

Научная статья  
УДК 004.94  
DOI: 10.20323/1813-145X-2024-2-137-131  
EDN: KDCTLG

### Разработка и использование цифровых обучающих программ в процессе профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России

Аксар Альбертович Эльтемеров<sup>1</sup>, Наталья Юрьевна Рыженко<sup>2</sup>,  
Светлана Николаевна Федорова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Старший преподаватель, Академия государственной противопожарной службы МЧС России. 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4

<sup>2</sup>Кандидат технических наук, доцент, Академия государственной противопожарной службы МЧС России. 129366, г. Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 4

<sup>3</sup>Доктор педагогических наук, профессор кафедры методологии и управления образовательными системами, Марийский государственный университет. 424000, Республика Марий Эл г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1

<sup>1</sup>aksarus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7839-5039>

<sup>2</sup>ryzhena@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5407-7463>

<sup>3</sup>svetfed65@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8163-8273>

**Аннотация.** Система профессиональной подготовки специалистов МЧС России формирует компетенции, необходимые для действий в особо опасных ситуациях. Такие особые условия требуют научно обоснованного использования новейших технологий в процессе профессиональной подготовки. Цифровые обучающие программы при обучении курсантов вузов МЧС России позволяют моделировать условия чрезвычайной ситуации и осуществлять безопасный формат обучения в отдельных экстремальных ситуациях, формируя профессиональные знания и оперативное мышление.

Авторами разработана программа, позволяющая обучаться в процессе выполнения заданий и оценивать динамику профессиональной подготовленности курсантов вузов МЧС России. Программа содержит раздел информационного сопровождения, адаптивную систему аудита знаний и систему прогнозирования возможных результатов, а также средства контроля. Программа имеет вариант интерфейса для обучающихся, который позволяет получить в любой момент времени полную информацию о персональных достижениях, и вариант для преподавателей, в котором можно увидеть общую успеваемость, процент качества выполнения каждого тестового задания.

Целью исследования является обоснование эффективности разработанной авторами цифровой обучающей программы «Азбука Спасателя» в системе профессиональной подготовки курсантов Академии МЧС России.

В статье описан алгоритм функционирования программы, поэтапный процесс разработки и апробации программного продукта, представлены результаты оценки преподавателей и контрольного тестирования курсантов. Полученные в ходе исследования данные констатируют функциональность, доступность и значимость программы «Азбука Спасателя» в профессиональной подготовке курсантов вузов МЧС России.

**Ключевые слова:** цифровые инструменты; обучающая программа; компетенции; профессиональная подготовка; экстремальные ситуации; моделирование; тестовые задания; апробация; курсанты

**Для цитирования:** Эльтемеров А. А., Рыженко Н. Ю., Федорова С. Н. Разработка и использование цифровых обучающих программ в процессе профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России. 2024. № 2 (137). С. 131–141. <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2024-2-137-131>. <https://elibrary.ru/KDCTLG>

Original article

## Development and use of digital training programs in the process of professional training of cadets of universities of Ministry of emergency situations of Russia

**Aksar. A. Eltemerov<sup>1</sup>, Natalya. Yu. Ryzhenko<sup>2</sup>, Svetlana. N. Fedorova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Senior lecturer, Academy of state fire service of Ministry of emergency situations of Russia, 129366, Moscow, st. Boris Galushkina, 4

<sup>2</sup>Candidate of technical sciences, associate professor, Academy of state fire service Ministry of emergency situations of Russia, 129366, Moscow, st. Boris Galushkina, 4

<sup>3</sup>Doctor of pedagogical sciences, professor of the department of methodology and management of educational systems, Mari state university, 424000, Republic of Mari El, Yoshkar-Ola, pl. Lenina, 1

<sup>1</sup>aksarus@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7839-5039>

<sup>2</sup>ryzhena@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5407-7463>

<sup>3</sup>svetfed65@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8163-8273>

**Abstract.** The system of professional training of specialists of the Ministry of emergency situations of Russia, Russia forms the competencies necessary for actions in especially dangerous situations. Such special conditions require the scientifically based use of the latest technologies in the training process. Digital training programs when training cadets of Ministry of emergency situations of Russia universities allow you to simulate the conditions of emergency and implement a safe training format for individual extreme situations, forming professional knowledge and operational thinking.

The authors have developed a program that allows them to study in the process of completing tasks and assess the dynamics of the professional training of cadets in universities of the Ministry of Emergencies of Russia. The program contains a section of information support, an adaptive knowledge audit system and a system for predicting possible results, as well as control tools. The program has an interface option for students, which allows you to get complete information about personal achievements at any time and an option for teachers, in which you can see the overall performance, the percentage of quality of each test task.

The purpose of the study is to substantiate effectiveness of the digital training program «Alphabet of the Rescuer» developed by the authors in the system of professional training of cadets in the Academy of the Ministry of Emergencies, Russia.

The article describes the algorithm for the functioning of the program, the phased process of development and testing of the software product, presents the results of assessing teachers and control testing of cadets. The data obtained during the study state the functionality, availability and significance of «Alphabet of the Rescuer» program in the professional training of cadets in universities of the Russian Emergencies Ministry.

**Key words:** digital tools; training program; competencies; professional training; extreme situations; modeling; test tasks; approbation; cadets

**For citation:** Eltemerov A. A., Ryzhenko N. Yu., Fedorova S. N. Development and use of digital training programs in the process of professional training of cadets of universities of Ministry of emergency situations of Russia. *Yaroslavl pedagogical bulletin*. 2024; (2): 131-141. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2024-2-137-131>. <https://elibrary.ru/KDCTLG>

### Введение

Современная социально-экономическая обстановка и научно-технический прогресс требуют от выпускников вузов конкурентоспособности, основанной на многих факторах, как профильной профессиональной компетентности, так и цифровой (как обязательного критерия). Поскольку знания и информация являются определяющим фактором развития прогресса мирового сообщества, а большая часть информации представлена в цифровой среде, современный специалист должен умело пользоваться разнообраз-

ными цифровыми инструментами для решения своих профессиональных задач [Архипенко, 2020; Эльтемеров, 2021].

В высших учебных заведениях в последние годы особое внимание уделяется формированию цифровой компетентности выпускников. Перерабатываются в соответствии с запросами цифровой экономики учебные планы, вводятся новые дисциплины, например, такие как: «*Цифровые компетенции педагога*», «*Цифровые технологии в образовательном процессе*», «*Педагогический дизайн цифровых сервисов, инструментов и онлайн курсов*» и т. д., организуются курсы повышения квалификации для профессорско-

преподавательского состава [Федорова, 2022; Докукина, 2023].

Высшие учебные заведения являются базой и для разработки, апробации и применения форм и методов цифрового образования, а также для изучения индивидуальных и социальных последствий цифровизации профессиональной деятельности. Следует отметить, что актуальные версии федеральных законов и нормативных актов – основа для инициирования такого рода деятельности [Национальный проект..., 2019; Национальный стандарт..., 2018; Федеральный закон..., 2012]. Согласно регламенту, целью цифровизации профессионального образования является обеспечение широкого доступа к информационным и цифровым ресурсам, а также эффективное использование цифровых технологий в образовательном процессе [Eltemerov, 2020]. Это та реальность, без которой невозможно современное образование в профессиональной деятельности. Неизбежен и процесс изменения вида и формы учебно-методических материалов, а вместе с этим и изменение методологии преподавания [Барабанова, 2021].

Профессиональная подготовка курсантов МЧС России имеет свою специфику, целью которой является отбор и подготовка молодых специалистов для спасения человеческих жизней в чрезвычайной ситуации. Это определяет повышенную ответственность процесса подготовки будущих специалистов в вузах МЧС России. Возрастающий арсенал передовых инженерных разработок требует от специалистов МЧС России способности к уверенному использованию цифровых инструментов. В обязательном порядке должны быть сформированы базовые знания и умения компьютерного проектирования и моделирования систем безопасности, охраняемых сооружений или специализированных технических средств. Необходимо иметь навыки работы с базами данных, математической статистикой, алгоритмами расчетов вычислительных систем, а также управления современными техническими приборами, состоящими на вооружении МЧС России [Эльтемеров, 2021].

### Обзор литературы

Цифровые образовательные ресурсы позволяют разнообразить процесс профессионального обучения, способствуют повышению заинтересованности обучающихся, дают возможность индивидуализировать образовательную траекторию [Барабанова, 2021; Тузкова, 2023]. На это же

направлен и метод *геймификации* учебного процесса, привлекающий студентов не столько подачей материала с игровыми или мультимедийными инструментами, сколько своим красочным видом и использованием элементов состязания [Барабанова, 2019; Kapsargina, 2023]. Обучающие программы цифровой среды, содержащие в своем алгоритме *геймифицированные квестовые* задания, наиболее привлекательны своей автономностью и персонализированной индивидуальной траекторией решения образовательной задачи программы [Избасар, 2022].

Разработка компьютерных программ, отвечающих высоким требованиям ФГОС ВПО, – одна из актуальных задач *«системного подхода к информатизации и компьютеризации»* вузовского обучения [Гузенко, 2014]. Такая организационная форма, как автономная работа студента с использованием цифровых обучающих программ, весьма привлекательна [Yolo, 2023]. Программные продукты являются универсальным инструментом организации и ведения учебного процесса, но в то же время существует необходимость внедрения специального функционала, что требует разработки собственных программных продуктов для организации, ведения учебного процесса, аудита результатов обучения и контроля [Савин, 2019].

Об этом говорится и в ряде нормативных актов по вопросам импортозамещения для образовательной практики российских учебных организаций, определяющих необходимость разработок российского программного обеспечения в образовании [Бурняшов, 2019].

Конечно, существующие программы *«не обладают бесспорным качеством»* для реализации профессиональной подготовки. Недостаточно или совсем отсутствуют методические рекомендации для развития творческих способностей посредством программных продуктов [Гузенко, 2019; Krotenko, 2023], что еще раз подчеркивает необходимость создания модернизированных цифровых программ, которые имеют более гибкий функционал, позволяющий вносить изменения и методические дополнения. При этом необходимо также совершенствовать наиболее эффективные существующие программы [Архипенко, 2023], ибо проведение занятий с использованием цифровых технологий позволяет за то же время охватить больший материал, что высвобождает время для отработки умений, проверки знаний, повторения пройденного материала [Барабанова, 2019; Кузьмина, 2022].

С этой целью рассмотрим более подробно программное обеспечение «*Цифровая пожарно-спасательная часть*», которое внедрено в учебно-практическую деятельность ведомственного вуза МЧС России. Программное обеспечение реализовано в виде электронного ресурса – веб-сайта [Цифровая пожарно-спасательная часть], который поддерживается всеми современными видами браузеров и адаптирован для мобильных устройств [Малый, 2022]. С помощью виртуальных технологий в безопасном формате можно сформировать необходимый уровень профессионально-психологической подготовки, что позволит подготовить высокоэффективного специалиста, который способен выполнять работу в экстремальных условиях [Гвоздева, 2023].

При разработке собственных программ необходимо учитывать имеющийся научный опыт в этой области и использовать компьютерные программы в технологическом образовании, в частности, математический пакет *Mathcad* [Кихтенко, 2023].

**Объект исследования.** Программа «*Азбука Спасателя*» содержит квестовый модуль, позволяющий как обучаться в процессе выполнения заданий, так и оценивать динамику профессиональной подготовленности курсантов вузов МЧС России. Основным направлением определена профессиональная компетентность курсантов государственной противопожарной службы. Однако универсальность цифровых инструментов позволяет расширять структуру программы и изменять логические цепочки обучения или тестирования по результатам практической работы в зависимости от педагогических целей.

Разработка программного продукта «*Азбука Спасателя*» реализовывалась в несколько этапов:

- на первом этапе разработан прототип программы с базовой функциональностью и максимально простой логической цепочкой, позволяющей определить работоспособность и устойчивость разработанного программного пакета, уровень доступности интерфейса и визуального комфорта при работе с ним;

- на втором этапе осуществлялось наполнение информационных блоков теоретической и визуальной составляющей;

- на третьем этапе апробировался продукт во взаимодействии с группой преподавателей специальных дисциплин Академии ГПС МЧС России, таких как: «*Основы первой помощи*», «*Гражданская оборона*», «*Информационные технологии*» и др.

## Методы исследования

На этапе апробации выполнен анализ результатов практической работы с программным продуктом 26-ти преподавателей с последующей коррекцией и устранением выявленных недостатков. В первую очередь оценивались достоверность ключевой информации и адекватность (ДА) логических цепочек программы «*Азбука Спасателя*», решающих главную педагогическую задачу. Во-вторых – общая функциональность, интерфейс и педагогическая значимость программы (ОИП). Результаты оценки отражены в баллах (ДА/ОИП).

Рассмотрим первые этапы представленного алгоритма подробнее. В качестве программной среды для реализации проекта выбрана платформа 1С: Предприятие как представитель отечественного ПО, что снимает вопрос об импортозамещении полученного результата в соответствии с майским указом Президента РФ 2022 года.

На данный момент реализован необходимый минимум программных элементов для организации образовательного процесса, основанного на индивидуальных траекториях обучающихся: раздел информационного сопровождения, адаптивная система аудита знаний и система прогнозирования возможных результатов, средства контроля.

Раздел информационного сопровождения обучающихся разделен на три взаимно дополняющих компонента: два классических – обучающийся и преподаватель, третья – адаптивная, позволяет вести не контроль и аудит, а прогнозировать возможные состояния на ближайший период. Данный компонент автономен и не зависит от человеческого участия. Это и есть особенность разработанной системы.

Вариант «*для обучающихся*» позволяет получить в любой момент времени полную информацию о персональных достижениях: какие материалы освоены в полном объеме, какие контрольные единицы выполнены и в каком соотношении и т. д.

Версия «*для преподавателя*» более сложная. Помимо информации об успеваемости групп обучающихся, а также внутреннего контроля на основе инструментария диагностики, преподаватель может увидеть общую успеваемость, процент качества выполнения каждого тестового задания. Автономный элемент для каждого обучающегося будет предлагать очередной модуль обучения, а также критерий возможности защитить блоки недостаточной успеваемости. В результате преподава-

тель может сформировать график успеваемости как групповой формы обучения, так и индивидуальной согласно индивидуальным траекториям. В качестве оценочной системы прогнозирования выбран мультипликативный подход как метод с адаптивными оценками.

### Результаты исследования

По результатам этапа апробации 7 представителей преподавательского состава Академии ГПС МЧС России оценили программу на 9/10–8 баллов по десятибалльной шкале, 8 – оценили на 8/9–6 баллов, 5 человек – поставили 7/9–6 баллов, 5 человек – 6/8–6 баллов и один респондент оценил – 5/5 баллов (Таблица 1).

Таблица 1.

### Результаты этапа апробации

Достоверность ключевой информации и адекватность логических цепочек (ДА)			Общая функциональность, интерфейс и педагогическая значимость программы (ОИП)		
Баллы	Респонденты		Баллы	Респонденты	
10	0	0	10	2	20
9	7	63	9	5	45
8	8	64	8	6	48
7	5	35	7	7	49
6	5	60	6	5	30
5	1	5	5	1	5
Среднее значение баллов		8,7	Среднее значение баллов		7,5

Среднее значение оценки программы «Азбука Спасателя» на третьем этапе составило 8,7/7,5 баллов.

Дополнительный опрос позволил определить основные недочеты: неполная информация по некоторым изучаемым вопросам; неточная визуализация некоторых изучаемых вопросов; простота тестовых вопросов; нарушение логической цепочки ступеней квестового модуля по одной из тем; отсутствие системы подсказок интерфейса программы.

В результате выявленных группой респондентов преподавательского состава Академии ГПС МЧС России недостатков проведена коррекционная работа по дополнению и устранению ошибок структуры программы «Азбука Спасателя», осуществлена контрольная проверка для этапа внедрения образовательной программы.

Четвертый этап – внедрение программного продукта «Азбука Спасателя» в процесс профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России на самостоятельных занятиях.

Способы активизации процесса обучения посредством цифровых ресурсов позволяют совершенствовать простейшие приемы усвоения материала в процессе работы: восприятие, запоминание, понимание, воспроизведение [Гузенко, 2014; Докукина, 2023].

В эксперименте приняли участие 512 человек из числа курсантов Академии ГПС МЧС России 2–4 курсов.

В обучающей части эксперимента курсантам была представлена краткая инструкция пользования программой, затем в течение 40 минут курсанты самостоятельно изучали материалы программы. И в заключение курсантам было предложено пройти тестовые задания в форме квеста в течение 20 минут в качестве ознакомления с функциональностью тестового модуля. В результате прохождения пробного тестирования лишь 9 % курсантов прошли испытания. Большинство отметило, что для освоения всего учебного материала требуется больше времени.

После ознакомления с программой, курсантам была предложена ссылка для изучения материала в течение трех недель в рамках самостоятельной подготовки. После чего было проведено контрольное тестирование и опрос.

Тестирование является наиболее популярным методом оценки знаний посредством цифровых ресурсов. Тестовый контроль позволяет не только оперативно проверить качество знаний, но и выявить типичные трудности усвоения материала. При этом все обучающиеся находятся в равных условиях [Абросимова, 2023; Конкин, 2019; Шуман, 2022].

В результате контрольного тестирования успешно выполнили задания 81 % курсантов, при-

чем 15 % из них выполнили задание на «отлично», 44 % – «хорошо», 22 % респондентов выполнили тесты на «удовлетворительно». Респонденты, не

выполнившие задания, преимущественно – курсанты младших курсов 19 % (рисунок 1).

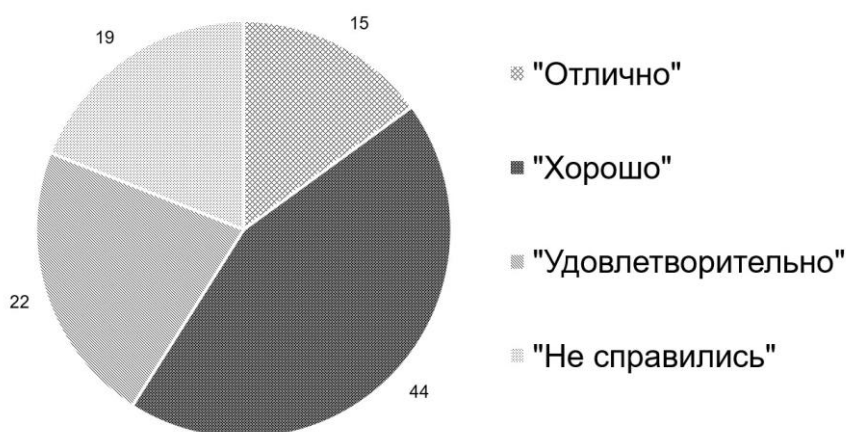


Рисунок 1 – Результаты контрольного тестирования курсантов в программе «Азбука Спасателя»

Для дополнительной оценки функциональности программы курсантам Академии ГПС МЧС России были заданы вопросы:

1. Как Вы оцениваете интерфейс программы?
2. Какова доступность изучаемой информации?
3. Каков уровень полезной для вас обучающей информации, полученной посредством работы с программой «Азбука Спасателя»?
4. Оцените значимость программы «Азбука Спасателя» в процессе обучения в Академии ГПС МЧС России.

5. Какова значимость программы «Азбука Спасателя» для гражданского населения?

6. Какова значимость программы «Азбука Спасателя» для сотрудников МЧС России?

Результаты опроса оценивались по десятибалльной шкале. К низкой оценке отнесены оценки от 1 до 3 баллов, к средней оценке отнесены ответы от 4 до 7, высокая оценка – от 8 до 10 баллов (Таблица 2, рисунок 2).

Таблица 2.

Результаты опроса о программе «Азбука Спасателя»

№ вопроса	Низкая оценка	Средняя оценка	Высокая оценка	Воздержались от оценки
1 вопрос	47	251	209	5
2 вопрос	16	275	220	1
3 вопрос	8	309	192	3
4 вопрос	10	317	182	3
5 вопрос	0	217	295	0
6 вопрос	109	343	49	11
Среднее значение	31,7	285,3	191,2	3,8
%	6,19%	55,72%	37,34%	0,74%

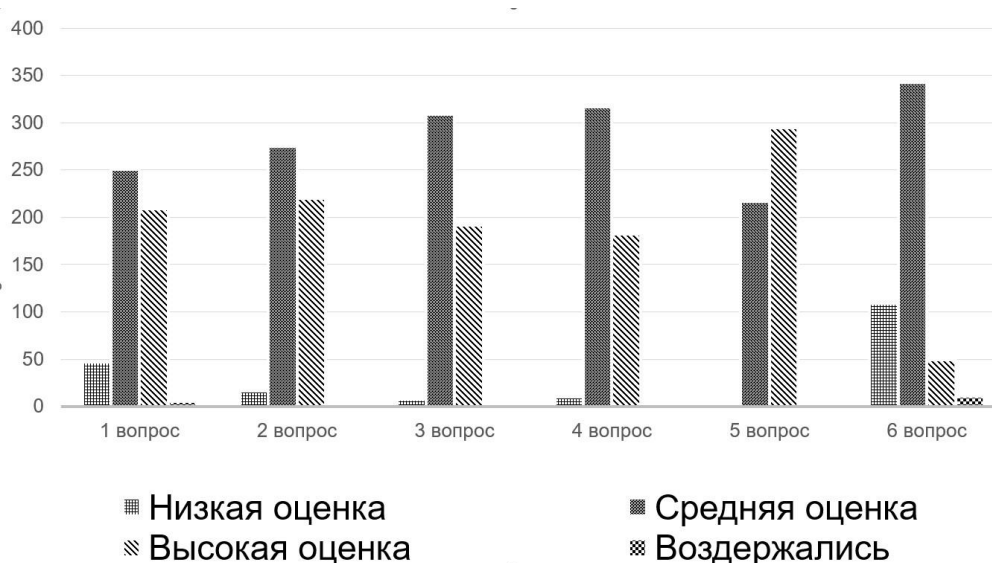


Рисунок 2 – Диаграмма результатов опроса о программе «Азбука Спасателя»

По результатам опроса шкала оценок программы курсантами «Азбука Спасателя» выглядела следующим образом (рис. 2): 6,19 % дали низкую оценку программе; среднюю оценку поставили 55,72 %; высоко оценили 37,34 %; 0,74 % респондентов воздержались от оценки.

Полученные данные позволяют констатировать хороший уровень функциональности, доступности и значимости программы «Азбука Спасателя» и по оценке преподавателей, и по оценке курсантов Академии ГПС МЧС России. В ходе эксперимента выявлена положительная динамика уровня профессиональной подготовленности курсантов вузов МЧС России.

Концепция комплексного использования в учебном процессе современного компьютерного программного обеспечения направлена на достижение следующих целей: внедрение в учебный процесс электронного обучения студентов инновационными методами; использование компьютерного тестирования для контроля знаний; создание условий для дистанционного образования курсантов и студентов.

Предлагаемая концепция базируется на трех основах: программная, техническая, учебно-методическая основа. Реализация предлагаемой концепции позволит сформировать навыки: использования современного программного обеспечения; получения специальных знаний по индивидуальной траектории; проведения аналитической работы и рефлексии; оценки уровня полученных знаний [Бавыкин, 2011; Икромов, 2023; Bondareva, 2023].

Кроме того, для достижения педагогических целей необходима их предварительная таксо-

номия, в процессе применения современных средств обучения в том числе, обучающих-контролирующих программ для электронно-вычислительных машин [Архипенко, 2020].

Основные учебные цели, на которые необходимо ориентироваться преподавателю, применяющему обучающие-контролирующие программы в подготовке будущих профессионалов: повышение мотивации; формирование профессиональных компетенций; наполнение методологической базы образовательной среды, позволяющей формировать профессиональные компетенции и интегративные знания; осуществление профессионального личностно-ориентированного обучения; развитие логического, аналитического и ассоциативного мышления; формирование умений и навыков самостоятельной работы; формирование цифровой культуры студента [Архипенко, 2020; Тузкова, 2023; Yolov, 2023].

Цифровые технологии в образовании позволяют будущему специалисту получать большой объем дополнительных материалов для решения сложных профессионально-ориентированных задач и хорошо интегрируются в традиционное обучение. Учебно-методические комплексы дисциплин дополняются сегодня программами, содержащими новые форматы интерактивных заданий, которые могут осуществляться как на учебных занятиях, так и во внеурочное время [Архипенко, 2020; Oskolkova, 2023].

Однако в цифровой среде существует потенциальная угроза, требующая мер профилактики сохранения безопасности, которые всегда необходимо учитывать при проектировании образо-

вательных программ. Игнорирование безопасности может повлечь за собой нежелательное распространение конфиденциальной информации. При применении компьютерных программ в профессиональной подготовке следует учитывать концепцию выделенной и безопасной среды. Задачи по обеспечению безопасной зоны в цифровой среде для многих организаций до сих пор актуальны [Вахабова, 2022; Крехалев, 2023; Ваева, 2021].

Интеграция хорошо развитого и реально используемого в учебном процессе аппаратно-программного, методического и технологического обеспечений для создания виртуальных лабораторий позволит существенно повысить качество образовательного процесса, интерактивность, сократить время обучения и затраты на обучение [Абдурахмонова, 2020].

### Заключение

Цифровые технологии в образовательной среде являются универсальным инструментом, способствующим повышению эффективности решения педагогических задач. Доступность и автономность обучающих программ позволяет реализовывать проекты индивидуальных образовательных траектории, в том числе и дистанционного образования. Цифровой продукт – образовательная программа «Азбука Спасателя» направлен на повышение качественных характеристик профессиональной подготовки курсантов вузов МЧС России. Проведенные исследования доказывают, что представленная программа способствует повышению качества профессиональной подготовки и формированию профессиональных компетенций курсантов Академии ГПС МЧС России.

Перспективой исследования программы «Азбука Спасателя» является создание курса повышения квалификации для сотрудников МЧС России.

### Библиографический список

1. Абдурахмонова Ш. Вопросы использования компьютерных программ в виртуальных лабораторных работах при подготовке будущего педагога профессионального образования // Наука и инновации – современные концепции : сб. научн. ст. по итогам работы Межд. научного форума [24 апреля 2020 года] / отв. редактор Д. Р. Хисматуллин. Т. 2. Москва : Инфинити, 2020. С. 47–49.
2. Абросимова Е. В. Компьютерное тестирование как одна из форм контроля качества знаний в высшей школе // Образование от «А» до «Я». 2023. № 2. С. 7–11.
3. Архипенко М. А. Таксономия образовательных целей в процессе применения компьютерных обучающих-контролирующих программ по иностранному языку в подготовке будущих военных профессионалов / М. А. Архипенко, Т. Д. Егорушкина // Kant. 2020. № 4(37). С. 354–360.
4. Бавыкин О. Б. Применение в образовании специализированных компьютерных программ «NOVA» и «MYTESTX» // IDO Science. 2011. № 1. С. 10–11.
5. Барабанова С. В. Особенности проектирования образовательных программ в рамках математической подготовки с применением цифровых технологий / С. В. Барабанова, Н. Н. Газизова, Н. В. Никонова // Управление устойчивым развитием. 2021. № 6(37). С. 78–83.
6. Барабанова С. В. Информационные и цифровые технологии в исследовательском университете: опыт реализации / С. В. Барабанова, Н. Н. Газизова, Н. В. Никонова // Казанский педагогический журнал. 2019. № 5(136). С. 35–41.
7. Бурняшов Б. А. Проблемы программного обеспечения профессионального образования России // Научный вестник Южного института менеджмента. 2019. № 2(26). С. 119–124.
8. Вахабова М. Х. Проблемы защиты персональных данных в век цифровых технологий / М. Х. Вахабова, Т. Ш. М. Едреев, Л. Х. Вахабова // Экономика и предпринимательство. 2022. № 4(141). С. 273–276.
9. Гвоздева А. А. Влияние обучающих VR-программ на психологическую подготовку к экстремальным ситуациям // Личностные ресурсы антистатирования. Москва : ООО «Русайнс», 2024. С. 269–281.
10. Гузенко И. Г. Обучающая компьютерная программа для условий педагогического образования // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2014. № 2(24). С. 86–91.
11. Докукина С. М. Проблемы и перспективы информатизации образования и внедрения цифровых технологий в учебный процесс // ИТ Арктика. 2023. № 1. С. 3–58.
12. Избасар А. Е. Применение обучающих программ в игровом формате как средства развития учебно-познавательной мотивации // Интернаука. 2022. № 15–1(238). С. 15–18.
13. Икромов Ш. Д. О. Описание обучающего эксперимента по апробации программы «Местоимения русского языка: значение и функции» // Theoretical & Applied Science. 2023. № 1(117). С. 458–463.
14. Кихтенко С. Н. Об использовании компьютерных программ в технологическом образовании при изучении основ электротехники / С. Н. Кихтенко, М. В. Кихтенко, Т. Е. Тихоненко, Н. Н. Мустафина // Современные задачи и перспективные направления инновационного развития науки : сб. ст. по итогам Межд. научно-практ. конф. [09 февраля 2023 года] Иркутск : Стерлитамак ; ООО «Агентство международных исследований», 2023. С. 99–102.



15. Конкин Б. Б. Применение компьютерных программ в образовании / Б. Б. Конкин, П. Н. Овчаров // Актуальные аспекты развития воздушного транспорта (Авиатранс-2019) : мат. межд. научно-практ. конф., приуроченной к 50-летию со дня основания Ростовского филиала МГТУ ГА. В 2-х т. Т. 1. [21–23 июня 2019 года] / ред.-изд. группа: Г. Л. Акопов [и др.]. Ростов-на-Дону : ООО «Фонд науки и образования», 2019. С. 194–199.
16. Крехалев В. В. Среда для безопасного исполнения компьютерных программ и коммуникации в деятельности учреждения дополнительного образования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. № 6. С. 488–491.
17. Кузьмина Т. М. Визуализация графов при разработке программы проверки знаний по теории графов / Т. М. Кузьмина, О. А. Ветрова // Научная визуализация. 2022. Т. 14. № 1. С. 41–49.
18. Малый И. А. Цифровая пожарно-спасательная часть: новый уровень организации подготовки курсантов МЧС / И. А. Малый, В. В. Булгаков, И. Ю. Шарбанова // Открытое образование. 2022. Т. 26. № 1. С. 4–12.
19. Национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации». 2019. URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika> (дата обращения: 11.02.2024).
20. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии. Переиздание 2018. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200053103> (дата обращения: 13.02.2024).
21. Савин М. А. Использование интерактивных автоматизированных систем при обучении студентов вузов / М. А. Савин, К. С. Галягин, М. А. Ошивалов [и др.] // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2019. № 6. С. 54–60.
22. Тузкова Ю. В. Оценка удовлетворенности студентов обучением в электронной образовательной среде / Ю. В. Тузкова, А. П. Чернявская // Ярославский педагогический вестник. 2023. № 5(134). С. 89–100.
23. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru> (дата обращения 15.12.2023).
24. Федорова С. Н. Цифровая компетентность субъектов образовательного процесса / С. Н. Федорова, Н. Д. Голикова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2022. № 2(49). С. 36–42.
25. Цифровая пожарно-спасательная часть URL: <http://dfs.edufire37.ru> (дата обращения 02.04.2024).
26. Шуман Е. А. Тестирование как форма контроля знаний в процессе обучения // Молодой ученый. 2022. № 12(407). С. 183–186.
27. Эльтемеров А. А. Цифровизация образовательной среды в вузах МЧС России // Приоритетные направления психолого-педагогической деятельности в современной образовательной среде : сб. мат. Всероссийской научно-практ. конф. [21 октября 2021 года]. Йошкар-Ола : Марийский гос. ун-т, 2021. С. 86–89.
28. Baeva L. V. The «Black Swan» of COVID-19 and the Security Issues in Digital Learning // Galactica Media: Journal of Media Studies. 2021. Vol. 3. № 2. P. 110–140.
29. Bondareva N. Algorithms for developing personalized training programs for effective teaching English in a corporate environment // Universum: филология и искусствоведение. 2023. № 9(111). P. 24–31.
30. Eltemerov A. A. The use of digital technologies in the professional training of cadets / A. A. Eltemerov, S. N. Fedorova // Journal of Physics: Conference Series, Krasnoyarsk [08-09 октября 2020 года] / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. 1691. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Limited, 2020. P. 12214.
31. Kapsargina S. A. Using gamification as a way to increase students' motivation in the educational process // 18–20 апреля 2023 года, 2023. P. 238–241.
32. Krotenko T. Yu. Prospects of digital transformation of engineering and economic education // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2023. № 1(130). P. 84–92.
33. Oskolkova V. R. Interactive technologies for teaching foreign language to students of non-linguistic specialties / V. R. Oskolkova, T. N. Romanova // Педагогический журнал. 2023. Vol. 13. № 1-1. P. 452–458.
34. Yolov M. Computer programs in teaching foreign languages / M. Yolov, D. Abdyyev // Современные научные исследования и инновации. 2023. № 12(152).

#### Reference list

1. Abdurahmonova Sh. Voprosy ispol'zovaniya komp'yuternykh programm v virtual'nykh laboratornykh rabotah pri podgotovke budushhego pedagoga professional'nogo obrazovaniya = Issues of using computer programs in virtual laboratory work in training a future vocational education teacher // Nauka i innovacii – sovremennye koncepcii : sb. nauchn. st. poitogam raboty Mezhd. nauchnogo foruma [24 aprelja 2020 goda] / otv. redaktor D. R. Hismatullin. T. 2. Moskva : Infiniti, 2020. S. 47–49.
2. Abrosimova E. V. Komp'yuternoe testirovanie kak odna iz form kontrolja kachestva znaniy v vysshej shkole = Computer testing as a form of quality control of knowledge in higher education // Obrazovanie ot «A» do «Ja». 2023. № 2. S. 7–11.
3. Arhipenko M. A. Taksonomija obrazovatel'nykh celej v processe primenenija komp'yuternykh obuchajushhih-kontrolirujushhih programm po inostrannomu jazyku v podgotovke budushhih voennykh professionalov = Taxonomy of educational goals in the process of applying computer training and control programs in a foreign language in training of future military professionals / M. A. Arhipenko, T. D. Egorushkina // Kant. 2020. № 4(37). S. 354–360.
4. Vavykin O. B. Primenenie v obrazovanii specializirovannykh komp'yuternykh programm «NOVA» i

«MYTESTX» = Applying specialized computer programs «NOVA» and «MYTESTX» in education // IDO Science. 2011. № 1. S. 10–11.

5. Barabanova S. V. Osobennosti proektirovaniya obrazovatel'nykh programm v ramkakh matematicheskoy podgotovki s primeneniem cifrovyykh tekhnologiy = Features of designing educational programs within the framework of mathematical training using digital technologies / S. V. Barabanova, N. N. Gazizova, N. V. Nikonova // Upravlenie ustojchivym razvitiem. 2021. № 6(37). S. 78–83.

6. Barabanova S. V. Informacionnye i cifrovye tekhnologii v issledovatel'skom universitete: opyt realizacii = Information and digital technologies at Research University: experience / S. V. Barabanova, N. N. Gazizova, N. V. Nikonova // Kazanskij pedagogicheskij zhurnal. 2019. № 5(136). S. 35–41.

7. Burnjashov B. A. Problemy programmogo obespecheniya professional'nogo obrazovaniya Rossii = Problems of professional education software in Russia // Nauchnyj vestnik Juzhnogo instituta menedzhmenta. 2019. № 2(26). S. 119–124.

8. Vahabova M. H. Problemy zashhity personal'nykh dannykh v vek cifrovyykh tekhnologiy = Personal data protection challenges in the Digital Age / M. H. Vahabova, T. Sh. M. Edreev, L. H. Vahabova // Jekonomika i predprinimatel'stvo. 2022. № 4(141). S. 273–276.

9. Gvozdeva A. A. Vlijanie obuchajushhih VR-programm na psihologicheskuyu podgotovku k jekstremal'nym situacijam = The impact of VR training programs on psychological preparation to extreme situations // Lichnostnye resursy antistarenija. Moskva: OOO «Rusajns», 2024. S. 269–281.

10. Guzenko I. G. Obuchajushhaja komp'juternaja programma dlja uslovij pedagogicheskogo obrazovaniya = Training computer program for conditions of pedagogical education // Psihologo-pedagogicheskij zhurnal Gaudeamus. 2014. № 2(24). S. 86–91.

11. Dokukina S. M. Problemy i perspektivy informatizacii obrazovaniya i vnedrenija cifrovyykh tekhnologiy v uchebnyj process = Problems and prospects for informatization of education and introduction of digital technologies into the educational process // IT Arktika. 2023. № 1. S. 3–58.

12. Izbasar A. E. Primenenie obuchajushhih programm v igrovom formate kak sredstva razvitiya uchebno-poznavatel'noj motivacii = The use of educational programs in game format as a means of developing educational and cognitive motivation // Internauka. 2022. № 15–1(238). S. 15–18.

13. Ikromov Sh. D. O. Opisanie obuchajushhego jeksperimenta po aprobacii programmy «Mestoimenija russkogo jazyka: znachenie i funkcii» = Description of the training experiment on testing the program «Pronouns of the Russian language: meaning and functions» // Theoretical & Applied Science. 2023. № 1(117). S. 458–463.

14. Kihtenko S. N. Ob ispol'zovanii komp'juternykh programm v tekhnologicheskome obrazovanii pri izuchenii osnov jelektrotehniki = On the use of computer programs in tech-

nological education in the study of the electrical engineering basics / S. N. Kihtenko, M. V. Kihtenko, T. E. Tihonenko, N. N. Mustafina // Sovremennye zadachi i perspektivnye napravlenija innovacionnogo razvitiya nauki : sb. st. po itogam Mezhd. nauchno-prakt. konf. [09 fevralja 2023 goda] Irkutsk : Sterlitamak ; OOO «Agentstvo mezhdunarodnykh issledovanij», 2023. S. 99–102.

15. Konkin B. B. Primenenie komp'juternykh programm v obrazovanii = Application of computer programs in education / B. B. Konkin, P. N. Ovcharov // Aktual'nye aspekty razvitiya vozdušnogo transporta (Aviatrans-2019) : mat. mezhd. nauchno-prakt. konf., priurochennoj k 50-letiju so dnja osnovaniya Rostovskogo filiala MGTU GA. V 2-h t. T. 1. [21–23 ijunja 2019 goda] / red.-izd. grupa: G. L. Akopov [i dr.]. Rostov-na-Donu : OOO «Fond nauki i obrazovaniya», 2019. S. 194–199.

16. Krehalev V. V. Sreda dlja bezopasnogo ispolnenija komp'juternykh programm i kommunikacii v dejatel'nosti uchrezhdenija dopolnitel'nogo obrazovaniya = Environment for the safe execution of computer programs and communication in the activities of the institution of additional education // Bjuulleten' nauki i praktiki. 2023. T. 9. № 6. S. 488–491.

17. Kuz'mina T. M. Vizualizacija grafov pri razrabotke programmy proverki znanij po teorii grafov = Graph visualization when developing a program for testing knowledge of graph theory / T. M. Kuz'mina, O. A. Vetrova // Nauchnaja vizualizacija. 2022. T. 14. № 1. S. 41–49.

18. Malj I. A. Cifrovaja pozharno-spasatel'naja chast': novyj uroven' organizacii podgotovki kursantov MChS = Digital rescue and fire fighting part: new level to organize training of cadets of the Ministry of Emergency Situations / I. A. Malj, V. V. Bulgakov, I. Ju. Sharabanova // Otkrytoe obrazovanie. 2022. T. 26. № 1. S. 4–12.

19. Nacional'nyj proekt «Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii» = National project «Digital Economy of the Russian Federation». 2019. URL: <https://nacional'nyeproekty.rf/projects/tsifrovaya-ekonomika> (data obrashhenija: 11.02.2024).

20. Nacional'nyj standart Rossijskoj Federacii GOST R 52653-2006. Informacionno-kommunikacionnye tekhnologii. Pereizdanie 2018 = National Standard of the Russian Federation GOST R 52653-2006. Information and communication technologies. 2018 reissue. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200053103> (data obrashhenija: 13.02.2024).

21. Savin M. A. Ispol'zovanie interaktivnykh avtomatizirovannykh sistem pri obuchenii studentov vuzov = The use of interactive automated systems in the training of university students / M. A. Savin, K. S. Galjagin, M. A. Oshivalov [i dr.] // Alma Mater (Vestnik vysshej shkoly). 2019. № 6. S. 54–60.

22. Tuzkova Ju. V. Ocenka udovletvorennosti studentov obucheniem v jelektronnoj obrazovatel'noj srede = Assessment of student satisfaction with learning in electronic educational environment / Ju. V. Tuzkova,

A. P. Chernjavskaja // Jaroslavskij pedagogičeskij vestnik. 2023. № 5(134). S. 89–100.

23. Federal'nyj zakon ot 29 dekabnja 2012 goda № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» = Federal Law of December 29, 2012 № 273-FZ «On Education in the Russian Federation». URL: <http://zakon-ob-obrazovanii.ru> (data obrashhenija 15.12.2023).

24. Fedorova S. N. Cifrovaja kompetentnost' subektov obrazovatel'nogo processa = Digital competence of subjects in the educational process / S. N. Fedorova, N. D. Golikova // Vektor nauki Tol'jattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Pedagogika, psihologija. 2022. № 2(49). S. 36–42.

25. Cifrovaja požarno-spatatel'naja chast' = Digital fire and rescue unit. URL: <http://dfs.edufire37.ru> (data obrashhenija 02.04.2024).

26. Shuman E. A. Testirovanie kak forma kontrolja znaniy v processe obuchenija = Testing as a form of knowledge control in the learning process // Molodoj uchenyj. 2022. № 12(407). S. 183–186.

27. Jel'temerov A. A. Cifrovizacija obrazovatel'noj sredy v vuzah MChS Rossii = Digitalization of the educational environment in universities of the Ministry of Emergencies of Russia // Prioritetnye napravlenija psihologo-pedagogičeskoj dejatel'nosti v sovremennoj obrazovatel'noj srede : sb. mat. Vserossijskoj nauchno-prakt. konf. [21 oktjabrja 2021 goda]. Joshkar-Ola : Marijskij gos. un-t, 2021. S. 86–89.

28. Baeva L. V. The «Black Swan» of COVID-19 and the Security Issues in Digital Learning // Galactica Media: Journal of Media Studies. 2021. Vol. 3. № 2. P. 110–140.

29. Bondareva N. Algorithms for developing personalized training programs for effective teaching English in a corporate environment // Universum: filologija i iskusstvovedenie. 2023. № 9(111). P. 24–31.

30. Eltemerov A. A. The use of digital technologies in the professional training of cadets / A. A. Eltemerov, S. N. Fedorova // Journal of Physics: Conference Series, Krasnoyarsk [08-09 oktjabrja 2020 goda] / Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Vol. 1691. Krasnoyarsk, Russian Federation: IOP Publishing Limited, 2020. P. 12214.

31. Kapsargina S. A. Using gamification as a way to increase students' motivation in the educational process // 18–20 aprelja 2023 goda, 2023. P. 238–241.

32. Krotenko T. Yu. Prospects of digital transformation of engineering and economic education // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. 2023. № 1(130). P. 84–92.

33. Oskolkova V. R. Interactive technologies for teaching foreign language to students of non-linguistic specialties / V. R. Oskolkova, T. N. Romanova // Pedagogičeskij zhurnal. 2023. Vol. 13. № 1-1. P. 452–458.

34. Yolov M. Computer programs in teaching foreign languages / M. Yolov, D. Abdyev // Sovremennye nauchnye issledovanija i innovacii. 2023. № 12(152).

Статья поступила в редакцию 25.01.2024; одобрена после рецензирования 16.02.2024; принята к публикации 28.03.2024.

The article was submitted 25.01.2024; approved after reviewing 16.02.2024; accepted for publication 28.03.2024.