судебных экспертов, их востребованность в современный период. На основе сравнения научных подходов к трактовке дефиниции «профессиональная социализация» формулируется авторское определение данной категории. Авторами обозначены особенности подготовки специалистов в сфере судебной экспертизы. Подчеркивается, что именно высшая школа является ключевой базой интеграции в профессиональную среду, базой формирования профессиональных компетенций и личностных качеств. В статье представлен процесс профессионализации студентов в рамках вузовской подготовки, обозначены структурные элементы интеграционного процесса профессиональной социализации, анализируются условия и признаки успешной профессиональной социализации, обращается внимание на непрерывность, взаимообусловленность и важность всех видов учебной деятельности, показывается эффективность дуального обучения для профессионального становления. Аргументируется вывод о необходимости создания в вузе соответствующей социокультурной образовательной среды для достижения цели подготовки специалистов, отвечающих запросам рынка и динамики общественных отношений.

Ключевые слова: судебная экспертиза, профессиональная социализация, вуз, дуальное обучение, образовательная среда.

PROFESSIONAL SOCIALIZATION OF STUDENTS IN THE SPECIALTY FORENSIC EXAMINATION

M. V. CHUMAKOV¹, I. N. PUSTOVALOVA², I. A. VALEEVA³

¹Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry
of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination
of Consequences of Natural Disasters,

Russian Federation, Ivanovo

²International Law Institute

Russian Federation, Ivanovo

³Shuya branch of Ivanovo State University

Russian Federation, Shuya

E-mail: o-spartak@mail.ru, pustovalovai@mail.ru, irivalee@yandex.ru

The article argues for the relevance of professional socialization of future forensic experts and their relevance in the modern period. Based on a comparison of approaches of scientists to the interpretation of the definition of “professional socialization,” the author’s definition of this category is formulated. The authors outline the features of training specialists in the field of forensic examination, emphasizing that higher school is the key base for integration into the professional environment, the basis for the formation of professional competencies and personal qualities. The article presents the process of professionalization of students within the framework of university training, identifies the structural elements of the integration process of professional socialization, analyzes the conditions and signs of successful professional socialization, draws at-

tention to the continuity, interdependence and importance of all types of educational activities. The effectiveness of dual training for professional development is shown. The conclusion is argued about the need to create an appropriate socio-cultural educational environment at the university in order to achieve the goal of training specialists who meet the demands of the market and the dynamics of social relations.

Key words: forensic examination, professional socialization, university, dual education, educational environment.

Актуальность

В последние годы профессия судебного эксперта стала достаточно популярной в России и является одной из наиболее востребованных на рынке образовательных услуг. Обусловлена данная тенденция не только широтой сфер, требующих экспертных исследований, но и стремительной трансформацией общества, приводящей к динамическим процессам в социальной структуре, политической и экономической сферах, переоценке ценностей в социуме.

Представители различных областей знаний сходятся во мнении, что сегодня экспертиза является веским аргументом не только при разрешении спорных ситуаций, но и эффективным средством влияния на ход общественных процессов. В настоящее время возникает парадоксальная ситуация: экспертиза становится обыденной частью жизни в обществе и престижной формой деятельности. Экспертное мнение и анализ стали неотъемлемой частью нашей культуры, «новой универсалией культуры», а культура сама по себе начинает приобретать экспертный характер [1, С. 12].

Экспертные исследования охватывают достаточно большой круг вопросов, требующих специальных познаний в целях установления фактических данных, разрешения конфликтных ситуаций в правоотношениях, возникающих между субъектами права. Соответственно, и виды экспертных исследований характеризуются значительным разнообразием.

Одной из наиболее распространенных экспертиз в практической деятельности является судебная. Подготовка специалистов для данной сферы осуществляется в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза по одной из закрепленных в федеральном государственном образовательном стандарте специализаций: инженерно-технические, экономические, криминалистические, речеведческие экспертизы и экспертизы веществ, материалов и изделий.

Судебные эксперты выполняют сложную и ответственную работу, которая требует высокой профессиональной компетентности.

Растущие потребности рынка труда, требования, предъявляемые к кадровому ресурсу в условиях современных вызовов и цифровых трансформаций, расставили приоритеты в подготовке кадров, отдав первенство профессиональному развитию личности. В подготовке высококвалифицированных, конкурентоспособных, гармонично развитых судебных экспертов важная роль отведена процессу их профессиональной социализации. Профессиональная социализация способствует адаптации обучающихся к особенностям экспертной деятельности, развитию необходимых навыков и формированию профессиональной идентичности.

Однако, как справедливо отмечает А. В. Зеникина [2], не все образовательные организации перестроились в соответствии с обозначившимися трендами на рынке труда, диверсификацией образования и в реалиях не способны обеспечить оптимально отвечающие современным тенденциям условия организации и реализации высокоэффективного процесса профессиональной подготовки молодежи. Оставляет желать лучшего и взаимодействие между самостоятельными циклами (уровнями) образования. Как результат сложившейся ситуации – отсутствие мотивации к профессиональному обучению, личностному развитию, неосознанный выбор будущей профессии.

Учитывая стремительное развитие общества, непрерывное пополнение Атласа профессий и специальностей новыми, равно как и ужесточение требований к профессиональным знаниям и навыкам со стороны работодателей, проблема профессиональной социализации молодежи обостряется и требует своего разрешения. Это, в свою очередь, вызывает необходимость расширения современных научных подходов к понятию сущности и моделей профессиональной социализации.

Целью настоящего исследования ставится определение специфики и выделение детерминантов, интегрирующих процесс социализации обучающихся по специальности «судебная экспертиза».

Методы исследования: сравнительный анализ и синтез имеющихся теоретических источников, существующих практик соци-

ализации, методы абстрагирования, прогнозирования, наблюдения.

Результаты исследования и их обсуждение

Для целей настоящего исследования обратимся к трактовке термина «профессиональная социализация». Примечательно, что категория «профессиональная социализация» в многочисленных публикациях раскрывается с позиции отраслевых критериев. Тем не менее, принципиальных различий в подходах к определению указанной дефиниции не усматривается.

Так, Э. И. Сундукова определяет искомое понятие как слияние личности с реальным профессиональным сообществом, освоение профессиональных ролей как результат упорядоченного освоения и развития характеристик, свойств и качеств. [3].

С позиции Н. А. Абдулкеримова социализация представляет собой овладение личностью совокупностью необходимых знаний, норм и ценностей, обуславливающих ее полноценное функционирование в обществе [4, С. 140].

С точки зрения О. И. Яковлевой [5, С. 298] профессиональная социализация проявляется, с одной стороны, в освоении специальных профессиональных навыков, а с другой – в формировании мотивации и ориентации на профессиональный рост, определении жизненных целей и стратегий, связанных с выбранной профессией, а также в развитии профессиональной идентичности. В этом контексте успешная профессиональная социализация – готовность и способность индивида эффективно выполнять профессиональные обязанности в соответствующей области.

В целом в специальной литературе профессиональная социализация характеризуется как взаимодействие двух взаимосвязанных этапов. Первый этап охватывает погружение в профессиональную среду, аккумуляцию профессионального опыта и принятие ценностей профессионального сообщества. Второй этап соотносится с экстерииоризацией накопленного субъектом социализации профессионального опыта, способности к принятию оптимального поведенческого решения, осознанным стремлением к непрерывному профессиональному саморазвитию [6].

Представляется, что профессиональная социализация (применительно к специальности судебная экспертиза) может быть определена как успешное вхождение в профессиональную среду, включенность в экспертную деятельность как результат усвоения профес-

сиональных норм, стандартов, интериоризации личностью аккумулированных экспертным сообществом практического опыта и особенностей профессиональной субкультуры. При этом эффективность интеграции в профессиональную среду напрямую зависит от уровня приобретенных в период обучения теоретических знаний, навыков практической подготовки и сформированности профессиональной компетентности.

В многочисленных концепциях проблематика процесса профессиональной социализации рассматривается с точки зрения педагогического, психологического и социологического подходов. Тем не менее, на свойство непрерывности процесса социализации обращают внимание все исследователи, выделяя при этом такие сущностные детерминанты процесса как самоопределение, интеграция, адаптация, саморазвитие и самореализация, распределяя их по этапам (двузовский, вузовский, послевузовский) профессионального созревания.

Социально-ценностная основа профессиональной социализации, как нам представляется, закладывается в период обучения в образовательном учреждении соответствующего профиля посредством внедрения государственных образовательных стандартов и реализации образовательных программ. И здесь важно придать процессу социализации системный характер, подчиняя все направления деятельности образовательных учреждений достижению цели овладения будущими экспертами знаний, умений, навыков, формированию компетенций необходимого уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в экспертной сфере.

На уровне вузовской подготовки структурными элементами интеграционного процесса профессиональной социализации выступают взаимосвязанные процессы воспитания (влияние на формирование взглядов, ценностных установок, мотиваций на саморазвитие и других качеств личности), обучения (непосредственная передача и усвоение накопленного социумом опыта), образования (превращение знаний, навыков, умений и поведенческих отношений в устойчивые и формализованные структуры или процессы).

В основу подготовки судебных экспертов положен интегративно-компетентный подход. Презюмируется, что постижение специальности суть овладение студентами в период обучения всем спектром (универсальные, общепрофессиональные, профессиональные) компетенций (совокупностью знаний, умений,

навыков), предусмотренных образовательным стандартом.

При этом судебный эксперт относится к кругу специалистов двойной компетенции, сущность которой в научной литературе раскрывается через интегрированную подготовку будущих специалистов, предполагающую значительное расширение сферы (виды, области) профессиональной деятельности и ее социокультурную базу в целях решения задач по обеспечению многофункциональности, мобильности, адаптивности специалиста.

Судебному эксперту необходимо обладать не только знаниями в области фундаментальной науки (экономика, филология, психология), но и владеть совокупностью правовых знаний, в том числе о границах полномочий, которыми экспертов наделяют нормы процессуального законодательства и Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации от 31.05.2001 № 73-ФЗ». Не случайно в учебные планы по специальности 40.05.03 включена весомая группа правовых дисциплин.

Кроме того, эксперту надлежит усвоить теоретические основы судебной экспертологии и криминалистики, имеющиеся практики различных видов судебной экспертизы, обладать навыками применения современных методик и технологий для проведения экспертных исследований.

Применяемый при подготовке специалистов для экспертной деятельности компетентностный подход, отвечая на запросы современного рынка труда, сориентирован не столько на количество усвоенной информации (как конечный результат обучения), сколько на развитие личностных и профессиональных качеств выпускника. Сформированность компетенций при этом определяется через приобретенную способность к решению проблемных задач, возникающих в реальных жизненных ситуациях, к воспроизводству умения реализовывать знания, как в профессиональной деятельности, так и вне ее рамок. Ключевые компетенции, которыми должен обладать специалист в конкретной сфере деятельности, определяется в профессиональных стандартах. Применительно к области судебной экспертизы такого стандарта на сегодня не принято. Проект, разработанный Минтруда России, на сегодня находится на стадии обсуждения.

Следует согласиться с мнением В. С. Елагиной и Е. Ю. Немудрой [7, С. 61], презентующих компетентностный подход как одну из составляющих процесса профессиональной социализации. Формирование и развитие когнитивных, коммуникативных, иссле-

довательских и иных профессиональных навыков обусловлено направленностью образовательных программ, реализуемых в высшей школе. Образование, получаемое в высших учебных заведениях, способствует самоопределению, саморазвитию и самореализации студентов. Именно на данном цикле происходит трансформация личности обучающегося через изменение его мировоззрения, взглядов, представлений о будущей профессии и отношения к профессиональной деятельности. В процессе вузовского обучения происходит профессиональная социализация личности, формируется ресурс для успешного включения ее в профессиональную сферу, сохранения способности к профессиональной мобильности на протяжении всей жизни.

С помощью интегративного подхода определяется содержательная составляющая образования, которая учитывает цели профессиональной подготовки и логику формирования профессиональных и универсальных компетенций обучающихся. Этот подход объединяет различные аспекты (межпредметный, внутрипредметный, межличностный и внутриличностный) образовательного процесса на всех уровнях интеграции и направлен на развитие профессиональной компетентности будущих специалистов в соответствующей области. Целью такой структуры является формирование гибких и многофункциональных знаний у студентов, которые позволят им оперативно решать динамично меняющиеся задачи на профессиональном уровне, что, безусловно, будет способствовать их успешной профессиональной социализации.

При этом важным является структурирование и качественное наполнение транслируемой информации в зависимости от этапа профессионализации экспертов, педагогически обоснованная регуляция последовательности усвоения такой информации и четкое обозначение межпредметной связи.

На первом (вводно-ознакомительном) этапе происходит базовое знакомство со сферой профессиональной деятельности, формируется представление о ценности специальности, ее социальной значимости, происходит актуализация профессиональной мотивации.

На следующем этапе происходит трансформация от учебно-познавательной к учебно-профессиональной деятельности. На данной фазе обучающийся последовательно овладевает знаниями, навыками и умениями, которые способствуют формированию профессиональной компетентности. В научной литературе существует пространная градация этапов профессиональной социализации [8] в

рамках вузовского обучения. На наш взгляд, провести четкую грань между выделяемыми этапами достаточно сложно, так как все этапы взаимосвязаны и взаимозависимы, детерминированы совокупностью целевого, когнитивного и деятельностного компонентов. Представляется целесообразным разграничивать эти этапы в зависимости от преследуемых целей, решаемых задач и формируемых (развиваемых) компетенций.

Современные тенденции в образовании предусматривают решение проблем профессиональной социализации обучающихся различными средствами, формами, методами, технологиями, максимально способствующими эффективному профессиональному социализирующему воздействию. Неотъемлемой частью учебного процесса и важным этапом профессионализации выступает практика, способствующая ускорению процесса интеграции будущих специалистов в профессиональную среду. Усиление практической составляющей профессионального обучения следует признать как позитивное изменение в современных стандартах и учебных программах. Следует заметить, что в педагогическом сообществе получила признание такая форма организации профессионального образования, как дуальное обучение. При такой форме практическая подготовка осуществляется непосредственно на базе профильной организации. Дуальное обучение является достаточно эффективным при условии заинтересованности работодателей и исключении формального отношения к организации и проведению практики.

Такой опыт организации практической подготовки обучающихся, в том числе по экспертным специальностям, получил широкое распространение. На базе экспертных учреждений организуются практики студентов, в ходе которых они приобретают профессиональные навыки проведения экспертных исследований, расширяют и закрепляют теоретические знания, в том числе по вопросам методики и правовой регламентации проведения экспертиз. Следует отметить, что логическая последовательность и содержание практик в учебных планах конкретных вузов достаточно четко отражают векторы профессионального становления и реализации задачи подготовки специалиста с двойной компетенцией.

К примеру, в учебном плане по специальности Судебная экспертиза специализация Инженерно-технические экспертизы Ивановской пожарно-спасательная академия ГПС

МЧС России¹ учебную (ознакомительную) практику студенты проходят в должности инженера судебно-экспертного учреждения. Следующая практика предусматривает освоение практических навыков по должности дознавателя. Далее практическая подготовка осуществляется в качестве эксперта судебно-экспертного учреждения.

Примечательно, что работодатели во время практики имеют возможность оценить сформированность уровня профессиональной культуры (совокупность знаний, умений, личностных свойств) практикантов, выбрать потенциальных кандидатов для зачисления в кадровый резерв.

Помимо организации и проведения практик, большое значение для целей социализации студентов имеет реализация требований образовательных стандартов о привлечении потенциальных работодателей к проведению практических и теоретических занятий, на которых они не только передают свой опыт и знания обучающимся, но и положительно влияют на профессионально-мотивационную сферу, приобщают обучающихся к профессиональной субкультуре. На наш взгляд, взаимодействие образовательных организаций с потенциальными работодателями выступает системообразующим фактором профессиональной социализации.

Еще одним немаловажным аспектом профессиональной социализации эксперта является правильно организованный воспитательный процесс. Воспитание формирует ценности, убеждения и навыки, которые необходимы для успешной адаптации к профессиональной среде и эффективного выполнения профессиональных обязанностей. Процесс воспитания помогает эксперту развить навыки коммуникации, сотрудничества, решения проблем, критического мышления и саморегуляции. Эти навыки не только помогают эксперту успешно интегрироваться в коллектив и взаимодействовать с коллегами, но и способствуют развитию профессиональной компетенции. Воспитанию отведена особая роль и в формировании этических принципов и ценностей, которые являются основой профессиональной деятельности эксперта, способствуют выбору обоснованного решения. Кроме того, воспитание способствует развитию лидерских качеств, умения работать в команде, принимать ответственность за свои действия и стремиться к профессиональному росту.

¹ URL: <https://kurl.ru/LxBAV>

Большое значение в процессе социализации обучающихся придается образовательному пространству высшего учебного заведения, социокультурной среде. Для достижения высокого уровня профессиональной социализации студентов необходимо создать адекватную материально-техническую базу, дающую возможность наработки практических навыков экспертной деятельности, обеспечить качественное информационно-методическое и научное сопровождение и квалифицированный профессорско-преподавательский состав. Современный педагог должен в совершенстве владеть методическими приемами, цифровыми технологиями, демонстрировать высокий уровень профессионализма, психолого-педагогической культуры и иметь соответствующую подготовку по преподаваемым дисциплинам. При этом, педагогическое сопровождение, как подчеркивает В. В. Плетминцев, выступает не самоцелью, а необходимым условием приобретения обучающимся опыта решения возникающих в процессе социализации задач [9, С. 20]. Успешная профессио-

нальная социализация, востребованность на рынке труда представляется итогом, обусловленным не в последнюю очередь эффективностью педагогического воздействия на студента.

Таким образом, успешная социализация обучающегося по экспертным специальностям в вузе включает в себя глубокое знание теории и методологии, практические навыки, соблюдение этических стандартов, а также способность к анализу и решению проблем, стремление к профессиональному росту и умение работать в коллективе. Достижение высокого уровня профессиональной социализации в рамках вуза обеспечивается в ходе образовательной деятельности, органически сочетающей процессы воспитания, обучения и развития личности при наличии соответствующих педагогических условий, развитой социокультурной образовательной среды. Степень удовлетворенности работодателя и выпускника качеством профессиональной подготовки представляется наилучшим показателем эффективности профессиональной социализации на этапе вузовской подготовки.

Список литературы

1. Белых Т. В. Психологическая экспертиза и прогностика: учебное пособие. Часть 1. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2018. 118 с.
2. Зенкина А. В. Модель профессиональной социализации личности молодого рабочего в условиях образовательного пространства «школа-колледж-предприятие» // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 1А. С. 298–308.
3. Сундукова Э. И. Генезис понятия «профессиональная социализация» в контексте общей теории социализации // Письма в Эмиссия. Оффлайн. 2022. № 12. С. 3183.
4. Абдулкеримов Н. А. Нравственно-правовая социализация индивида в обществе // Молодой ученый. 2018. № 10. С. 140–142.
5. Яковлева О. И. Профессиональная социализация обучающихся в учебных заведениях МЧС России // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2021. № 2. С. 298–302.
6. Лопатина О. А. Профессиональная социализация студентов в процессе прохождения производственной практики // Научно-практическая реализация творческого потенциала молодежи: сборник материалов V Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых учёных. Хабаровск: Хабаровский государственный институт культуры. 2020. С. 48–54.

7. Елагина В. С., Немудрая Е. Ю. Компетентностный подход к профессиональной социализации личности студентов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2012. № 11 (Ноябрь). С. 61–65.

8. Сироткина М. М. Формирование ценностного отношения к будущей профессии студентов педагогических специальностей // Вестник Полоцкого государственного университета. 2008. № 11. С. 48–51.

9. Плетминцев В. В. Педагогические условия профессиональной социализации студентов технического колледжа // Научный поиск. 2013. № 2.4. С. 18–20.

References

1. Belykh T. V. *Psikhologicheskaya ekspertiza i prognostika: uchebnoye posobiye. Chast' 1* [Psychological examination and prognosis: textbook. Part 1]. Saratov: Izd-vo Saratovskogo un-ta, 2018. 118 p.
2. . Zenkina A. V. Model' professional'noy sotsializatsii lichnosti molodogo rabochego v usloviyakh obrazovatel'nogo prostranstva «shkola-kolledzh-predpriyatiye» [Model of professional socialization of the personality of a young worker in the educational space «school-college-enterprise»]. *Pedagogicheskiy zhurnal*, 2020, vol. 10, issue 1A, pp. 298–308.
3. Sundukova E. I. Genezis ponyatiya "professional'naya sotsializatsiya" v kontekste obshchey teorii sotsializatsii [The genesis of the

concept of "professional socialization" in the context of the general theory of socialization]. *Pis'ma v Emissiya. Offlayn*, 2022, issue 12, p. 3183.

4. Abdulkеримов N. A. Nравstvenno-pravovaya sotsializatsiya individa v obshchestve [Moral and legal socialization of the individual in society]. *Molodoy uchenyy*, 2018, issue 10, pp. 140–142.

5. Yakovleva O. I. Professional'naya sotsializatsiya obuchayushchikhsya v uchebnykh zavedeniyakh MCHS Rossii [Professional socialization of students in educational institutions of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Gosudarstvennoye i munitsipal'noye upravleniye. Uchenyye zapiski*, 2021, issue 2, pp. 298–302.

6. Lopatina O. A. Professional'naya sotsializatsiya studentov v protsesse prokhozhdeniya proizvodstvennoy praktiki [Professional socialization of students during practical training]. *Nauchno-prakticheskaya realizatsiya tvorcheskogo potentsiala molodezhi: sbornik materialov V Vse-rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii studentov, magistrantov, aspirantov i molodykh*

uchonykh. Khabarovsk: Khabarovskiy gosudarstvennyy institut kul'tury. 2020. Pp. 48–54.

7. Yelagina V. S., Nemudraya Ye. Yu. Kompetentnostnyy podkhod k professional'noy sotsializatsii lichnosti studentov [Competence-based approach to professional socialization of students' personality]. *Nauchno-metodicheskiy elektronnyy zhurnal «Kontsept»*, 2012, vol. 11 (Noyabr'), pp. 61–65.

8. Sirotkina M. M. Formirovaniye tsennostnogo otnosheniya k budushchey professii studentov pedagogicheskikh spetsial'nostey [Formation of a value attitude towards the future profession of students of pedagogical specialties]. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2008. № 11. pp. 48–51.

9. Pletmintsev V. V. Pedagogicheskiye usloviya professional'noy sotsializatsii studentov tekhnicheskogo kolledzha [Pedagogical conditions for professional socialization of technical college students]. *Nauchnyy poisk*, 2013, vol. 2.4, pp. 18–20.

Чумаков Михаил Вячеславович

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,

Российская Федерация, г. Иваново

кандидат технических наук, доцент кафедры основ экономики функционирования РСЧС

E-mail: o-spartak@mail.ru

Chumakov Mikhail Vyacheslavovich

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy

of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies

and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,

Russian Federation, Ivanovo

candidate of technical sciences, Associate Professor of the Department of economic basics of functioning of the Russian Emergency System

E-mail: o-spartak@mail.ru

Пустовалова Ирина Николаевна

Международный юридический институт,

Российская Федерация, г. Иваново

Кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского права и процесса

E-mail: pustovalovai@mail.ru

Pustovalova Irina Nikolaevna

PhD in Law, Associate Professor of the Department of Civil Law and Procedure

International Law Institute,

Russian Federation, Ivanovo

E-mail: pustovalovai@mail.ru

Валеева Ирина Азатовна

Шуйский филиал Ивановского государственного университета

кандидат педагогических наук, начальник центра дополнительного образования

E-mail: irivalee@yandex.ru

Candidate of pedagogical sciences, Associate professor,

Head of the Center for Continuing Education

Shuya branch of Ivanovo State University

Russian Federation, Shuya

E-mail: irivalee@yandex.ru

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF PROFESSIONAL EDUCATION

УДК 378

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В. Б. БУБНОВ¹, Ю. А. ВЕДЯСКИН¹, Н. А. ШАРАБАНОВ²

¹ Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново

² ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина»
Российская Федерация, г. Иваново
E-mail: kafppv@mail.ru

В работе рассмотрены пути интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности образовательных организаций и создания единого научно-образовательного пространства. Отмечены преимущества такой интеграции для повышения качества образования.

Проанализированы особенности внедрения результатов исследовательских работ в образовательный процесс и роль научно-исследовательской деятельности обучающихся в совершенствовании образовательного процесса.

Рассмотрены проблемные вопросы, возникающие в современных условиях, при организации лабораторных работ. Проведенный анализ показал возрастающую потребность внедрения инновационных разработок в организацию лабораторных практикумов в образовательных организациях. Предложены подходы к совершенствованию образовательного процесса, в частности, при проведении лабораторных занятий.

Представлено описание разработанных программно-аппаратных комплексов в виде виртуальных лабораторий, преимущества их использования, в том числе при дистанционном обучении. Они позволяют проводить комплексные исследования по определению оптимальных параметров конструктивного и технологического характера для различных систем, применяемых в практике пожаротушения. Их основу составляют созданные математические модели исследуемых процессов, адекватность которых подтверждена многочисленными экспериментальными данными, полученными на реальном лабораторном оборудовании.

Рассмотрена целесообразность выполнения научно-исследовательских работ, направленных на создание актуализированных научно-методических баз, включающих в себя современные методики расчетов и практические рекомендации. Использование результатов данных работ позволяет расширить теоретическую базу и практические возможности в исследуемых областях знаний, способствует совершенствованию научно-методической и учебной деятельности образовательных организаций МЧС России.

Ключевые слова: образовательный процесс, научно-исследовательская деятельность, научно-методическая база, методика расчета, моделирование, учебная дисциплина, виртуальная лаборатория.

**TOPICAL ISSUES OF USING THE RESULTS OF RESEARCH ACTIVITIES
IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

V. B. BUBNOV¹, Yu. A. VEDYASKIN¹, N. A. SHARABANOV²

¹ Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation
for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo

² State Educational Institution of Higher Professional Education

«Ivanovo State Power University named after V. I. Lenin»

Russian Federation, Ivanovo

E-mail: kafppv@mail.ru

The paper considers the ways of integration of educational and research activities of educational organizations and the creation of a single scientific and educational space. The advantages of such integration for improving the quality of education are noted.

The features of the introduction of research results into the educational process and the role of students' research activities in improving the educational process are analyzed.

The problematic issues arising in modern conditions during the organization of laboratory work are considered. The analysis showed the increasing need for the introduction of innovative developments in the organization of laboratory workshops in educational organizations. Approaches to improving the educational process are proposed, in particular, during laboratory classes.

The description of the developed software and hardware complexes in the form of virtual laboratories, the advantages of their use, including in distance learning, is presented. They make it possible to conduct comprehensive studies to determine the optimal parameters of a constructive and technological nature for various systems used in fire extinguishing practice. They are based on the created mathematical models of the processes under study, the adequacy of which is confirmed by numerous experimental data obtained on real laboratory equipment.

The expediency of carrying out research works aimed at creating updated scientific and methodological bases, including modern calculation methods and practical recommendations, is considered. The use of the results of these works makes it possible to expand the theoretical base and practical possibilities in the studied fields of knowledge, contributes to the improvement of scientific, methodological and educational activities of educational organizations of the Ministry of Emergency Situations of Russia.

Key words: educational process, research activity, scientific and methodological base, calculation methodology, modeling, academic discipline, virtual laboratory.

Внедрение результатов научно-исследовательской деятельности в образовательный процесс является приоритетным направлением развития образовательных организаций [1], способствует его актуализации и совершенствованию. Использование научных результатов повышает качество обучения, укрепляет значение исследований и усиливает научный потенциал образовательной организации. В связи с этим рассмотрение вопросов применения результатов научно-исследовательской деятельности в образовательном процессе является весьма актуальным.

Целью работы является разработка подходов к совершенствованию учебной деятельности путем внедрения актуализированных научно-методических баз и других результатов научных исследований в образовательный процесс образовательных организаций.

Для достижения этой цели решались следующие задачи: рассмотрение путей интеграции научного и образовательного процессов, в том числе анализ роли исследовательской деятельности обучающихся в повышении качества и эффективности учебного процесса; анализ особенностей внедрения результатов научно-исследовательских работ в образовательный процесс; рассмотрение перспектив

использования результатов исследовательской деятельности (на примере актуализированных научно-методических баз и виртуальных лабораторий) в образовательный процесс.

В образовательных организациях научная работа осуществляется на кафедрах, а также в научных подразделениях: центрах, отделах, научных лабораториях. Научная работа кафедры предполагает активное привлечение к исследованиям научно-педагогических работников, а также обучающихся. Повышение роли проводимых научных исследований, научных разработок и превращение научного потенциала образовательных организаций в один из главных ресурсов устойчивого экономического роста – важнейшие задачи, стоящие перед системой образования Российской Федерации [2]. Современные информационные технологии дают возможность интегрировать в научно-образовательное пространство как учебный, так и научный процессы образовательных организаций. Такая интеграция способствует повышению качества образования, научно-исследовательская деятельность научно-образовательного пространства является необходимой для каждого его участника.

В процессе подготовки квалифицированных специалистов у них происходит формирование как теоретической базы, так и практических навыков. С целью повышения уровня подготовки, расширения области использования полученных знаний, навыков, необходимо развивать потенциал обучающихся путем привлечения их к научным исследованиям. Интерес и мотивация при этом связаны с их активным участием в работе научных обществ обучающихся кафедр, участием в образовательном процессе посредством выполнения научных исследований. Результаты этих исследований внедряются в образовательный процесс и позволяют получать обучающимся как практические навыки (в рамках освоения учебных дисциплин), так и участвовать в различных научных мероприятиях (конференциях, конкурсах). Поэтому исследовательскую деятельность обучающихся можно рассматривать как перспективную образовательную технологию, которая направлена на приобщение обучающихся к активным формам получения знаний, как метод повышения качества образовательного процесса.

Следует отметить, что обучающиеся, которые активно занимаются исследовательской деятельностью, обладают широким кругозором, у них хорошо поставлена речь. Они могут публиковать результаты своих научно-исследовательских работ в научных журналах, докладывать о результатах исследований на научных конференциях, конкурсах.

В образовательный процесс элементы научных исследований могут быть включены в виде курсовых работ, выпускных квалификационных работ, семинарских занятий и т.д. Привлечение обучающихся к выполнению научных проектов способствует приобретению практических навыков при изучении учебных дисциплин, знакомит с последними достижениями в той или иной изучаемой области, позволяет повысить уровень знаний. При этом апробация результатов исследований в образовательном процессе стимулирует преподавателя, в некоторых случаях способствует переосмыслению полученных данных, при необходимости позволяет подтвердить или опровергнуть отдельные выводы.

Внедрение результатов научно-исследовательских работ в образовательный процесс может быть разнообразным и охватывать различные элементы учебной работы. Полученные теоретические и практические результаты могут быть достаточно широко использованы в образовательном процессе. К таким формам внедрения, в частности, можно отнести введение в дисциплину (например, в

лекционный курс) новых теоретических разделов; новых методик исследования, расчетных методик; новых лабораторных работ в лабораторный практикум учебной дисциплины (с использованием новейших приборов и оборудования, современных программных средств); расширение перечня рекомендуемой учебной литературы (основной и дополнительной); использование результатов исследований при разработке новых учебно-методических материалов, учебников, учебных пособий (либо отдельных разделов пособия); подготовка рефератов по тематике научных исследований, связанной с направлением будущей профессиональной деятельности; выполнение обучающимися выпускных квалификационных работ по научным направлениям кафедры; разработка обучающимися мультимедийных компьютерных презентаций, кафедральных плакатов, стендов, макетов по проблематике научно-исследовательских работ и итогам их выполнения. При этом материал в разрабатываемой учебной литературе следует излагать доступным языком, он должен быть адаптирован также и для самостоятельного изучения обучающимися.

Таким образом, научно-педагогический состав, участвующий во внедрении результатов научно-исследовательских работ в образовательный процесс образовательной организации, обеспечивает корректировку учебно-методических комплексов дисциплин, лекционных курсов, материалов всех видов учебных занятий в соответствии с рабочей программой дисциплины, корректировку тематики выпускных квалификационных работ; совершенствование материальной и информационной базы для обеспечения учебного процесса.

Кроме выработки практических навыков и теоретического обучения с помощью классических форм, особое внимание следует уделять также внедрению результатов исследований в интерактивные формы обучения [3].

Анализ форм внедрения результатов научно-исследовательских работ в различные виды учебных занятий позволил нам сделать вывод об особой актуальности внедрения инноваций в организацию лабораторных практиков в образовательных организациях. Это обусловлено следующими причинами. В образовательных организациях для проведения лабораторных занятий с обучающимися по некоторым учебным дисциплинам в настоящее время используются учебные лаборатории, оснащенные стандартным приборным обеспечением, сертифицированным оборудованием. Данные лаборатории эффективно используют-

ся при проведении занятий с обучающимися по программам бакалавриата и специалитета, однако, с учетом квалификационных требований, предъявляемым к обучающимся по программам магистратуры, функции лабораторий целесообразно расширить в направлении научно-исследовательских лабораторий, их можно использовать при выполнении прикладных поисковых работ, проведении различных специальных исследований, испытаний. При создании инновационных лабораторий открывается возможность применения результатов научно-исследовательских работ для обеспечения лабораторного практикума, а также привлечения обучающихся к этой работе. Такими результатами могут быть и экспериментальное оборудование, которое использовалось в качестве модельных установок при проведении научных исследований, и компьютерные моделирующие программы, программно-аппаратные комплексы и т.д. Указанные результаты исследований могут быть адаптированы для обучающихся различных уровней. Отмеченные обстоятельства способствуют повышению качества подготовки обучающихся. Кроме того, при осуществлении учебного процесса, а именно при организации лабораторного практикума в дистанционном формате, целесообразно использование виртуальных лабораторий, позволяющих реализовать инновационный подход с применением современных информационных технологий, а также расширить круг объектов и процессов для исследований [4].

Примером использования результатов научно-исследовательских работ в образовательном процессе являются виртуальные лаборатории – программно-аппаратные комплексы, созданные с использованием современных программных средств. Данные лаборатории позволяют исследовать различные процессы, в том числе и такие, изучение которых в лабораторных условиях не представляется воз-

можным, в широком интервале исходных, управляющих параметров как конструктивного, так и технологического характера.

С учетом указанных преимуществ, виртуальные лаборатории можно использовать в дистанционном обучении (как при проведении лабораторных занятий, научных исследований, так и при выполнении выпускных квалификационных работ), а также сочетать с проведением исследований на реальной физической лабораторной установке, что позволит проводить более обширный, глубокий анализ на лабораторных занятиях.

В частности, разработаны виртуальные лаборатории с использованием методов имитационного моделирования для исследования систем противопожарного водоснабжения, позволяющие обучающимся осваивать методики проведения исследований и анализировать получаемые результаты. Применение виртуальных лабораторий «Исследование гидравлических сопротивлений в системах водяного пожаротушения», «Исследование процессов истечения жидкостей», «Исследование работы насосных установок в противопожарном водоснабжении» в образовательном процессе позволяет решать ряд задач по оптимальному проектированию систем противопожарного водоснабжения и выбору оптимальных режимов их эксплуатации [5].

При создании данных лабораторий были разработаны математические модели, которые имитируют изучаемые процессы при их протекании в лабораторных установках. Адекватность моделей подтверждена соответствием результатов многочисленных исследований на реальном лабораторном оборудовании с результатами, которые получены при реализации компьютерных программ.

На рисунке представлена общая схема виртуальной лаборатории, ее компьютерное оформление.

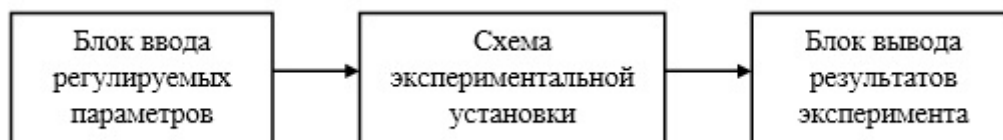


Рисунок. Общая схема виртуальной лаборатории

Схема включает блок ввода исходных, управляющих параметров; схему опытной установки, оснащенную измерительными приборами; блок вывода результатов эксперимента.

При подготовке методического обеспечения учебных дисциплин возникает необходимость корректировки методик с целью повышения точности расчетного прогнозирования изучаемых процессов. Для этого считаем целесообразным выполнение научно-исследовательских работ, направленных на создание актуализированных научно-методических баз, включающих современные расчетные методики и практические рекомендации, позволяющие применять методы математического моделирования, повысить точность расчета изучаемых процессов, а также проектных и экспертных работ в области обеспечения пожарной безопасности и внедрение результатов этих работ в образовательный процесс образовательных организаций.

Также следует отметить особенности получаемых при выполнении научных исследований результатов с учетом специфики учебных дисциплин и возникающих потребностей по совершенствованию их преподавания. К примеру, внедрены в образовательный процесс и используются в преподавании дисциплин «Физическая культура и спорт», «Элективные курсы по физической культуре и спорту» методические рекомендации по разработке информационной поддержки личного состава Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России по совершенствованию профессионально-прикладной физической подготовки; методические рекомендации по организации системы функциональной высокоинтенсивной тренировки личного состава ФПС ГПС для прохождения испытаний Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне», полученные сотрудниками кафедры пожарно-строевой, физической подготовки и ГДЗС (в составе УНК «Пожаротушение») при выполнении научно-исследовательских работ. При выполнении работ проведен аналитический обзор отечественного и зарубежного опыта применения информационной поддержки в образовательных организациях, проанализированы результаты анкетирования среди личного состава Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России по выявлению необходимости расширения информационной поддержки по физической подготовке.

Приведем пример использования результатов научно-исследовательской работы «Научно-методическое обоснование методов

совершенствования технологий, материалов и устройств для противопожарной защиты объектов», выполненной сотрудниками кафедры пожарной безопасности объектов защиты (в составе УНК «Государственный надзор») Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России в соответствии с Планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ МЧС России на 2021 год и плановый период 2022 и 2023 годов.

Целью работы являлось совершенствование научно-методической и учебной деятельности образовательных организаций МЧС России при подготовке обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской, сервисно-эксплуатационной, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской, экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской.

При выполнении научно-исследовательской работы проведены аналитические обзоры, разработаны математические модели и методики расчета исследуемых процессов, даны практические рекомендации.

Результаты работы включены в состав учебно-методического обеспечения учебных дисциплин «Противопожарное водоснабжение», «Материаловедение и технология материалов», «Теплофизика», «Теплотехника», «Термодинамика и теплопередача», «Пожарная безопасность технологических процессов» и используются в образовательном процессе.

По дисциплине «Противопожарное водоснабжение» при изучении методов обеспечения надежности работы систем противопожарного водоснабжения используются следующие результаты: анализ современного состояния и проблем трубопроводного транспорта в системах наружного противопожарного водоснабжения, эксплуатируемого при низких температурах окружающего воздуха; научно-обоснованные рекомендации по обеспечению надежности работы наружных противопожарных трубопроводов, работающих при низких отрицательных температурах окружающего воздуха, повышению их тепловой эффективности; данные анализа по влиянию параметров обогревающих элементов (режимных, конструктивных) на кинетику процессов, по осуществлению подбора распределения мощности обогрева по длине трубы наиболее рациональным образом. При изучении темы «Истечение жидкости через отверстия и насадки» используются: обзор существующих методик расчета процессов истечения газожидкостных смесей, математическая модель нестационар-

ного процесса опорожнения емкостей, содержащих углеводородные смеси.

По дисциплине «Материаловедение и технология материалов» при изучении структуры и физико-механических свойств изделий пожарной техники, основ методов обработки материалов резанием используются результаты исследований структурных и трибологических характеристик нано- и микроразмерных йодсодержащих твердофазных смазочных соединений; анализ современного состояния и проблем применения нано- и микродоз смазочного средства; результаты исследований физико-механических характеристик микрокапсул: влияние электрических, магнитных и электромагнитных полей на инициирование направленного движения микрокапсул, их прочностные характеристики оболочек и проникающую способность; методические рекомендации по применению нано- и микродоз смазочных средств в производстве пожарнотехнического оборудования.

По дисциплинам «Теплофизика», «Теплотехника» при изучении темы «Термодинамика потоков» используется математическая модель нестационарного процесса опорожнения емкостей, содержащих углеводородные смеси.

По дисциплине «Термодинамика и теплопередача» при изучении теории теплопроводности при стационарном и нестационарном режимах, методов расчета температурных полей и теплового состояния тел при нестационарной теплопроводности используются следующие результаты: обоснование выбранных методов моделирования исследуемых процессов; математические модели тепловых процессов; методика расчета тепловых процессов в наружных линиях подачи воды на пожаротушение при аварийных режимах.

По дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» методика расчета процессов опорожнения сосудов, содержащих углеводородные смеси, и методические рекомендации по ее применению используются при изучении пожарной опасности и противопожарной защиты технологических процессов транспортировки; пожарной безопасности технологии процессов добычи, хранения, переработки нефти и нефтепродуктов.

Внедрение научных результатов в образовательный процесс позволяет расширить теоретическую базу и практические возможности в исследуемых областях знаний, способствует повышению качества обучения.

Список литературы

1. Костина А. В. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательный процесс // Ученый совет. 2021. № 4 [электронный ресурс]. DOI: 10.33920/nik-02-2104-01.
2. Гусева А. И., Киреев В. С., Шеина Е. А. Опыт внедрения результатов научных исследований в учебный процесс исследовательского университета // Программные продукты и системы. 2010. № 4 [электронный ресурс].
3. Лукашина Е. В., Лукашин М. С. Применение интерактивных форм обучения в образовательном процессе // Экономика и социум. 2015. № 4 (17). С. 561–568.
4. Подходы к проведению лабораторных занятий при дистанционном обучении / В. Б. Бубнов, М. А. Правдов, И. А. Парасич [и др.] // Пожарная и аварийная безопасность. 2021. № 2 (21). С. 53–60.
5. Жучков В. В. Противопожарное водоснабжение. М.: Академия ГПС МЧС России, 2016. 298 с.

References

1. Kostina A. V. Vnedreniye rezul'tatov nauchno-issledovatel'skoy raboty v obrazovatel'nyy protsess [Introduction of the results of research work into the educational process]. *Uchenyy sovet*, 2021, issue 4. [elektronnyy resurs]. DOI: 10.33920/nik-02-2104-01.
2. Guseva A. I., Kireyev V. S., Sheina Ye. A. Opyt vnedreniya rezul'tatov nauchnykh issledovaniy v uchebnyy protsess issledovatel'skogo universiteta [Experience of implementing scientific research results into the educational process of a research university]. *Programmnyye produkty i sistemy*, 2010, issue 4. [elektronnyy resurs]
3. Lukashina Ye. V., Lukashin M. S. Primeneniye interaktivnykh form obucheniya v obrazovatel'nom protsesse [Application of interactive forms of learning in the educational process]. *Ekonomika i sotsium*, 2015, vol. 4 (17), pp. 561–568.
4. Podkhody k provedeniyu laboratornykh zanyatiy pri distantsionnom obuchenii [Approaches to conducting laboratory classes during distance learning] / V. B. Bubnov, M. A. Pravdov, I. A. Parasich [et al.]. *Pozharnaya i avariynaya bezopasnost'*, 2021, vol. 2 (21), pp. 53–60.

5. Zhuchkov V. V. *Protivopozharnoye vodosnabzheniye* [Fire water supply]. Moscow:

Akademija GPS MChS Rossii, 2016. 298 p.

Бубнов Владимир Борисович

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,

Российская Федерация, г. Иваново

кандидат технических наук, доцент

E-mail: kafppv@mail.ru

Bubnov Vladimir Borisovich

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,

Russian Federation, Ivanovo

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

E-mail: kafppv@mail.ru

Ведяскин Юрий Алексеевич

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,

Российская Федерация, г. Иваново

старший преподаватель

E-mail: vedjaskin@yandex.ru

Vedyaskin Yuri Alekseevich

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,

Russian Federation, Ivanovo

senior lecturer

E-mail: vedjaskin@yandex.ru

Шарабанов Никита Александрович

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина»

Российская Федерация, г. Иваново

Студент факультета информатики и вычислительной техники

Sharabanov Nikita Alexandrovich

State Educational Institution of Higher Professional Education «Ivanovo State Power University named after V. I. Lenin»

Russian Federation, Ivanovo

Student at the Faculty of Informatics and Computer Science

УДК 378.146

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ВУЗОВ

С. В. ГОРИНОВА, Л. Б. ТИХАНОВСКАЯ

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново

E-mail: s.v.gorinova@mail.ru, ludmila.tihanovskaya@yandex.ru

Требования федеральных государственных образовательных стандартов к результатам подготовки выпускника определяется комплексом универсальных общепрофессиональных и профессиональных компетенций, уточняемых основными профессиональными программами обучения по направлениям и специальностям подготовки. Несмотря на наметившуюся тенденцию отхода от болонской системы, важность компетентного подхода остается значимой для высшего профессионального образования. По-прежнему актуальными остаются проблемы адекватного оценивания компетенций на всех этапах обучения.

Целью проводимого исследования стало выявление проблем проведения промежуточной аттестации обучающихся вузов и выработка предложений по повышению адекватности получаемой информации о приращении компетенций. Были рассмотрены процессы оценивания компетенций, проанализирован отечественный и зарубежный методический опыт оценки компетенций в различных формах и форматах.

При выполнении настоящего исследования в комплексе применялись такие методы как анализ научно-педагогических публикаций; изучение трендов развития системы образования и обновлений нормативных документов, основных образовательных программ по направлениям подготовки бакалавров, магистров и специалистов в Ивановской пожарно-спасательной академии; сравнительный анализ и обобщение достижений научных и образовательных сообществ в сфере применения компетентного подхода в профессиональном образовании. В основу методологии исследования положен процессный подход, выбор которого обусловлен необходимостью обеспечения контроля приращения компетенций обучающихся для будущей профессии в ходе проведения промежуточной аттестации.

Ключевые слова: высшее образование, компетенции, проблемы оценивания, методика промежуточной аттестации, адекватность оценки.

ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL PROBLEMS OF INTERMEDIATE CERTIFICATION OF UNIVERSITY STUDENTS

S. V. GORINOVA, L. B. TIKHANOVSKAYA

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation
for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo

E-mail: s.v.gorinova@mail.ru, ludmila.tihanovskaya@yandex.ru

The requirements of federal state educational standards for the results of graduate training are determined by a set of universal general professional and professional competencies, specified by the main professional training programs in the areas and specialties of training. Despite the emerging trend away from the Bologna process, the importance of a competence-based approach remains significant for higher professional education. The problems of adequate assessment of competencies at all stages of training remain relevant.

The purpose of the research was to identify the problems of conducting intermediate certification of university students and develop proposals to improve the adequacy of the information received in the increment of competencies. The processes of competence assessment were considered, the domestic and foreign methodological experience of competence assessment in various forms and formats was analyzed.

In carrying out this study, such methods as the analysis of scientific and pedagogical publications were used in a complex; the study of trends in the development of the education system and updates of normative documents, basic educational programs in the areas of bachelor's, master's and specialist training at the Ivanovo Fire and Rescue Academy; comparative analysis and generalization of achievements of scientific and educational communities in the field of application of the competence approach in professional education. The research methodology is based on a process approach, the choice of which is conditioned by the need to ensure control over the increment of students' competencies for the future profession during the interim certification.

Key words: higher education, competencies, problems of assessment, methodology of intermediate certification, adequacy of assessment.

Сформировавшаяся к настоящему времени образовательная среда, призвана создавать кадровый потенциал из компетентных специалистов в своей профессиональной деятельности. Заложенная в современные образовательные стандарты упорядоченная совокупность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, прописываемых вузами в основных профессиональных образовательных программах и согласованных с квалификационными требованиями работодателей четко регламентирует знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в рамках конкретных программ. Сами программы содержат в себе организационно-методическую основу для осуществления деятельности образовательного учреждения по реализации требований стандарта и работодателей в границах своего образовательного пространства.

Существующие подходы к оценке качества образовательного процесса со стороны органов государственного управления ориентированы по большей степени на ресурсное обеспечение образовательных учреждений, на контроль наличия и соответствия информационного сопровождения, на контроль соответствия содержания и качества подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО и образовательным программам. Анализ содержания и качества подготовки обучающихся находится в рамках полномочий Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. Что касается качества процесса приращения знаний, навыков и умений, то его оценивание, как функция контроля в оперативном управлении, находится в зоне ответственности образовательного учреждения.

Следует констатировать, что единое мнение о разработке учебно-измерительных материалов и технологии проведения кон-

трольно-измерительных мероприятий на основе компетентного подхода в научно-педагогической литературе отсутствует, при этом в представленных в специальной литературе моделях оценки компетенций авторы исходят из объекта оценивания, субъектов оценивания и целей, для которых она осуществляется. Однако процесс формирования любой компетенции носит накопительный характер, а для целей контроля приращения компетенций нет модели по которой осуществлялось бы отслеживание приращения компетенций и определения уровня их сформированности на этапе проведения промежуточной аттестации [1].

Существующая система оценивания компетенций как следует из проведенных наблюдений и анализа научно-педагогических публикаций, имеет два существенных недостатка. Первый связан с дисциплинарным характером промежуточной аттестации, когда полученная отметка назначена за освоение дисциплины или прохождение практики, в которую может быть заложена не одна компетенция, но и компетенция в результате такой аттестации фактически не может быть оценена, поскольку, как правило, она осваивается при прохождении нескольких дисциплин или практик. Второй недостаток существующей системы – дискретность. По выставленным отметкам сложно отследить процесс накопления конкретной компетенции, следовательно и корректирование образовательного процесса для конкретного обучающегося в интересах его будущего профессионального совершенства не будет эффективной.

В какой-то степени отмеченные недостатки нивелируются применением балльно-рейтинговой системы и внедрением «проектного» обучения. Однако без подробного анализа процесса освоения каждой компетенции с разверткой по этапам сложно будет добиться ка-

чественного контроля. В условиях современной цифровизации появляется возможность собирать и анализировать цифровой след каждого обучающегося, создавая его информационный профиль для работодателя.

Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) совместно с консорциумом исследовательских организаций из разных стран (ACER) проводилось международное исследование «Оценка результатов обучения в высшем образовании» (Assessment of Higher Education Learning Outcomes, ANELO). Главной целью исследования стало выявление способностей студентов применять знания и навыки, полученные при обучении, для решения реальных профессиональных проблем [2]. К проекту подключились 250 университетов. Были оценены компетенции 23000 студентов бакалавриата семнадцати образовательных систем, в том числе и российских. В исследовании участвовали и 5000 преподавателей [3].

Особый интерес представляет немецкая исследовательская программа KoKoNs, благодаря которой были оценены компетентности в области экономики, социальных наук, педагогики, и инженерного образования у более чем 350000 студентов 320 вузов. Если в программе ANELO анализировали компетенции выпускных курсов, то в немецкой программе анализ проводился в начале, в середине и в конце обучения. Для получения адекватного результата были разработаны методические материалы, созданы различные модели компетентностей и сформировано множество измерительных инструментов. Для объективности картины компетенции оценивались трижды. Ученые столкнулись с множеством проблем по интерпретации полученных результатов. Одним из выводов этого проекта стала констатация тревожности студентов старших курсов, связанная с переходом из образовательной среды в профессиональную [4].

Проведя сравнение отечественного и зарубежного опыта при оценивании компетенций можно отметить различие организационного характера. Если за рубежом наиболее правдивым источником информации об их сформированности являются мнения экспертов и работодателей, то в отечественной практике опираются на результаты промежуточной аттестации, отраженные в выписке к диплому.

Организация проведения промежуточной аттестации имеет своей целью информационную поддержку оперативного управления учебной деятельностью, сопровождение обучающихся на их траектории обучения, обоснование корректирующих мер для обеспечения

соответствия уровня подготовки и качества освоения компетенций. Промежуточная аттестация предусмотрена в программах учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, всех видов практик, профессиональных модулей. В процессе ее прохождения проверяются завершённые результаты обучения в соответствии со следующими критериями:

- полнота и надежность теоретических знаний;
- сформированность навыков применения теоретических знаний для успешного решения задач и практических ситуаций для осуществления профессиональной деятельности;
- соответствие уровня умений и качества накопленного практического опыта требованиям профессиональных стандартов;
- сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Теоретические знания, оцененные по полноте и надежности, свидетельствуют о базовом состоянии компетенций, но характеризуют особенности реализации приобретенного потенциала в профессиональной деятельности. Осведомленность личности о проблемах в конкретных областях знаний лишь обеспечивают этот потенциал. При этом традиционно используемые формы контроля в процессе обучения не дают уверенности в результативном применении обучающимся теоретических знаний в будущей профессиональной деятельности. Ценность приобретенных навыков и умений заключена в накоплении опыта определенных действий для решения типичных профессиональных задач [5, 6].

Проблемы оценки компетенций в рамках проведения промежуточной аттестации можно подразделить на организационные, технические и психологические. Организационные характеризуются недостатками в построении процессов и процедур оценивания. Наиболее существенной из них можно признать разделение зон ответственности. Так построение образовательного процесса по дисциплине и контроль качества его организации с оценкой результатов находится в руках одного и того же лица – ведущего преподавателя. Назовем это унитарностью зон ответственности. В некоторых вузах средний балл по результатам промежуточной аттестации, полученный в группах за освоение дисциплины, учитывается в рейтинге преподавателя, что может приводить к завышению отметок, снижая адекватность результата аттестации. В случае проведения промежуточной аттестации в форме комплексного или междисциплинарного экзамена возни-

кает проблема координации действий по зонам ответственности. Координация требований к формированию и оценке компетенций в существующей системе управления требует большого внимания со стороны учебно-методических подразделений образовательной организации.

Суть технических проблем оценки компетенций в процессе проведения промежуточной аттестации сводится к информационной поддержке образовательной среды за счет упорядочения и компьютерного анализа полученных сведений об освоении компетенций. С развитием информационных технологий и внедрением цифровизации в образовательных учреждениях данная проблема может быть решена путем использования электронного журнала в качестве инструмента для создания цифрового образа обучающегося. Вплотную с техническими проблемами оценки компетенций образовательные учреждения столкнулись в период пандемии, когда практически все обучающиеся перешли на «дистант». Трудности проведения промежуточной аттестации в дистанционном формате преодолевались за счет применения различных информационных продуктов таких как Examus и ProctorEdu, Open-book exam, Socrative, Прометей и другие. Из-за низкой готовности к новому формату качество учебно-измерительных материалов сначала было низким, да и проверка практических навыков затруднялась. Однако старт цифровизации образовательного процесса был запущен.

Психологические проблемы промежуточной аттестации отражены в множестве исследований, которые обращают внимание на субъективизм аттестующего, выражающийся в эффекте ореола, центральной тенденции, ошибках снисходительности и высокой требовательности. Со стороны аттестуемого психологическая нагрузка проявляется зачастую в виде снижения результата проявления компетенции. Эти проблемы почти полностью решаются в использовании тестового проверочного материала и в письменных испытаниях. Несколько ниже они при проведении промежуточной аттестации в дистанционном формате.

Согласно пункту 1 статьи 58 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»¹, форма промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине, профессиональному мо-

дулю образовательной программы и порядок ее проведения устанавливается организацией, осуществляющей образовательную деятельность, самостоятельно. Такими формами являются комплексный экзамен, который проводится по двум и более учебным дисциплинам; экзамен, который проводится по одной учебной дисциплине; зачет и дифференцированный зачет по дисциплине; зачет по практике как защита результатов ее прохождения; контрольная/курсовая работа. Рассмотрим методические проблемы, возникающие при проведении промежуточной аттестации в различных формах.

Наиболее объемным с точки зрения применяемых инструментов и методов можно считать комплексный экзамен. Поскольку он проводится по двум или нескольким дисциплинам в рамках конкретного профессионального модуля, то возникают проблемы координации действий тех преподавателей, в чьей зоне ответственности находится образовательный процесс. По своему характеру эти проблемы могут быть отнесены к организационным. Однако могут возникнуть чисто технические шероховатости, связанные с формированием оценочных средств разного уровня сложности. Трудоемкость процессов достаточно велика, поскольку включает в себя помимо затрат на разработку оценочных материалов еще и время согласования методических подходов и критериев оценивания, на определение рейтинга компетенций, подходящих под оценку, на согласование результатов оценивания. При этом не все компетенции могут осваиваться в рамках той или иной дисциплины, включенной в данный экзамен. Для того чтобы повысить адекватность оценки, удобно будет применить методы дискриминации состава индикаторов, позволяющих оценить уровень освоения компетенций с учетом трудоемкости дисциплин, определяемой учебным планом. Наиболее частым методом проведения этой формы промежуточной аттестации является устный или письменный опрос. В случае проведения испытаний в тестовом режиме возникают сложности с контролем навыков и умений для практического решения профессиональных задач, но при грамотном и согласованном назначении заданий эта проблема решается.

Проведение экзамена по конкретной учебной дисциплине как правило проводит ведущий преподаватель. В его зоне ответственности находятся все процессы по планированию результатов обучения, по проведению занятий и руководству самостоятельной работой обучающихся, по определению критериев и индикаторов оценки компетенций, закладыва-

¹ Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

емых при освоении дисциплины. Понятно, что качество образовательного процесса будет оцениваться субъективно. С этой проблемой часто сталкиваются руководители команд на межвузовских дисциплинарных олимпиадах. Задания, подготовленные принимающей стороной, предполагают специфические требования ведущих преподавателей, а формулировки ответов с нарушением этих, не всегда корректных, требований не воспринимаются как правильные.

Дифференцированный зачет в качестве формы промежуточной аттестации удобно применять в тех случаях, когда объем контролируемых параметров невелик. Особенности его проведения схожи с экзаменом, при этом количество и сложность заданий ниже. Исключение составляют зачеты по практикам, реализуемые в виде защиты отчетов (результатов), проводимые, как правило, усилиями специально создаваемой комиссии, в состав которой желательно включать представителей от работодателя. Коллегиальность оценивания повышает адекватность отметки уровню накопленной компетенции. Опыт применения дистанционного формата проведения дифференцированного зачета по практике показал высокий уровень трудоемкости и энергоемкости этого мероприятия.

Зачет по дисциплине или междисциплинарному курсу обычно проводится по результатам освоения конкретных навыков и умений профессиональной деятельности. Поскольку количество оцениваемых параметров невелико и дифференциация отметок отсутствует, подробный анализ результатов накопления компетенций затруднен. Эта форма промежуточной аттестации служит скорее «пропуском» к дальнейшим испытаниям. Наиболее приемлемым и низко затратным методом ее проведения является, на наш взгляд,

тестирование. На первый план здесь выступает качество тестовых материалов, применяемых для оценивания уровня подготовленности к решению конкретных профессиональных задач.

Контрольная/курсовая работа или курсовой проект в качестве формы промежуточной аттестации имеет множество преимуществ. Во-первых, обеспечивается комплексность приращения компетенций через решение конкретных профессиональных задач. Во-вторых, на каждом этапе подготовки обучающийся имеет возможность консультационной поддержки. В-третьих, помимо общепрофессиональных и профессиональных компетенций активно задействованы и универсальные. Наиболее эффективным методом проведения аттестации здесь выступает устная защита отчетов (результатов). Применение письменного опроса приводит к значительному удлинению процесса аттестации, а проведение тестирования осложняется высокой вариативностью возможных решений тестовых заданий.

На некоторых этапах обучения может применяться квалификационный экзамен, позволяющий присвоить обучающемуся промежуточную квалификацию по направлению подготовки. Заинтересованность обучающегося в получении данной квалификации стимулирует его в освоении основной программы обучения. Чаще всего при этом используются методы устного опроса и тестирования (измеряемого контроля) отдельных навыков и умений силами специально создаваемых комиссий.

Упорядочим наши умозаключения, сведя их в таблицу, в которой отметим наиболее существенные проблемы методического характера для каждой из форм промежуточной аттестации при использовании разных методов ее проведения с учетом возможности использования дистанционного формата.

Таблица. Характер методических проблем проведения промежуточной аттестации

Формы промежуточной аттестации	Методы проведения аттестации			
	Устный опрос	Письменный опрос	Тестирование	Защита отчета (результатов)
Комплексный/междисциплинарный экзамен	Ресурсоемкость, Координация зон ответственности	Ресурсоемкость, Координация зон ответственности	Координация зон ответственности	Координация зон ответственности
Экзамен	Субъективизм Унитарность зоны ответственности	Ресурсоемкость	Сложность постановки заданий, Критерии оценивания	Ресурсоемкость
Дифференцированный зачет	Субъективизм, Объем заданий, Унитарность зоны ответственности	Ресурсоемкость	Критерии оценивания, Качество тестов	Ресурсоемкость, Критерии оценивания

Формы промежуточной аттестации	Методы проведения аттестации			
	Устный опрос	Письменный опрос	Тестирование	Защита отчета (результатов)
Зачет	Низкая эффективность	Ресурсоемкость	Качество тестов	Ресурсоемкость, Координация зон ответственности
Курсовая работа/ проект	Субъективизм, ресурсоемкость	Временной лаг	Сложность постановки заданий	Субъективизм, ресурсоемкость
Квалификационный экзамен	Ресурсоемкость, Координация зон ответственности	Сомнительный результат	Измеримость результата	Привлечение работодателя
Формат проведения аттестационного мероприятия	Дистанционный формат затруднен <i>Examus и ProctorEdu.</i>	Дистанционный формат возможен <i>Open-book exam</i>	Дистанционный формат предпочтителен <i>Socrative</i>	Дистанционный формат затруднен <i>Examus и ProctorEdu.</i>
	Возможности применения дистанционного формата			

Использование дистанционного формата в методике проведения промежуточной аттестации продиктовано цифровой трансформацией образования, подстегнутой распространением COVID-19. В российской и мировой практике накоплен большой опыт трансформации информационных систем вуза для сбора данных о накоплении результатов обучения. Сам дистанционный формат активно используется многими ведущими российскими вузами, участвующими в широко распространенной программе «Открытое образование». Возможность проведения аттестаций в онлайн-формате привлекает снижением затрат как со

стороны образовательного учреждения, так и со стороны обучающегося.

Как видим, методики проведения промежуточной аттестации по-разному влияют на адекватность оценки компетенций. При выборе методики проведения промежуточной аттестации следует учитывать количество оцениваемых индикаторов; наличие профессиональных компетенций, связанных с навыками и умениями в решении практических задач; возможности информационной поддержки дистанционного формата проведения аттестации; трудоемкость выполнения учебного плана; характер образовательных процессов в учебном заведении.

Список литературы

1. Чуракова А. В. Современные подходы оценивания универсальных компетенций будущих педагогов на примере коммуникативно-регулятивного компонента // Открытое образование, 2023. Том 27. № 2, С. 27–35.
2. Shahjahan R. Coloniality and a global testing regime in higher education: Unpacking the OECD's AHELO initiative. *Journal Education Policy*, 2013, issue 28, pp. 676–694.
3. Оценка универсальных компетентностей как результатов высшего образования / С. М. Авдеева, П. В. Гасс, Е. Ю. Карданова [и др.] // Аналитический доклад к XXII Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. М.: НИУ ВШЭ, 2021: 52 с.
4. Michailidis S. Competency-based approach in development of higher education system. *Education. Quality Assurance*, 2018, vol 1 (10), pp. 32–36.

5. Ковязин Н. Ю., Горинова С. В. Анализ проблем формирования практических компетенций обучающихся и адаптации их к трудовой деятельности // Пожарная и аварийная безопасность. 2017. № 3 (6). С. 118–127.
6. Пустовалова И. Н., Чумаков М. В. Роль практической подготовки в формировании правовой компетенции у обучающихся по специальности правовое обеспечение национальной безопасности // Пожарная и аварийная безопасность. 2022. № 4 (27). С. 129–135.

References

1. Churakova A. V. Sovremennye podhody ocenivaniya universal'nyh kompetencij budushchih pedagogov na primere kommunikativno-regulyativnogo komponenta [Modern approaches to assessing the universal competencies of future teachers using the example of the communicative-regulatory component]. *Otkrytoe obrazovanie*, 2023, vol. 27, issue 2, pp. 27–35.

2. Shahjahan R. Coloniality and a global testing regime in higher education: Unpacking the OECD's AHELO initiative. *Journal Education Policy*, 2013, issue 28, pp. 676–694.

3. Ocenka universal'nyh kompetentnostej kak rezul'tatov vysshego obrazovaniya / S. M. Avdeeva, P. V. Gass, E. Yu. Kardanova [et al.]. *Analiticheskij doklad k XXII Aprel'skoj mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva*. M.: NIU VShE, 2021: 52 p.

4. Michailidis S. Competency-based approach in development of higher education system. *Education. Quality Assurance*, 2018, vol. 1 (10), pp. 32–36.

5. Kovyazin N. Yu., Gorinova S. V. Analiz problem formirovaniya prakticheskikh kompetencij obuchayushchihsya i adaptacii ih k trudovoj deyatel'nosti [Analysis of the problems of developing practical competencies of students and adapting them to work]. *Pozharnaya i avarijnaya bezopasnost'*, 2017, vol. 3 (6), pp. 118–127

6. Pustovalova I. N., Chumakov M. V. Rol' prakticheskoy podgotovki v formirovanii pravovoj kompetencii u obuchayushchihsya po special'nosti pravovoe obespechenie nacional'noj bezopasnosti [The role of practical training in the formation of legal competence among students majoring in legal support of national security]. *Pozharnaya i avarijnaya bezopasnost'*, 2022, vol. 4 (27), pp. 129–135.

Горина Светлана Владимировна

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры основ экономики функционирования РСЧС

E-mail: s.v.gorinova@mail.ru

Gorinova Svetlana Vladimirovna

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo

doctor of economic sciences, Professor, professor at the department of fundamentals of economics of functioning prevention and response system

E-mail: s.v.gorinova@mail.ru

Тихановская Людмила Борисовна

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново

кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры основ экономики функционирования РСЧС

E-mail: ludmila.tihanovskaya@yandex.ru

Tihanovskaya Ludmila Borisovna

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo

candidate of technical sciences, associate professor, associate professor at the department of fundamentals of economics of functioning prevention and response system

E-mail: ludmila.tihanovskaya@yandex.ru

УДК 378.147.88:378.14.015.62

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГА ДЛЯ СИСТЕМЫ СПО: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ

О. Г. МАСКИНА

Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Российская Федерация, г. Екатеринбург
E-mail: ideafix87@mail.ru

В основе исследования лежит анализ основных нормативных и методических документов, относящихся к организации и описанию подготовки будущих педагогов профессионального обучения в области экономики и управления. В частности, исследование касается изучения современного состояния структуры производственного обучения, предполагающего освоение на практике умений и навыков в соответствии с отраслевой разновидностью образовательной программы.

Методологической основой исследования являлись системный, деятельностный, личностно-ориентированный и компетентностный подходы, позволившие установить текущее состояние структуры производственного обучения в высшем профессионально-педагогическом образовании, а также определить направления для совершенствования данной структуры.

В качестве результата исследования предъясняется обновленная структура производственного обучения для подготовки педагогов системы СПО, представляющая собой логически выстроенную последовательность освоения умений и навыков, соответствующих отраслевой направленности образовательной программы.

Практическая значимость исследования предполагает возможность использования предложенной структуры производственного обучения образовательными организациями высшего образования при подготовке педагогов профессионального обучения.

Ключевые слова: профессионально-педагогическое образование, производственное обучение, педагог профессионального обучения, среднее профессиональное образование, структура производственного обучения

INDUSTRIAL TRAINING IN TEACHER TRAINING FOR THE SPO SYSTEM: IMPROVING THE STRUCTURE

O. G. MASKINA

Russian State Vocational Pedagogical University,
Russian Federation, Ekaterinburg
E-mail: ideafix87@mail.ru

The research is based on the analysis of the main normative and methodological documents related to the organization and description of the training of future teachers of vocational training in the field of economics and management, in particular, the study concerns the study of the current state of the structure of industrial training, involving the development in practice of skills and abilities in accordance with the branch variety of the educational program.

The methodological basis of the study was systematic, activity-based, personality-oriented and competence-based approaches, which allowed to establish the current state of the structure of industrial training in higher professional and pedagogical education, as well as to identify areas for improving this structure.

As a result of the research, an updated structure of industrial training is presented for the training of teachers of the vocational education system, which is a logically constructed sequence of mastering skills and abilities corresponding to the industry orientation of the educational program.

The practical significance of the study suggests the possibility of using the proposed structure of industrial training by educational organizations of higher education in the training of teachers of vocational training.

Key words: vocational and pedagogical education, industrial training, teacher of vocational training, secondary vocational education, structure of industrial training

Введение

Ускоренные темпы развития современной экономики, государства и общества заявляют о постоянной потребности в рабочих кадрах, которые способны быстро приспособиться к актуальным трендам, хорошо ориентироваться в своей профессиональной области.

Основная задача подготовки таких кадров ставится перед системой среднего профессионального образования (СПО), от которой требуется в короткие сроки поставить на рынок труда конкурентоспособных работников.

Эффективность реализации поставленной задачи непосредственно зависит от качества подготовки педагогического состава организаций системы СПО, представленного педагогами профессионального обучения, которые обеспечивают организацию и результаты образовательного процесса, и обладают одновременно психолого-педагогическими, отраслевыми, производственными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня. Таких педагогов готовит система профессионально-педагогического образования (ППО) [1,2,3], сочетая педагогическое и отраслевое образование, и обеспечивая будущему педагогу профессионального обучения возможность овладения той рабочей профессией (должностью служащего), которой ему предстоит в будущем обучать своих студентов. В рамках направления «Профессиональное обучение (по отраслям)» освоение рабочей профессии происходит в процессе *производственного обучения* [4].

Однако реализация производственного обучения в образовательной практике ППО связана с наличием проблем, снижающих его эффективность. Они обусловлены недостаточным его научно-теоретическим обеспечением, а также присутствием несоответствия текущего состояния производственного обучения в подготовке педагогов для системы СПО актуальным потребностям и запросам работодателей.

В связи с этим *актуальность исследования* обусловлена потребностью в научно-педагогическом обосновании структуры и содержания производственного обучения в программах подготовки педагогов для системы СПО. А решаемая *научная проблема* сводится к разработке и обоснованию структуры производственного обучения в процессе подготовки педагогов для системы СПО.

Указанная проблема обусловила *цель исследования* – научно обосновать и разработать структуру и компоненты производственно-

го обучения в процессе подготовки педагогов для системы СПО.

Методологическими подходами в исследовании являются системный, деятельностный, личностно-ориентированный и компетентностный подходы. Благодаря им установлено место производственного обучения в процессе подготовки педагога для системы СПО, определены его компоненты и последовательность, выявлена сущность; построены связи между производственным обучением и положительными изменениями в личности педагога профессионального обучения, установлены результаты его профессиональной деятельности.

В ходе исследования использованы следующие **методы**: анализ научной и методической литературы; анализ учебно-методической документации и нормативно-правовых актов; синтез имеющейся информации совместно с индуктивным методом.

Обзор литературы

В целях решения поставленной в исследовании проблемы проведен анализ источников научной литературы, посвященных различным сторонам подготовки педагога профессионального обучения через возможности совершенствования подготовки педагога профессионального обучения через использование ресурсов и условий организации СПО [5, 6], формирование профессиональных компетенций будущего педагога профессионального обучения [7, 8], рассмотрение отраслевой подготовки педагога для системы СПО [9]. И хотя эти работы так или иначе касаются производственного обучения, но все они не имеют к нему прямого отношения и не учитывают специфику его реализации в условиях ППО.

И только малая часть работ непосредственно посвящена производственному обучению в подготовке педагога профессионального обучения [10, 11, 12]. Однако и эти исследования не описывают детально содержание и последовательность производственного обучения, гармонично встроенного в подготовку будущего педагога для системы СПО.

Результаты

Для формирования представления о состоянии производственного обучения и выявления возможных проблем в подготовке педагога профессионального обучения проведен анализ практики организации производственного обучения.

Исследование проводилось при введенном ограничении: рассматриваются документы и образовательная практика для направления 44.03.04 Профессиональное обучение («Экономика и управление»).

В ходе анализа состояния производственного обучения в образовательном процессе рассмотрены нормативные и методические документы, описывающие организацию, содержание и результаты обучения будущих педагогов для системы СПО в сфере экономики и управления.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) от 22.02.2018 г. устанавливает перечень задач профессиональной деятельности выпускников, среди которых нет производственного обучения. При этом Основная профессиональная образовательная программа направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение («Экономика и управление») уточняет, что спецификой направления является «формирование у выпускника необходимых компетенций для выполнения трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы подготовки специалистов среднего звена, программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих»¹.

Соответственно, значение и важность производственного обучения в процессе и по результатам подготовки педагога профессио-

нального обучения прослеживается только в образовательной программе: «*контроль и оценка освоения квалификации рабочего, служащего в процессе учебно-производственной деятельности обучающихся*» (задача профессиональной деятельности выпускника); «*способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности*» (ПКО-8); «*способен обеспечивать непрерывную экономическую безопасную деятельность и устойчивое развитие организации*» (ПКС-3).

Проследить выполнение этих индикаторов можно при изучении учебного плана подготовки по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (экономика и управление)², в котором отсутствует особая дисциплина, посвященная производственному обучению – Практикум по профессии (или ей подобные). В связи с этим, 15 отраслевых дисциплин выступают в качестве теоретической основы для производственного обучения, а освоение умений и владений происходит только в процессе прохождения практик: ознакомительной, эксплуатационной и профессионально-квалификационной.

В связи с этим, представляется важным сравнить последовательность отраслевых практик и дисциплин, в ходе которых формируются знания и умения, составляющие основу для прохождения практик (рис.1). На рисунке цветом отмечены отраслевые дисциплины, идущие параллельно с отраслевыми практиками.



Рис. 1. Соотношение последовательности практик и отраслевых дисциплин в образовательном процессе (направление 44.03.04 Профессиональное обучение (экономика и управление))

¹ Основная профессиональная образовательная программа высшего образования направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (профиль) Экономика и управление (по элективным модулям). URL: <https://www.rsvpu.ru/frontend/web/uploads/pages/63a0d037cf3f4/640cd1a3016c5.pdf>

² Учебный план программы бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) «Экономика и управление (по элективным модулям)». URL: <https://www.rsvpu.ru/programs/ekonomika-i-upravlenie-po-elektivnym-modulyam>.

Исходя из сравнения последовательности отраслевых практик и дисциплин, можно сделать следующие выводы:

1) отраслевые практики располагаются в начале обучения, а отраслевые дисциплины, составляющие теоретическую и практическую основу для выполнения заданий практик, расположены во второй части учебного плана;

2) отраслевые практики расположены в учебном плане сконцентрированно, без перерывов, отсутствует акцент на подготовку по определенной рабочей профессии (должности служащего);

3) подготовки по отраслевым дисциплинам, которые совпадают в последовательности с отраслевыми практиками, не хватает

для полноценного выполнения заданий практик.

Чтобы сформировать полное представление о существующем наполнении производственного обучения в анализируемой программе целесообразно показать его структуру в рамках образовательного процесса согласно ОПОП и учебному плану (рис. 2).

Как видно из схемы, процесс производственного обучения является неявным, не выстроенным логически и последовательно. При этом практическая направленность подтверждается частично – большим количеством часов, отведенных на отраслевые практики и модули, посвященные отраслевой подготовке («Предметно-содержательный», «Предметно-деятельностный», элективные модули).

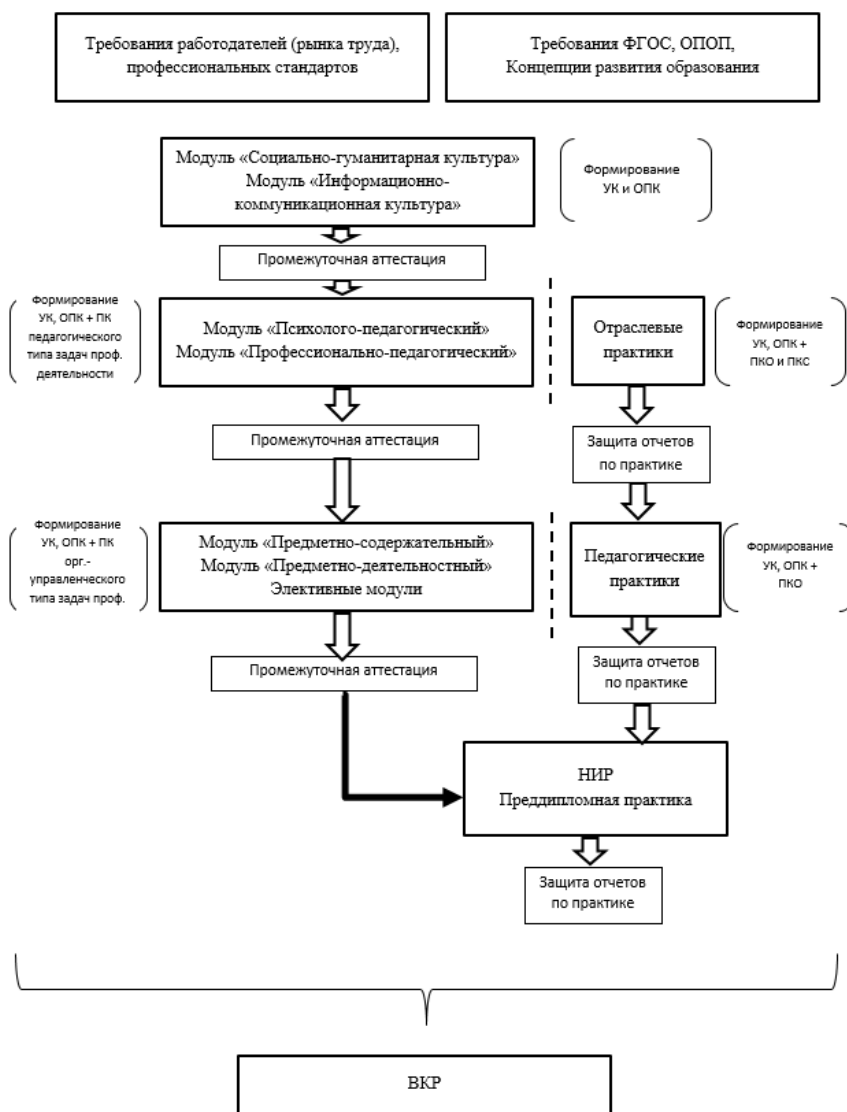


Рис. 2. Структура производственного обучения в образовательном процессе (направление 44.03.04 Профессиональное обучение (экономика и управление))

Рабочая профессия определена не конкретно. Упоминание о ней содержится лишь в задачах профессионально-квалификационной практики («бухгалтер»). И не совсем ясно, каким образом ознакомительная и эксплуатационная практики способствуют освоению указанной рабочей профессии.

Отсутствует и аттестационное мероприятие, которое бы подтверждало (или опровергало) освоение рабочей профессии (должности служащего) будущим педагогом для системы СПО.

Для более полного представления о готовности будущего педагога для системы СПО к его профессиональной деятельности, необходимо провести сопоставление хотя бы одного ФГОС СПО и рабочих программ дисциплин.

В качестве ФГОС СПО рассмотрен стандарт специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», поскольку профессия «бухгалтер» фигурирует в рабочей программе профессионально-квалификационной практики³.

По результатам сопоставительного анализа ФГОС СПО 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», ОПОП и учебного плана можно сделать следующие выводы:

1. Процесс и результаты обучения по общепрофессиональным дисциплинам направления 44.03.04 Профессиональное обучение (экономика и управление) соответствуют подготовке по общепрофессиональным дисциплинам специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

2. ФГОС СПО 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» требует от педагога профессионального обучения практических умений для преподавания профессиональных модулей и руководства учебными и производственными практиками. В свою очередь ОПОП высшего образования подобных умений в полной мере обеспечить не может.

3. В Государственную итоговую аттестацию по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» входит, в том числе, демонстрационный экзамен, технологией проведения которого должен владеть педагог профессионального обучения. В то время как учебный план и ОПОП высшего образования в настоящее время подготовку к

проведению и прохождению демонстрационного экзамена не предполагают.

Анализ основных документов, регламентирующих образовательный процесс помогли выявить существующие проблемы в организации и содержании производственного обучения в подготовке педагога для системы СПО:

- ориентированность вузовского обучения на отраслевую и педагогическую подготовку, а не на производственное обучение;
- отсутствие системности в производственном обучении, сопряжённость его с практиками. Дискретность практик и производственного обучения;
- отсутствие ориентации на более высокий уровень квалификации педагога профессионального обучения по рабочей профессии (должности служащего) относительно итогового уровня квалификации студентов СПО;
- отсутствие формальной проверки сформированности компетенций по профессии рабочего (должности служащего).

Для устранения выявленных недостатков предлагается установить методическую последовательность освоения дисциплин и практик, которая будет способствовать эффективному встраиванию и организации производственного обучения в подготовку педагога профессионального обучения. Предлагаемая последовательность отраслевых дисциплин и практик представлена на рис. 3. Крестиками отмечено предполагаемое расположение отраслевых практик.

Структура процесса производственного обучения педагога для системы СПО может выглядеть следующим образом (рис. 4). Цветом отмечены предполагаемые изменения в последовательности отраслевых дисциплин и практик. В качестве итогового аттестационного мероприятия предлагается ввести демонстрационный экзамен: для промежуточной аттестации по отраслевым дисциплинам и оценки выполнения заданий профессионально-квалификационной практики и по Практикуму по профессии.

Введение демонстрационного экзамена в практику образовательного процесса будет способствовать закреплению знаний и умений, ориентации на практическую составляющую обучения и завершению подготовки к производственной деятельности в соответствии с профилем будущих педагогов профессионального обучения.

³ *Федеральный* государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) от 5 февраля 2018 г. № 69. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-38-02-01-ekonomika-i-buhgalterskiy-uchet-po-otraslyam-69/>.

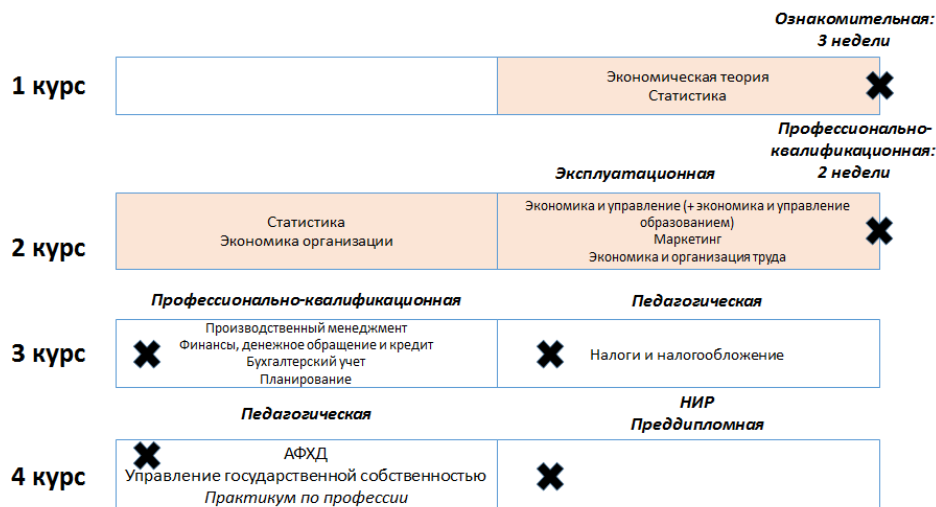


Рис. 3. Предлагаемая методическая последовательность отраслевых дисциплин и практик

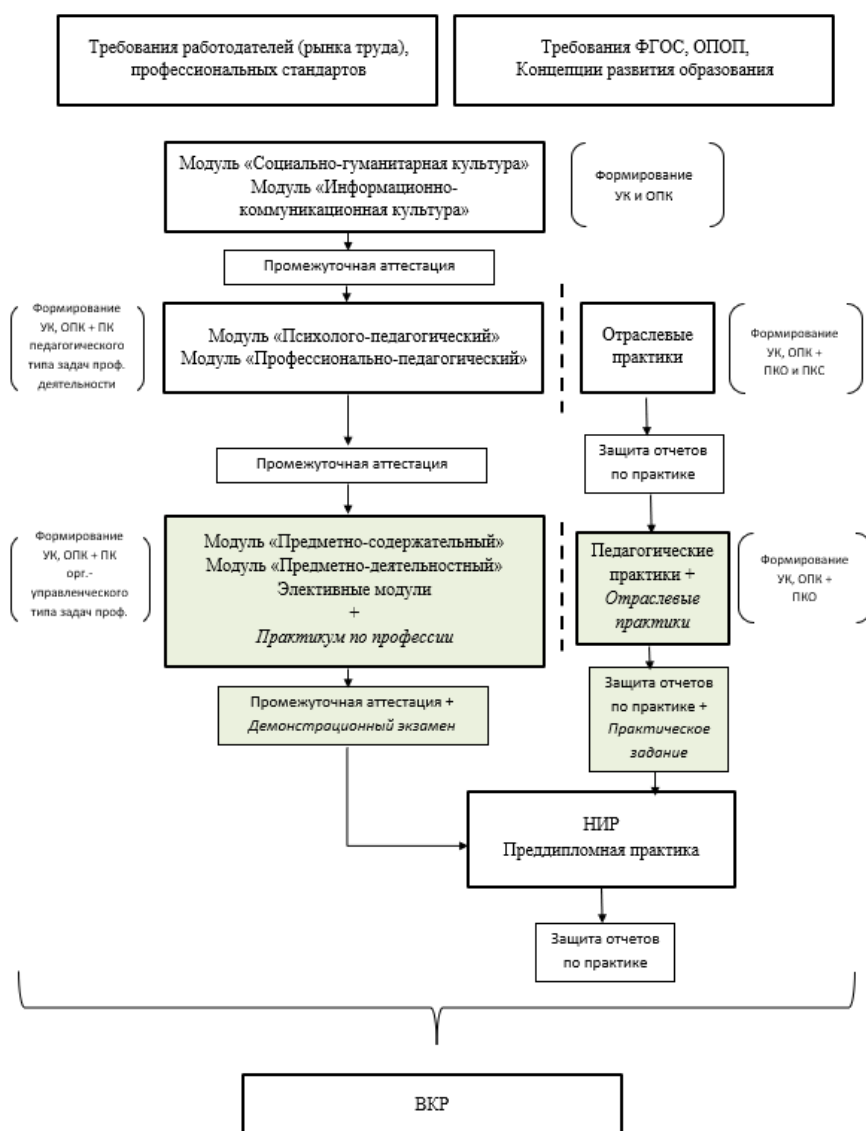


Рис. 4. Предлагаемая структура процесса производственного обучения педагога для системы СПО

Заключение

В рамках настоящего исследования представлено текущее состояние производственного обучения для направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (экономика и управление), проведен анализ научной и методической литературы, а также нормативно-правовой документации, установивший потребность в дальнейшей проработке вопросов, связанных с теорией и практикой производственного обучения.

Список литературы

1. Зырянова Н. И., Федоров В. А. Развитие кадрового потенциала профессиональных образовательных организаций: применение профессионального стандарта педагога профессионального обучения // Педагогическое образование в России, 2017. № 10. С. 23–30.

2. Профессионально-педагогическое образование в России на современном этапе: концептуальный аспект / В. А. Федоров, П. Ф. Кубрушко, В. В. Дубицкий [и др.] // Образование и наука. 2022. Т. 24. № 7. С. 11–44. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-7-11-44>.

3. Федоров В. А., Третьякова Н. В. Профессионально-педагогическое образование в России: историко-логическая периодизация // Образование и наука, 2017. Т. 19. № 3. С. 93–119. URL: <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2017-3-93-119>.

4. Федоров В. А., Маскина О. Г. Производственное обучение в подготовке педагога для системы профессионального образования: состояние, проблемы, перспективы // Профессиональное образование и рынок труда, 2022. Т. 10. № 4. С. 32–53. URL: <https://doi.org/10.52944/PORT.2022.51.4.009>.

5. Мустафаева Л. Ф. Особенности профессионально-педагогического совершенствования преподавателей профессиональных дисциплин системы СПО: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ростов-на-Дону, 2019. 201 с.

6. Коцуба М. Л. Формирование практико-ориентированных умений мастеров производственного обучения в системе дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Красноярск, 2021. 201 с.

7. Гаврилова И. С. Формирование профессиональных компетенций у будущих педагогов учреждений среднего профессио-

Разработана структура производственного обучения, представляющая собой законченный алгоритм, встроенный в образовательный процесс подготовки будущего педагога для системы СПО. Данный алгоритм способствует системному представлению процесса производственного обучения, раскрывает его суть, особенности, последовательность, условия и результат в образовательном процессе, и может быть использован на практике для подготовки педагогов профессионального обучения.

нального образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Орел, 2016. 379 с.

8. Гузанов Б. Н., Тарасюк О. В., Башкова С. А. Профильно-специализированные компетенции студентов профессионально-педагогического вуза: монография. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. 213 с.

9. Зырянова Н. И. Структура и содержание отраслевой подготовки педагогов профессионального обучения в области экономики и управления: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Екатеринбург, 2010. 222 с.

10. Осипова И. В. Теоретические основы подготовки студентов профессионально-педагогического вуза по рабочей профессии: компетентностный подход: монография. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2012. 225 с.

11. Кривоногова А. С. Формирование мотивации студентов к профессионально-педагогической деятельности в процессе освоения рабочей профессии: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Екатеринбург, 2013. 280 с.

12. Ислямова Э. К. Формирование предметно-практических компетенций будущих педагогов профессионального обучения: дис. ... канд. пед. наук: 5.8.7. Симферополь, 2022. 294 с.

References

1. Zyrianova N. I., Fedorov V. A. Razvitiye kadrovogo potentsiala professional'nykh obrazovatel'nykh organizatsij: primeneniye professional'nogo standarta pedagoga professional'nogo obucheniya [Development of the personnel potential of professional educational organizations: application of the professional standard of a teacher of vocational training]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, 2017, vol. 10, pp. 23–30.

2. Professional'no-pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii na sovremennom etape: konceptual'nyj aspekt [Professional and pedagog-

ical education in Russia at the present stage: conceptual aspect] / V. A. Fedorov, P. F. Kubrushko, V. V. Dubickij [et al.]. *Obrazovanie i nauka*. 2022, vol. 24(7), pp. 11–44.

3. Fedorov V. A., Tret'yakova N. V. Professional'no-pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii: istoriko-logicheskaya periodizatsiya [Professional and pedagogical education in Russia: historical and logical periodization]. *Obrazovanie i nauka*, 2017, vol. 19(3), pp. 93–119.

4. Fedorov V. A., Maskina O. G. Proizvodstvennoe obuchenie v podgotovke pedagoga dlya sistemy professional'nogo obrazovaniya: sostoyaniye, problemy, perspektivy [Industrial training in teacher training for the system of vocational education: State, problems, prospects]. *Vocational Education and Labour Market*, 2022, vol. 10(4), pp. 32–53.

5. Mustafaeva L. F. Osobennosti professional'no-pedagogicheskogo sovershenstvovaniya prepodavatelei professional'nykh distsiplin sistemy SPO. Diss. kand. ped. nauk [Features of professional and pedagogical improvement of teachers of professional disciplines of the VET system. Cand. ped. sci. diss.]. Rostov-on-Don, 2019. 201 p.

6. Kotsuba M. L. Formirovaniye praktiko-orientirovannykh umeniy masterov proizvodstvennogo obucheniya v sisteme dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. Diss. kand. ped. nauk [Formation of practice-oriented skills of masters of industrial training in the system of additional professional education. Cand. ped. sci. diss.]. Krasnoyarsk, 2021. 201 p.

7. Gavrilova I. S. Formirovaniye professional'nykh kompetentsiy u budushchikh pedagogov uchrezhdeniy srednego professional'nogo obrazovaniya. Diss. kand. ped. nauk [Formation of professional competencies of future teachers

of secondary vocational education institutions. Cand. ped. sci. diss.]. Orel, 2016. 379 p.

8. Guzanov, B. N., Tarasiuk, O. V. Bashkova, S. A. Profil'no-spetsializirovannyye kompetentsii studentov professional'no-pedagogicheskogo vuza [Profile-specialized competencies of students of a vocational pedagogical university: monograph]. Ekaterinburg: Izd-vo Ros. gos. prof.-ped. un-ta, 2018. 213 p.

9. Zyrianova, N. I. Struktura i soderzhanie otraslevoi podgotovki pedagogov professional'nogo obucheniya v oblasti ekonomiki i upravleniya [Structure and content of branch training of teachers of vocational training in the field of economics and management] (Unpublished PhD thesis). Yekaterinburg, 2010. 222 p.

10. Osipova, I. V., Ul'iashina, N. N. Teoreticheskiye osnovy podgotovki studentov professional'no-pedagogicheskogo vuza po rabochey professii: kompetentnostnyy podkhod [Theoretical foundations of training students of a vocational pedagogical university in a working profession: competence approach: monograph]. Ekaterinburg: Izd-vo Ros. gos. prof.-ped. un-ta, 2012. 225 p.

11. Krivonogova A. S. Formirovaniye motivatsii studentov k professional'no-pedagogicheskoy deyatel'nosti v processe osvoeniya rabochey professii. Diss. kand. ped. nauk [Formation of students' motivation for professional and pedagogical activity in the process of mastering a working profession. Cand. ped. sci. diss.]. Yekaterinburg, 2013. 280 p.

12. Islyamova E. K. Formirovaniye predmetno-prakticheskikh kompetentsiy budushchikh pedagogov professional'nogo obucheniya. Diss. kand. ped. nauk [Formation of subject-practical competencies of future teachers of vocational training. Cand. ped. sci. diss.]. Simferopol', 2022. 294 p.

Маскина Ольга Геннадьевна

Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Российская Федерация, г. Екатеринбург,
старший преподаватель

E-mail: ideafix87@mail.ru

Maskina Olga Gennadievna

Russian State Vocational Pedagogical University,
Russian Federation, Yekaterinburg,
senior lecturer

E-mail: ideafix87@mail.ru

УДК 796.015.6; 614.849

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПОКАЗАТЕЛИ ДЫХАНИЯ
И ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У КУРСАНТОВ ПРИ РАБОТЕ
В ДЫХАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ СО СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ**

Р. М. ШИПИЛОВ, Б. Б. ГРИНЧЕНКО, Д. Ю. ЗАХАРОВ, А. А. СОРОКИН

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,

Российская Федерация, г. Иваново

E-mail: rim-sgpu@rambler.ru, grinchenko.borya@mail.ru, mr.dmitriyzakharov@mail.ru

В статье рассмотрено влияние метрических показателей физических нагрузок разной направленности на функциональное состояние курсантов при выполнении элементарного вида работ – аварийный спуск (самоспасание). Установлено, что при выполнении самоспасания в дыхательных аппаратах со сжатым воздухом ПТС «Профи-М», происходит повышение потребления воздуха и частоты сердечных сокращений. В результате выдвигается закономерная гипотеза о влиянии уровня физической подготовленности обучающихся на данные показатели. Таким образом, актуальность работы состоит в необходимости выявления закономерностей влияния прикладных физических качеств на уровень профессиональной подготовленности обучающихся. В результате были проведены эмпирические исследования, в которых приняли участие 49 курсантов Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. В ходе исследования был проведён формирующий эксперимент, направленный на определение зависимости максимального потребления воздуха и частоты сердечных сокращений от уровня физической подготовленности испытуемых. В ходе эксперимента были получены значения дыхательных ресурсов и временных показателей при выполнении аварийного спуска с 4-го этажа учебной башни с помощью веревки пожарной спасательной. Также были определены пограничные временные значения в упражнениях: подтягивание из виса на высокой перекладине, челночный бег 10х10 м, бег на дистанции 100 м, 1000 м, 3000 м и 5000 м. Полученные результаты эмпирического исследования позволяют сделать вывод о необходимости проведения мероприятий по планированию процесса физической подготовки курсантов с акцентом на прикладные физические качества и тем самым повысить эффективность профессиональной подготовленности в процессе становления будущего газодымозащитника.

Ключевые слова: физическая нагрузка, физическая работоспособность, выносливость, параметры работы, дыхательный аппарат, максимальное потребление кислорода, газодымозащитники, аварийный спуск (самоспасание).

**INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY ON RESPIRATORY INDICATORS
AND HEART RATE IN CADETS WHEN WORKING IN BREATHING APPARATUS
WITH COMPRESSED AIR**

R. M. SHIPILOV, B. B. GRINCHENKO, D. Yu. ZAKHAROV, A. A. SOROKIN

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

«Ivanovo Fire Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,

Russian Federation, Ivanovo

E-mail: rim-sgpu@rambler.ru, grinchenko.borya@mail.ru, mr.dmitriyzakharov@mail.ru

The article examines the influence of metric indicators of physical activity of different directions on the functional state of cadets when performing an elementary type of work – emergency descent (self-rescue). It has been established that when performing self-rescue in breathing apparatus with compressed air PTS «Profi-M», there is an increase in air consumption and heart rate. As a result, a logical hypothesis is put forward about the influence of the level of physical fitness of students on these indicators. Thus, the relevance of the study lies in the need to identify patterns of influence of applied physical qualities on the level of professional preparedness of students. As a result, empirical studies were carried out in which 49 cadets of

the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters». During the study, a formative experiment was conducted aimed at determining the dependence of maximum air consumption and heart rate on the level of physical fitness of the subjects. During the experiment, values of respiratory resources and time indicators were obtained when performing an emergency descent from the fourth floor of a training tower using a fire rescue rope. Borderline time values were also determined in the exercises: pull-ups from hanging on a high bar, shuttle run 10x10 meters, running at distances of 100 meters, 1000 meters, 3000 meters and 5000 meters. The obtained results of the empirical study allow us to conclude that it is necessary to carry out activities to plan the process of physical training of cadets with an emphasis on applied physical qualities and thereby increase the effectiveness of professional preparedness in the process of becoming a future gas and smoke protector.

Key words: physical activity, physical performance, endurance, operating parameters, breathing apparatus, maximum oxygen consumption, gas and smoke protectors, emergency descent (self-rescue).

Актуальность

Высокий уровень физической и функциональной подготовленности курсантов образовательных организаций высшего образования МЧС России является главным условием совершенствования процесса профессиональной подготовки [10]. Достижение такого уровня во многом определяется правильно организованными и имеющими профессиональную направленность физическими упражнениями. Регулярные физические нагрузки способствуют повышению физической работоспособности обучающихся [1, 3, 6]. Физическая работоспособность по мнению авторов Артамонова В. Н. (1989); Мищенко В. С. (1990); Атрощенко Г. Н., Сахаровой И. Н. (2005); Коломинец О. И., Петрушкиной Н. П., Быкова Е. В. (2017); Самойленко А. Н., Жамашева Ж. Ж., Хамитовой Л. Н. (2019) Грганеевой Н. П., Таминовой И. Ф., Калюжина В. В., Ворожцовой И. Н., Корневой Н. В. (2019) зависит от целого ряда факторов, определяющих и лимитирующих её. Многофакторность физической работоспособности проявляется в предельной мощности физиологических функций, экономичности расходования энергии, эффективности деятельности и т.д. В нашем случае, наибольший интерес вызывает фактор «экономичности», к которому относятся показатели дыхательных возможностей и функционального состояния сердечно-сосудистой системы обучающегося [8, 9, 11]. Именно они рассматриваются как степень функционирования биоэнергетических возможностей курсантов в аэробных и анаэробных режимах [2, 5, 7, 12, 13, 14]. Эти режимы в большей степени позволяют развивать профессионально важные физические качества (ПВФК), необходимые в подготовке специалистов пожарной охраны. По мнению многих учёных (Муровацкого А. И., 2004; Самсонова Д. А., 2005; Буланова Ю. Б., 2007; Абрамовой Т. Ф.,

2010; Жернакова Д. В., 2011; Жегаловой М. Н., 2012; Плужникова О. А., 2012; Васильевой В. С., 2014; Головкин Н. Г., Богачёва В. Д., Аницовой Л. К., 2019; Шалагинова В. Д., 2021 и др.), в качестве основных ПВФК обучающихся выступают общая и специальная выносливость, быстрота, сила и ловкость. С учётом новых тенденций в профессиональной подготовке, именно эти качества являются ключевыми в плане эффективного выполнения поставленных задач по предназначению [4]. Одной из таких задач является тренировка в условиях повышенного риска и характеризующаяся достаточно широким диапазоном профессионально выполняемых работ. В качестве особенностей профессионального труда газодымозащитников выступают: работа на высоте, в непригодной для дыхания среде, в условиях повышенных физических нагрузок и т.д. Однако в процессе выполнения поставленных задач у некоторых обучающихся происходит негативная трансформация функционального состояния. Она включает в себя определённые физиологические реакции, в которых можно выделить повышение частоты дыхания и увеличение частоты сердечных сокращений (ЧСС). Все эти реакции напрямую влияют на качество деятельности курсантов, находящихся в условиях близких к критическим. Одним из таких условий может являться самоспасание из окна здания в дыхательном аппарате со сжатым воздухом (ДАСВ). Таким образом актуальность работы состоит в необходимости выявления закономерностей влияния прикладных физических качеств на уровень физической работоспособности курсантов в процессе подготовки к будущей профессиональной деятельности газодымозащитников, на примере выполнения элементарного вида работ – аварийный спуск (самоспасание).

Целью исследования является определение влияния уровня развития физических качеств обучающихся на показатели дыхательных возможностей (ПДВ) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) при работе в ДАСВ.

Для решения поставленной цели необходимо выполнить ряд **задач**:

1. Определить величину ПДВ, а также ЧСС при выполнении самоспасания из окна 4-го этажа учебной башни в ДАСВ.

2. Оценить уровень физической подготовленности в упражнениях: подтягивание, челночный бег 10х10 м, бег на дистанции 100 м, 1000 м, 3000 м и 5000 м.

3. Проанализировать динамику показателей развития физических качеств курсантов с показателями ПДВ и ЧСС при работе в ДАСВ.

Организация и методы исследования

Исследование проводилось в период с февраля по май 2023 года в рамках учебных дисциплин «Организация газодымозащитной службы» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Базой для проведения исследования стала Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России (академия). В исследовании приняли участие 49 респондентов (курсантов) 4 курса факультета техносферной безопасности в возрасте от 20 до 22 лет.

Упражнение «Самоспасание из окна 4-го этажа учебной башни» проводилось в закрытом спортивном комплексе академии. Для его выполнения обучающийся использовал пожарный пояс с карабином и веревку пожарную спасательную (ВПС-30/50) [15, 16]. Упражнение выполнялось в ДАСВ ПТС «Профи-М», что усложняло условие выполнения данного упражнения. Для определения порогового уровня затраченного давления при выполнении упражнения в ДАСВ, мы условно разделили показатели на три зоны: низкая (до 10 атм); средняя (от 11 до 20 атм); высокая (от 21 атм и выше). Уровень ПДВ считывался по манометру ДАСВ в начале выполнения упражнения и в конце. Для определения уровня ЧСС упражнение «Самоспасание из окна 4-го этажа учебной башни» было разделено на четыре этапа: первый этап – «старт» (закрепление веревки пожарной спасательной за несущую конструкцию здания с последующим ее сбросом из окна 4-го этажа учебной башни); второй этап – «выход в окно» (закрепление веревки пожарной спасательной за карабин с последующим выходом в окно); третий этап – «уровень второго этажа учебной башни» (спуск по веревке с отсечкой данных при прохожде-

нии второго этажа учебной башни); четвертый этап – «финиш» (приземление на страхующую подушку учебной башни). На каждом этапе у испытуемых дистанционно осуществлялась фиксация пограничных значений ЧСС с помощью нагрудного пульсометра (Polar H10).

Упражнения на определение уровня развития физических качеств испытуемых проводились на открытом спортивном комплексе академии. Были предложены три упражнения, входящие в программу физической подготовки курсантов. В качестве тестовых упражнений использовали: упражнение на силу – сгибание и разгибание рук из виса на высокой перекладине (подтягивание); упражнения на быстроту – бег 100 метров; упражнения на быстроту и ловкость – челночный бег 10х10 метров; упражнение на выносливость – бег 1000, 3000, 5000 метров. Подтягивание выполнялось из виса на высокой перекладине гимнастического городка, значения определялись по количеству раз. Беговые упражнения проводились на резиновой дорожке стадиона – 400 м. Результаты были получены с помощью секундомера. В качестве оценки выполнения упражнения применили критерий «выполнено», что соответствует минимальному показателю «удовлетворительно» (в подтягивании – 12 раз, в беге 100 м – 14.4 сек, в челночном беге – 27 сек, в беге 1000 м – 3,2 мин, 3000 м – 12,25 мин, 5000 м – 23 мин) и «не выполнено».

В ходе исследования все выполняемые упражнения испытуемыми в обязательном порядке проводились в соответствии с требованиями охраны труда.

Также для объективности полученных данных с респондентами был проведен опрос на предмет занятий видами спорта.

Результаты исследования и их обсуждение

Выполнение элементарного вида работ – аварийный спуск в ДАСВ осуществляется за достаточно короткий промежуток времени. Само по себе задание является сложно-координированным, и выполнение его связано с риском. Это может, несомненно, привести к повышению ПДВ и ЧСС при его выполнении. Для того, чтобы минимизировать фактор риска и совершение ошибок обучающимися, данное упражнение изучалось в течение нескольких занятий. Таким образом, все испытуемые обладали необходимым навыком и опытом самоспасания из окна 4-го этажа учебной башни.

В ходе исследования при выполнении упражнения «Самоспасание из окна 4-го этажа учебной башни» были получены значения дыхательных ресурсов, которые представлены на рис. 1.

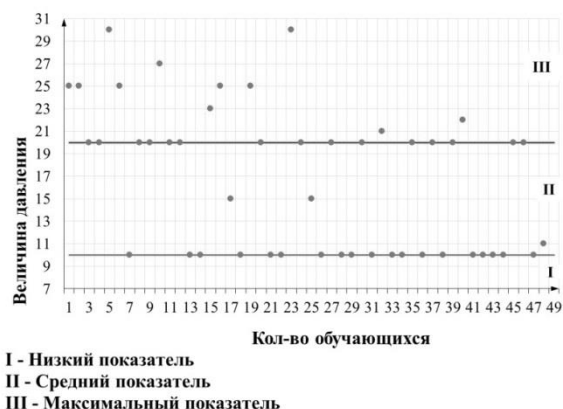


Рис. 1. Пороговый уровень затраченного воздуха

В результате исследования было выявлено, что 38,8 % респондентов выполнили упражнение с наименьшим расходом воздуха (I зона). У 38,8 % испытуемых на выполнение элементарной работы было затрачено не более 20 Атм, что соответствует II зоне. Наиболее высокие значения расхода воздуха (III зона) показали 22,4 % испытуемых (рис. 1).

Анализируя полученные данные, мы можем говорить о том, что все полученные значения ПДВ до верхней границы среднего показателя (II зона) затраченного давления при выполнении элементарной работы не являются критичными. Таким образом можно говорить, что 77,6 % испытуемых, имеющих «низкие» и «средние» значения, показали достаточно хорошие результаты.

Во время проведения исследования параллельно с показателями значений расхода воздуха определялся уровень ЧСС. Полученные результаты на каждом этапе выполнения упражнения представлены на рис. 2.

Результаты были соотнесены с зонами интенсивности физической нагрузки, а именно:

- I Оздоровительная (99–119 уд/мин);
- II Лёгкой активности (119–139 уд/мин);
- III Аэробная (139–158 уд/мин);
- IV Анаэробная (158–178 уд/мин);
- V Максимальная нагрузка (178–198 уд/мин).

Из полученных результатов можно увидеть, что при выполнении первого этапа упражнения «старт» у 95,9 % испытуемых пульсовое значение не превысило зону «лёгкой активности» (от 70 уд/мин до 125 уд/мин), у 4,1 % респондентов наблюдалось незначительное повышение пульса в районе «аэробной» работы (от 141 уд/мин до 145 уд/мин). На

наш взгляд, данные значения для испытуемых являются наиболее оптимальными. Во время выполнения второго этапа упражнения «выход в окно», мы наблюдали значительное повышение пульсового режима. У 28,6 % курсантов за довольно короткий промежуток времени пульс поднялся до уровня «анаэробного» показателя в пределах от 158 уд/мин до 174 уд/мин, у одного курсанта пульс поднялся до 180 уд/мин, что соответствует «максимальной нагрузке». Во время выполнения третьего этапа упражнения «уровень второго этажа учебной башни» пороговое значение пульса в пределах «анаэробной» работы уже наблюдается у 46,9 % респондентов (от 159 уд/мин до 175 уд/мин), а у 8,2 % испытуемых пульс достиг «максимальной нагрузки» и составил от 180 уд/мин до 184 уд/мин. На четвертом этапе упражнения «финиш» 32,6 % испытуемых находились в зоне «аэробной» работы (от 158 уд/мин до 176 уд/мин), при этом 10,2 % обучающихся имели пульс в зоне «максимальной нагрузки» (от 179 уд/мин до 188 уд/мин).

Хочется отметить, что испытуемые, чьи показания пульса превысили «аэробную» зону интенсивности во время выполнения второго, третьего и четвертого этапа упражнения, были одними и теми же курсантами. Все они соответственно вошли в группу с худшим показателем пульсового режима. Также данные испытуемые оказались в числе тех, кто показали наиболее высокие значения расхода воздуха.

Представленное упражнение выполнялось на время. Среднее значение выполнения упражнения у всех испытуемых составило 104 сек. в диапазонах от min. – 58 сек. до max. – 183 сек. Однако на наш взгляд данные значения, согласно полученным показателям, не повлияли на достоверность результатов. Многие испытуемые, выполнявшие упражнение в пределах «аэробной» зоны интенсивности и имеющих небольшой расход воздуха, выполняли упражнение в границах критичных временных значений от 112 сек до 144 сек.

Для доказательства гипотезы о том, что на показатели ПДВ и ЧСС оказывает влияние уровень физической подготовленности, был проведён контрольный срез в силе, быстроте, ловкости и выносливости.

На основе полученных данных в упражнении «Подтягивание» видно, что 95,9 % испытуемых справились с заданием (рис 3).

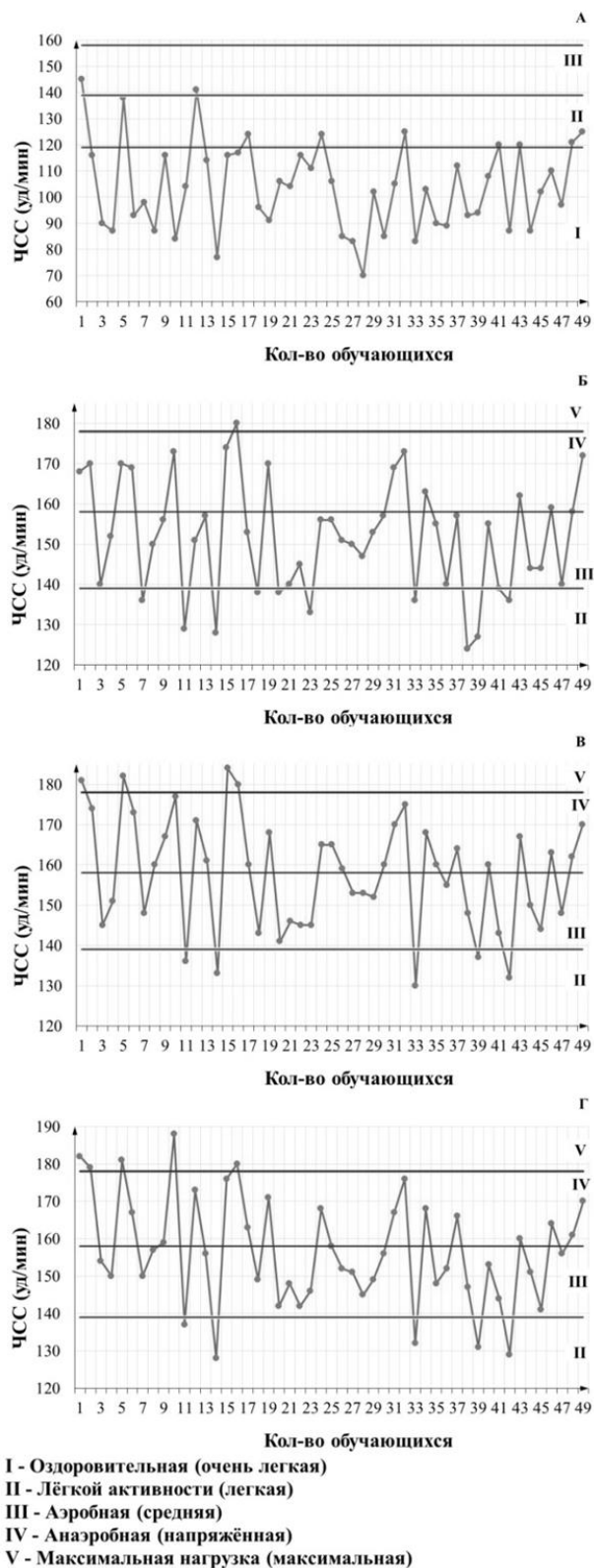


Рис. 2. ЧСС во время выполнения упражнения (А – ЧСС на старте; Б – ЧСС выход в окно; В – ЧСС на втором этаже; Г – ЧСС на финише)

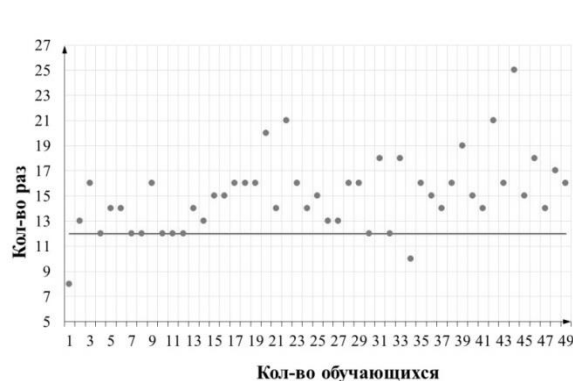


Рис. 3. Показатели силовой подготовленности в упражнении сгибание и разгибание рук из виса на высокой перекладине

Таким образом можно сделать предварительный вывод о том, что достаточно хорошие силовые показатели у всех испытуемых опосредованно не оказали влияния на уровень ПДВ и ЧСС при выполнении самоспасания. Этому заключению способствовало то, что те испытуемые, которые оказались в группе с худшим показателем ЧСС и наиболее высокими значениями расхода воздуха имеют хорошие силовые показатели.

В ходе исследования в упражнениях «Бег 100 м» и «Челночный бег 10х10 м» были получены данные, представленные на рис. 4.

Произведённый анализ показал, что в упражнениях «Бег 100 м» и «Челночный бег 10х10 м» у 95,9 % испытуемых также, как и в упражнении «Подтягивание» справились с заданием. Предварительные результаты подтверждают, что влияние быстроты и ловкости на уровень ПДВ и ЧСС при выполнении упражнения «Самоспасание», как и в предыдущем упражнении, не имеет под собой основания.

В процессе оценки уровня физической подготовленности в беге на длинные дистанции 1000, 3000 и 5000 м полученные результаты представлены на рис. 5.

Результаты исследования в упражнении «Бег 1000 м» показали, что 48,9 % респондентов не справились с упражнением. В беге на 3000 м результаты показали, что только 67,3 % испытуемых справились с заданием, остальные 32,7 % упражнение не выполнили. На дистанции 5000 м положительные значения временных показателей чуть выше. С данным упражнением справились 77,6 %, у 22,4 % временные значения низкие.

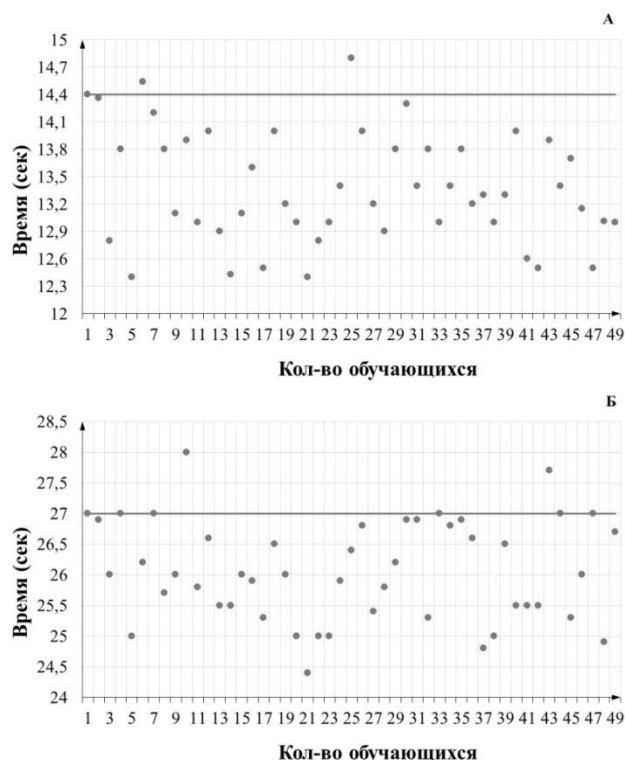


Рис. 4. Показатели быстроты (А – бег 100 м; Б – челночный бег 10х10 м)

Таким образом в число респондентов, не выполнивших задание в беге на 1000 м и 3000 м все 100% испытуемых, имеющие худшие показатели ЧСС и ПДВ вошли в эту группу. В беге на 5000 м в группу с худшими значениями ЧСС и ПДВ вошли только 61,1 %.

В ходе опроса обучающихся, участвующих в исследовании, было выявлено, что 42,8 % опрошенных регулярно занимаются в спортивных секциях: футбол, баскетбол, регби, лыжи, бокс, волейбол, борьба, рукопашный бой. Из общего числа спортсменов 32,7 % показали хорошие результаты в ПДВ и ЧСС, также эти же обучающиеся имеют отличные значения в упражнениях на выносливость. В данную категорию вошли спортсмены, занимающиеся в секциях: футбол, баскетбол, лыжи, регби.

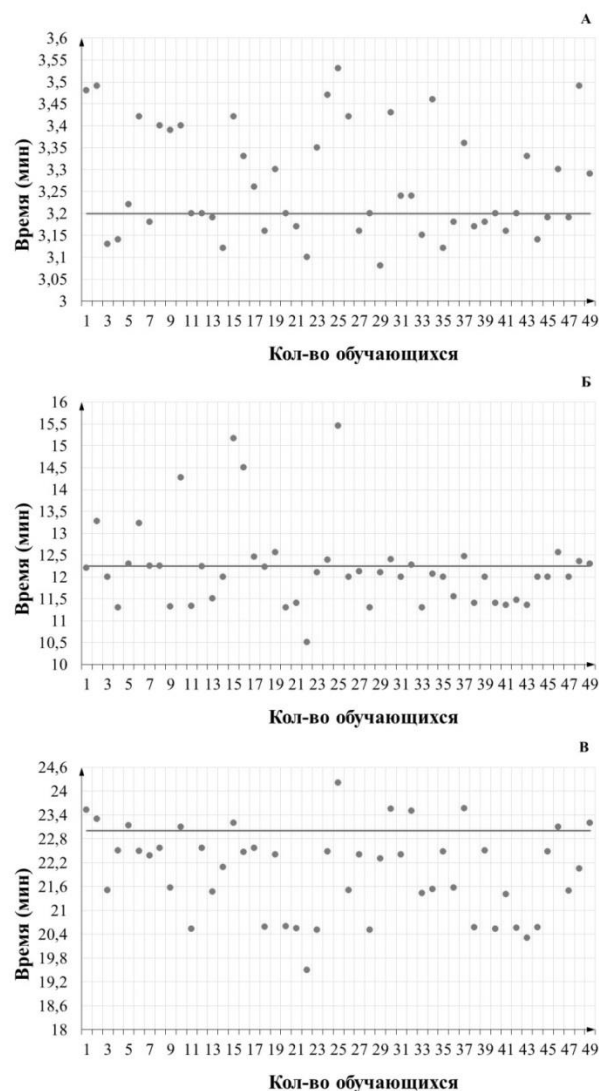


Рис. 5. Показатели выносливости (А – бег 1000 м; Б – бег 3000 м; В – бег 5000 м)

Выводы

В ходе исследования влияния уровня развития физических качеств на показатели ПДВ и ЧСС, получили следующие результаты. Оценив уровень физической подготовленности курсантов в силе, быстроте, ловкости и выносливости выявили, что все испытуемые показали достаточно хорошие результаты в силе, быстроте и ловкости. Однако слабые показатели в упражнении на выносливость у респондентов имеющих низкие значения в ПДВ и ЧСС свидетельствуют о том, что на уровень функциональной подготовленности влияет именно это качество.

Понятие выносливость, в трудах Матвеева Л. П. (1991), Холодова Ж. К. (2002), Железняк Ю. Д. (2004), Дядичкина Н. С. (2007), Галецкина В. М. (2008), Курамшина Ю. Ф. (2010), Самыличева А. С. (2013), рассматривается, как способность организма преодолевать наступающее утомление при выполнении продолжительной физической работы. То есть выносливость в значительной степени зависит от возможности аэробной системы энергосбережения и экономичности использования функционального и энергетического потенциала человека. В свою очередь физическая работоспособность по мнению Самсонова Д. А. (2005), Соколова Е. Е. (2006), Мусина С. В.,

Егорычева Е. В., Татарникова М. К. (2008), Фалькова Г. А., Замчевской Е. С. (2017), Крикунова Г. А. (2021) является способностью поддерживать организм в рабочем состоянии для обеспечения высочайшего уровня производительности.

Таким образом можно предположить, что выносливость является ключевым показателем в формировании уровня физической работоспособности и может выступать в роли основного профессионально важного физического качества. Что касается быстроты, силы и ловкости то их можно отнести к вспомогательным качествам.

Список литературы

1. Ашкинази С. М., Шипилов Р. М., Кузнецов Б. В. К вопросу о совершенствовании процесса физической подготовки сотрудников образовательных учреждений государственной противопожарной службы МЧС России // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2016. № 1 (131). С. 18–22.

2. Развитие выносливости у курсантов образовательных организаций высшего образования МЧС России средствами спортивного направления Crossfit / Е. Е. Маринич, Р. М. Шипилов, Ю. А. Ведякин [и др.] // Пожарная и аварийная безопасность: сборник материалов XII международной научно-практической конференции, посвященной году гражданской обороны. Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. 2017. С. 839–843.

3. Самсонов Д. А. Теоретико-методические аспекты совершенствования профессионально-прикладной физической подготовки пожарных: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. М., 2005. 201 с.

4. Черкесов В. В., Ермак В. А. Профессионально-важные качества пожарных-спасателей МЧС // Вестник гигиены и эпидемиологии. 2020. Т. 24. № 2. С. 207–209.

5. Шипилов Р. М., Ишухина Е. В., Шалевин Д. Н. Совершенствование методики воспитания выносливости у пожарных // Физическая культура и спорт: воспитание гражданина России: материалы научной (национальной) конференции. 2018. С. 89–95.

6. The Effect of Fatigue and Training Status on Firefighter Performance / Dennison Katie J., Mullineaux David R., Yates James W. [et al.]. Journal of Strength and Conditioning Research. vol. 26 (4), April 2012. pp. 1101–1109.

7. Smith, Denise L. Firefighter Fitness Improving Performance and Preventing Injuries and Fatalities. Current Sports Medicine Reports, vol. 10 (3), May 2011, pp 167–172.

8. Могилевская Т. Е. Формирование прикладных двигательных навыков у будущих пожарных средствами специальной физической подготовки // Актуальные проблемы формирования профессионально-прикладной физической культуры личности обучающихся в вузах: сборник материалов ХХIX Международной научно-практической конференции «Предотвращение. Спасение. Помощь». Химки: Академия гражданской защиты МЧС России. 2019. С. 35–40.

9. Ведякин Ю. А., Маринич Е. Е. Методика развития общей выносливости у обучающихся средствами легкоатлетического бега в системе МЧС России // Наука в современном мире: актуальные тенденции и инновации: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. М.: ИП Туголуков А. В. 2022. С. 115–121.

10. Северин Н. Н. Педагогическая концепция профессиональной подготовки сотрудников ГПС МЧС России к деятельности в чрезвычайных ситуациях: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08. СПб., 2013. 447 с.

11. Бобрищев А. А., Августинова Н. А. Показатели готовности функциональных систем организма сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России к тушению пожаров // Проблемы управления рисками и техносфере. 2016. № 1 (37). С. 137–141.

12. Влияние физических нагрузок разной направленности на показатели физической работоспособности и уровень максимального потребления кислорода у квалифицированных спортсменов в зависимости от периода тренировочного процесса / Н. П. Гарганеева, И. Ф. Таминова, В. В. Калюжин [и др.] // Спор-

тивная медицина: наука и практика. Т. 9. № 2. 2019. С. 30–38.

13. Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in 2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014 / A. Pelliccia, P. E. Adami, F. [et al.]. *Br J Sports Med.* 2017, vol. 51, pp. 238–243.

14. Kovacs R, Baggish AL. Cardiovascular adaptation in athletes. *Trends Cardiovasc Med.* 2016, issue 26, pp. 46–52.

15. Выбор канатно-спускных пожарных устройств для спасения людей с высоты / В. И. Логинов, С. М. Дымов, Д. Ю. Русанов [и др.] // *Пожарная безопасность.* 2019. № 3(96). С. 85–91.

16. Пожарно-спасательная подготовка. Часть 1: практическое руководство / С. Г. Казанцев, М. В. Серёгин, Р. М. Шипилов [и др.] Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. 2020. 250 с.

References

1. Ashkinazi S. M., Shipilov R. M., Kuznetsov B. V. K voprosu o sovershenstvovanii protsessa fizicheskoi podgotovki sotrudnikov obrazovatel'nykh uchrezhdenii gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MCHS Rossii [On the issue of improving the process of physical training of employees of educational institutions of the state fire service of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, 2016, vol. 1 (131), pp. 18–22.

2. *Razvitiye vynoslivosti u kursantov obrazovatel'nykh organizatsii vysshego obrazovaniia MCHS Rossii sredstvami sportivnogo napravleniia Crossfit.* [Development of endurance among cadets of educational organizations of higher education of the Ministry of Emergency Situations of Russia using the sports direction Crossfit] / E. E. Marinich, R. M. Shipilov, Iu. A. Vediaskin [et al.]. *Pozharnaia i avariinaia bezopasnost': sbornik materialov XII mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, posviashchennoi godu grazhdanskoi oborony.* Ivanovo: Ivanovskaya pozharno-spasatel'naya akademiya GPS MCHS Rossii, 2017, pp. 839–843.

3. Samsonov D. A. Teoretiko-metodicheskie aspekty sovershenstvovaniia professional'no-prikladnoi fizicheskoi podgotovki pozharnykh. Diss. kand. ped. nauk [Theoretical and methodological aspects of improving professional and applied physical training of firefighters. Cand. ped. sci. diss.]. Moscow, 2005. 201 p.

4. Cherkesov V. V., Ermak V. A. Professional'no-vazhnye kachestva pozharnykh-

spasatelei MCHS [Professionally important qualities of fire-rescuers of the Ministry of Emergency Situations]. *Vestnik gigieny i epidemiologii*, 2020, vol. 24, issue 2, pp. 207–209.

5. Shipilov R. M., Ishukhina E. V., Shaliavin D. N. Sovershenstvovanie metodiki vospitaniia vynoslivosti u pozharnykh [Improving methods of training endurance among firefighters]. *Fizicheskaiia kul'tura i sport: vospitanie grazhdanina Rossii: materialy nauchnoi (natsional'noi) konferentsii*, 2018, pp. 89–95.

6. The Effect of Fatigue and Training Status on Firefighter Performance / Dennison Katie J., Mullineaux David R., Yates James W. [et al.]. *Journal of Strength and Conditioning Research.* vol. 26 (4), April 2012. pp. 1101–1109.

7. Smith, Denise L. Firefighter Fitness Improving Performance and Preventing Injuries and Fatalities. *Current Sports Medicine Reports*, vol. 10 (3), May 2011, pp 167–172.

8. Mogilevskaia T. E. Formirovanie prikladnykh dvigatel'nykh navykov u budushchikh pozharnykh sredstvami spetsial'noi fizicheskoi podgotovki [Formation of applied motor skills in future firefighters using special physical training]. *Aktual'nye problemy formirovaniia professional'no-prikladnoi fizicheskoi kul'tury lichnosti obuchaiushchikhsia v vuzakh: sbornik materialov XXIX Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Predotvrashchenie. Spasenie. Pomoshch'».* Khimki: Akademiya grazhdanskoy zashchity MCHS Rossii, 2019, pp. 35–40.

9. Vediaskin Iu. A., Marinich E. E. Metodika razvitiia obshchei vynoslivosti u obuchaiushchikhsia sredstvami legkoatleticheskogo bega v sisteme MCHS Rossii [Methodology for developing general endurance in students using track and field running in the system of the Ministry of Emergency Situations of Russia]. *Nauka v sovremennom mire: aktual'nye tendentsii i innovatsii, sbornik nauchnykh trudov po materialam Mezhdunarodnoi nauchnoprakticheskoi konferentsii*, Moscow: IP Tugolukov A. V. 2022, pp. 115–121.

10. Severin N. N. Pedagogicheskaiia kontseptsiiia professional'noi podgotovki sotrudnikov GPS MCHS Rossii k deiatel'nosti v chrezvychainykh situatsiiakh. Diss. d-ra ped. nauk [Pedagogical concept of professional training of employees of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia for activities in emergency situations. Dr. ped. sci. diss.]. SPb., 2013. 447 p.

11. Bobrishchev A. A., Avgustinova N. A. Pokazатели gotovnosti funktsional'nykh sistem organizma sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MCHS Rossii k tusheniiu pozharov [Indicators of readiness of functional

systems of the body of employees of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia for extinguishing fires]. *Problemy upravleniia riskami i tekhnosfere*, 2016, vol. 1 (37), pp. 137–141.

12. Vliianie fizicheskikh nagruzok raznoi napravlenosti na pokazateli fizicheskoi rabotosposobnosti i uroven' maksimal'nogo potrebleniia kisloroda u kvalifitsirovannykh sportsmenov v zavisimosti ot perioda trenirovochnogo protsessa [The influence of physical activity of different directions on physical performance indicators and the level of maximum oxygen consumption in qualified athletes, depending on the period of the training process] / N. P. Garganeeva, I. F. Taminova, V. V. Kaliuzhin [et al.]. *Sportivnaia meditsina: nauka i praktika*, 2019, vol. 9, issue 2, pp. 30–38.

13. Are Olympic athletes free from cardiovascular diseases? Systematic investigation in

2352 participants from Athens 2004 to Sochi 2014 / A. Pelliccia, P. E. Adami, F. [et al.]. *Br J Sports Med*. 2017, vol. 51, pp. 238–243.

14. Kovacs R, Baggish AL. Cardiovascular adaptation in athletes. *Trends Cardiovasc Med*. 2016, issue 26, pp. 46–52.

15. Vybór kanatno-spusknykh pozharnykh ustroistv dlia spasaniia liudei s vysoty [Selection of rope-descent fire devices for rescuing people from heights] / V. I. Loginov, S. M. Dymov, D. Iu. Rusanov [et al.]. *Pozharnaia bezopasnost'*, 2019, vol. 3 (96), pp. 85–91.

16. *Pozharno-spasatel'naia podgotovka. Chast' 1: prakticheskoe rukovodstvo* [Fire and rescue training. Part 1: How-To Guide] / S. G. Kazantsev, M. V. Seregin, R. M. Shipilov [et al.]. Ivanovo: FGBOU VO Ivanovskaia pozharno-spasatel'naia akademiia GPS MCHS Rossii, 2020. 250 p.

Шипилов Роман Михайлович

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново
кандидат педагогических наук, доцент, заместитель начальника кафедры
E-mail: rim-sgpu@rambler.ru

Shipilov Roman Michailovich

Federal State Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo
candidate of pedagogical sciences, associate professor, deputy head of the department
E-mail: rim-sgpu@rambler.ru

Гринченко Борис Борисович

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново
кандидат технических наук, старший преподаватель
E-mail: grinchenko.borya@mail.ru

Grinchenko Boris Borisovich

Federal State Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo
candidate of technical sciences, senior lecturer
E-mail: grinchenko.borya@mail.ru

Захаров Дмитрий Юрьевич

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново
адъюнкт
E-mail: mr.dmitriyazharov@mail.ru

Zakharov Dmitriy Yurievich

Federal State Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo
postgraduate student
E-mail: mr.dmitriyzakharov@mail.ru

Сорокин Алексей Александрович

Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России,
Российская Федерация, г. Иваново
старший преподаватель

Sorokin Aleksey Aleksandrovich

Federal State Educational Institution of Higher Education «Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters»,
Russian Federation, Ivanovo
senior lecturer

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

К рассмотрению принимаются рукописи в электронном формате документа MicrosoftWord (*.doc, *.docx).
Файлы высылаются по адресу: pab.edufire37@mail.ru

Статьи должны полностью соответствовать специальностям журнала.

Обязательно указание места работы всех авторов, их должностей и контактной информации.

При направлении материалов в редакцию по электронной почте в одном письме направляются:

- файл статьи в формате MS Word;
- внешняя рецензия, заверенная в установленном в организации порядке (рецензенты и авторы статей не должны находиться в должностных отношениях);
- сканированная копия сопроводительного письма.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ СТАТЕЙ

Обязательные элементы рукописи:

УДК, аннотация, ключевые слова, текст статьи.

Аннотация должна иметь объем 150–200 слов, а её содержание – отражать структуру статьи.

Минимальный объем ключевых слов – 5. Ключевые слова отделяются друг от друга точкой с запятой.

В структуру статьи должны входить: введение (краткое), цель исследования, материал и методы исследования, результаты исследования и их обсуждение, выводы или заключение, список литературы.

Структура размещения статьи в журнале:

- Блок 1 – на русском языке: УДК; название статьи; автор(ы); адресные данные авторов (полное юридическое название организации, адрес организации, адрес электронной почты всех или одного автора); аннотация; ключевые слова;
- Блок 2 – транслитерация и перевод на английский язык соответствующих данных Блока 1 в той же последовательности: название статьи – на английском языке; авторы – на латинице (транслитерация); название организации, адрес организации, аннотация, ключевые слова – на английском языке;
- Блок 3 – полный текст статьи на языке оригинала (русском), оформленный в соответствии с действующими требованиями Журнала;
- Блок 4 – список литературы на русском языке (название «Список литературы»);
- Блок 5 – список литературы в романском алфавите (название References). Если список литературы состоит только из англоязычных источников, то Блок 5 может отсутствовать.
- Блок 6 – сведения об авторах на русском и английском языках.

Технические требования к оформлению

Рукописи представляются в формате A4. Объем представляемых рукописей (с учетом пробелов):

- статьи – до 20 тысяч знаков;
- обзора – до 60 тысяч знаков;
- краткого сообщения – до 10 тысяч знаков.

Оформление текста статьи:

- для набора используется шрифт Arial, размер шрифта – 10;
- отступ первой строки абзаца 1,25 см;
- все поля 2 см;
- все аббревиатуры и сокращения должны быть расшифрованы при первом использовании;
- недопустимо использование расставленных вручную переносов.

Оформление формул, рисунков и таблиц:

- формулы набираются в редакторе формул Microsoft Equation 3.0 или Math Type 5.0-6.0 Equation (шрифт Arial), размер шрифта – 10. Пояснения к формулам (экспликации) должны быть набраны в подбор (без использования красной строки). Формулы нумеруют в круглых скобках по правому краю страницы;

- в тексте статьи обязательно должны содержаться ссылки на таблицы, рисунки, графики;
- графики, рисунки и фотографии монтируются в тексте после первого упоминания о них. Количество графического материала должно быть минимальным (не более 5 рисунков). Буквы и цифры на рисунке должны быть разборчивы, оси на графиках подписаны. Рисунки и фотографии должны иметь хороший контраст и разрешение. Рисунки в виде ксерокопий из книг и журналов, а также плохо отсканированные не принимаются. Рисунки обязательно должны быть сгруппированы (т.е. не должны «разваливаться» при перемещении и форматировании);
- подрисуночные подписи размещаются по центру;
- названия рисунков даются под ними после слова «Рис.» с порядковым номером. Слово «Рис.» с порядковым номером пишется полукириво, название рисунка – с прописной буквы, обычным шрифтом: **Рис. 1.** Отдельные элементы дымопроницаемой мембраны в сложенном состоянии;
- если рисунок в тексте один, номер не ставится: **Рисунок.** Статистика пожаров, произошедших на различных объектах;

- подрисуночные подписи не входят в состав рисунка, а располагаются отдельным текстом под иллюстрацией. Если на рисунке вводятся новые (ранее не встречавшиеся в тексте) обозначения, они должны быть расшифрованы в подрисуночной подписи; также здесь поясняются элементы, обозначенные на рисунке цифрами. Рекомендуемая ширина рисунков не более 7,5 см;

- ссылки в тексте на таблицы пишутся: «табл.», «табл. 1»;

- слово «Таблица» с порядковым номером и названием размещается по центру. Слово «Таблица» набирается курсивом, название таблицы выделяется полужирно:

Таблица 1. Экспериментальные данные по допустимым срокам непрерывной продолжительности работы в изолирующих термоагрессивостойких костюмах для пожарных;

- единственная в статье таблица не нумеруется:

Таблица. Анализ оборудования для подачи воздушно-механической пены;

- по возможности следует избегать использования рисунков и таблиц, размер которых требует альбомной ориентации страницы;

- поворот рисунков и таблиц в вертикальную ориентацию недопустим;

- текст статьи не должен заканчиваться таблицей, рисунком или формулой.

Правила оформления списка литературы

После текста статьи приводится список литературы, оформленный в строгом соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Источники указываются в порядке цитирования в тексте. На все источники из списка литературы должны быть ссылки в тексте.

В список литературы включаются только научные и приравненные к ним публикации (статьи, монографии, учебные издания, патенты на изобретения, авторские свидетельства). Ссылки на нормативные документы (законы, постановления, стандарты) должны оформляться как подстрочные сноски.

В статье должны быть представлены два варианта списка литературы:

- список на русском языке;

- список в романском алфавите (References).

Для изданий на русском языке:

- для книжных изданий на русском языке обязательная транслитерация оригинального названия и перевод названия на английский язык (в квадратных скобках);

- для журнальных статей на русском языке допускается 2 варианта описания – полный и сокращенный.

В полном варианте обязательная транслитерация оригинального названия статьи и её перевод на английский язык (в квадратных скобках). В сокращенном варианте транслитерация и перевод статьи опускаются.

Для изданий на английском языке:

- для книжных изданий на английском языке транслитерация не производится;

- для журнальных статей на английском языке транслитерация не производится;

- тире, а также символ // в описании на английском языке не используются.

Для изданий в переводной версии российского журнала:

- приводится только англоязычное название статьи;

- перечисляются все авторы материала через запятую. Фамилия и инициалы транслитерируются. Инициалы от фамилии запятой не отделяются.

В References при переводе статьи на английский названия изданий и журналов не переводятся, используется транслитерация.

Если есть, обязательно указывается DOI.

**Научный журнал
«ПОЖАРНАЯ И АВАРИЙНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»
№ 4 (31), 2023**

16+

Дата выхода в свет 27.12.2023 г. Формат 60 × 90 1/8.
Усл. печ. л. 7,4. Заказ № 90.

Оригинал-макет подготовлен
Ивановской пожарно-спасательной академией ГПС МЧС России
АДРЕС РЕДАКЦИИ (ИЗДАТЕЛЯ): 153040, г. Иваново, проспект Строителей, д. 33;
Тел.: (4932) 93-08-00 доб. 15-60; e-mail: pab.edufire37@mail.ru