

УДК 378

DOI: 10.25688/2072-9014.2021.58.4.06

**В. В. Булгаков**

## **Расширение функциональных возможностей электронных образовательных ресурсов на примере программы FireTest**

В статье рассматривается вопрос эксплуатации и модернизации цифровых образовательных ресурсов, связанный с расширением их функциональных возможностей и повышением эргономических качеств. На примере автоматизированной программы обучения, контроля и анализа уровня теоретических знаний, внедренной в учебный процесс вуза МЧС, представлен опыт ее модернизации. Совместная работа пользователей и разработчиков позволила повысить качество теоретического учебного материала и расширить функциональные возможности и удобство работы пользователей в компьютерной программе.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы; компьютерная программа; опыт модернизации; расширение функциональных возможностей.

### **Введение**

**Ц**ифровая трансформация образования включает не только создание новых электронных образовательных ресурсов и внедрение их в учебный процесс, но и расширение функциональных возможностей уже применяемых программных средств, их модернизацию и совершенствование.

Следует учитывать, что успешность хода интеграции и модернизации программных средств обусловлена готовностью и умением их использовать в учебном процессе как профессорско-преподавательским составом, так и обучаемыми [4, с. 12]. Исследования готовности профессорско-преподавательского состава к применению цифровых образовательных технологий указывают

на то, что большинство преподавателей считают их применение в учебном процессе обоснованным [1, 7–9, 11].

Вместе с тем следует отметить, что после апробации и внедрения новых программных средств в учебный процесс нередко возникают определенные трудности у профессорско-преподавательского состава при их применении, которые носят как объективный, так и субъективный характер. Прежде всего, к объективным трудностям специалисты относят сложный алгоритм реализации функционала, что может приводить только к его частичному использованию и/или постепенному отказу от применения таких программных средств.

К субъективным факторам относится недостаточный уровень подготовки профессорско-преподавательского состава, отсутствие мотивации и интереса к работе с цифровыми образовательными технологиями, что непосредственно влияет на эффективность их использования в учебном процессе. Исследование, проведенное Д. С. Дмитриевым и Н. В. Солововой, показало, что у 72 % пользователей из числа профессорско-преподавательского состава наибольшие затруднения вызывают вопросы методического применения цифровых образовательных технологий [5, с. 528]. Вместе с тем приведенные в работе О. А. Чувгуновой результаты опроса свидетельствуют, что большинство опрошенных преподавателей (63,8 %) стремятся применять цифровые образовательные технологии в педагогической деятельности [10, с. 51].

Активная и длительная эксплуатация пользователями программных средств, как правило, позволяет выявлять различные эргономические и инструментальные недостатки, а также получать предложения по модернизации и расширению функциональных возможностей. Совместная работа пользователей и разработчиков позволяет в конечном итоге создать сбалансированный программный продукт, в котором максимально реализован учебно-методический функционал.

### **Опыт модернизации и расширения функциональных возможностей электронных образовательных ресурсов в вузе МЧС**

В качестве примера модернизации программных средств, проведенной при активном взаимодействии пользователей и разработчиков программного продукта, можно рассмотреть применяемую в учебном процессе Ивановской пожарно-спасательной академии Государственной противопожарной службы МЧС России (далее — академия) с 2018 года многоуровневую автоматизированную систему обучения, контроля и анализа уровня теоретических знаний (далее — программа FireTest), на которую получено в 2017 году свидетельство № 2017613078 о государственной регистрации программы ЭВМ.

Основная функция программы FireTest заключается в организации самостоятельной подготовки курсантов и последующего контроля их теорети-

ческих знаний посредством тестирования как по отдельным дисциплинам, так и по уровням подготовки. Уровень подготовки представляет собой базу теоретических вопросов по всем дисциплинам, изучаемым в текущем году обучения; также в нее включены вопросы по всем дисциплинам, изученным ранее, в предыдущие годы обучения. Например, по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» курсанты 5-го года обучения проходят итоговое тестирование, включающее более 250 вопросов из всех дисциплин, которые были изучены за весь период обучения.

Функциональное назначение тестирования по уровню подготовки заключается в проверке теоретических знаний обучаемых. На основании ее результатов решается вопрос о допуске их к сессии, а на выпускном курсе — к государственной итоговой аттестации. Тестирование по дисциплинам является текущим контролем, который осуществляют преподаватели по своим дисциплинам в течение семестра. Для формирования базы теоретических вопросов реализована функция создания этих вопросов, их редактирования и удаления, а также функция создания теста, его планирования, проведения и получения результатов в режиме онлайн.

Интересной особенностью программы FireTest является реализация в ней игровой формы обучения, которая позволяет обучаемым соревноваться между собой на лучшее знание теоретического материала дисциплин. Данное соревнование проводится в виде поединка между обучаемыми, которые в режиме реального времени отвечают на одинаковые вопросы, выбранные программой случайным образом из соответствующего уровня подготовки. Для мониторинга результатов тестирования и поединков, объема самостоятельной работы в программе FireTest реализована функция подсчета индивидуальной статистики работы обучаемых, она есть также и для учебных групп и учебных курсов, имеется здесь и возможность сравнения статистических данных групп и курсов между собой.

Апробация в 2017/2018 учебном году [2] и реализация в течение 2018/2019 учебного года в учебном процессе программы FireTest показали необходимость ее модернизации. Прежде всего была разработана мобильная версия программы FireTest, которая позволила обеспечить пользователям доступ к функционалу и содержанию программы со своих мобильных устройств вне зависимости от места их нахождения и времени (рис. 1).

Следует отметить, что после внедрения мобильной версии программы степень ее использования значительно возросла; кроме того, в процентном соотношении применение мобильной платформы стало преобладать над долей использования стационарной, созданной для персональных компьютеров (см. рис. 2). Например, если смотреть по типам устройств, которые применялись за последний год для работы с программой FireTest, то доля смартфонов составила 79,8 %, персональных компьютеров — 20 %, а планшетов — всего 0,16 %.

За 2018/2019 учебный год была значительно расширена база теоретических вопросов по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность»: их количество

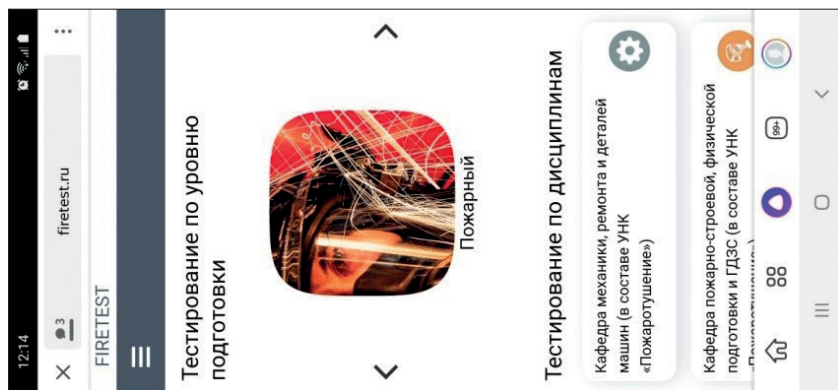
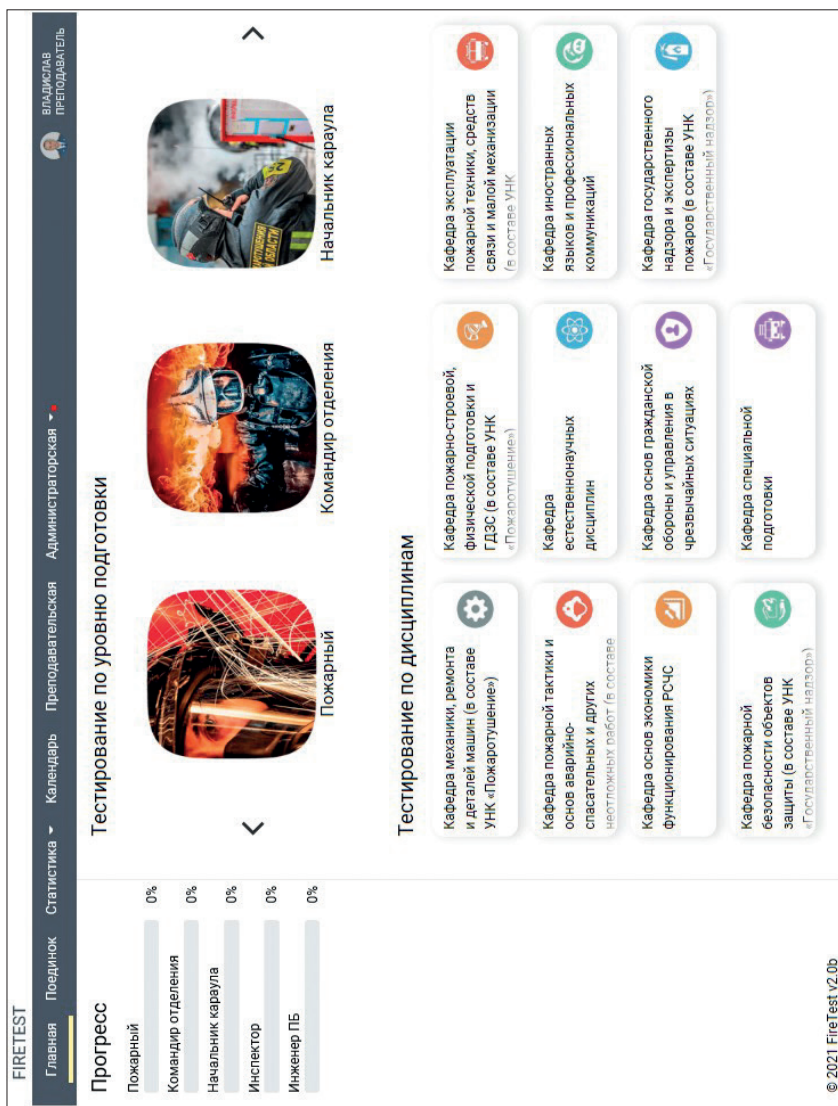


Рис. 1. Вид главных страниц мобильной и стационарной (для персональных компьютеров) версий программы FireTest

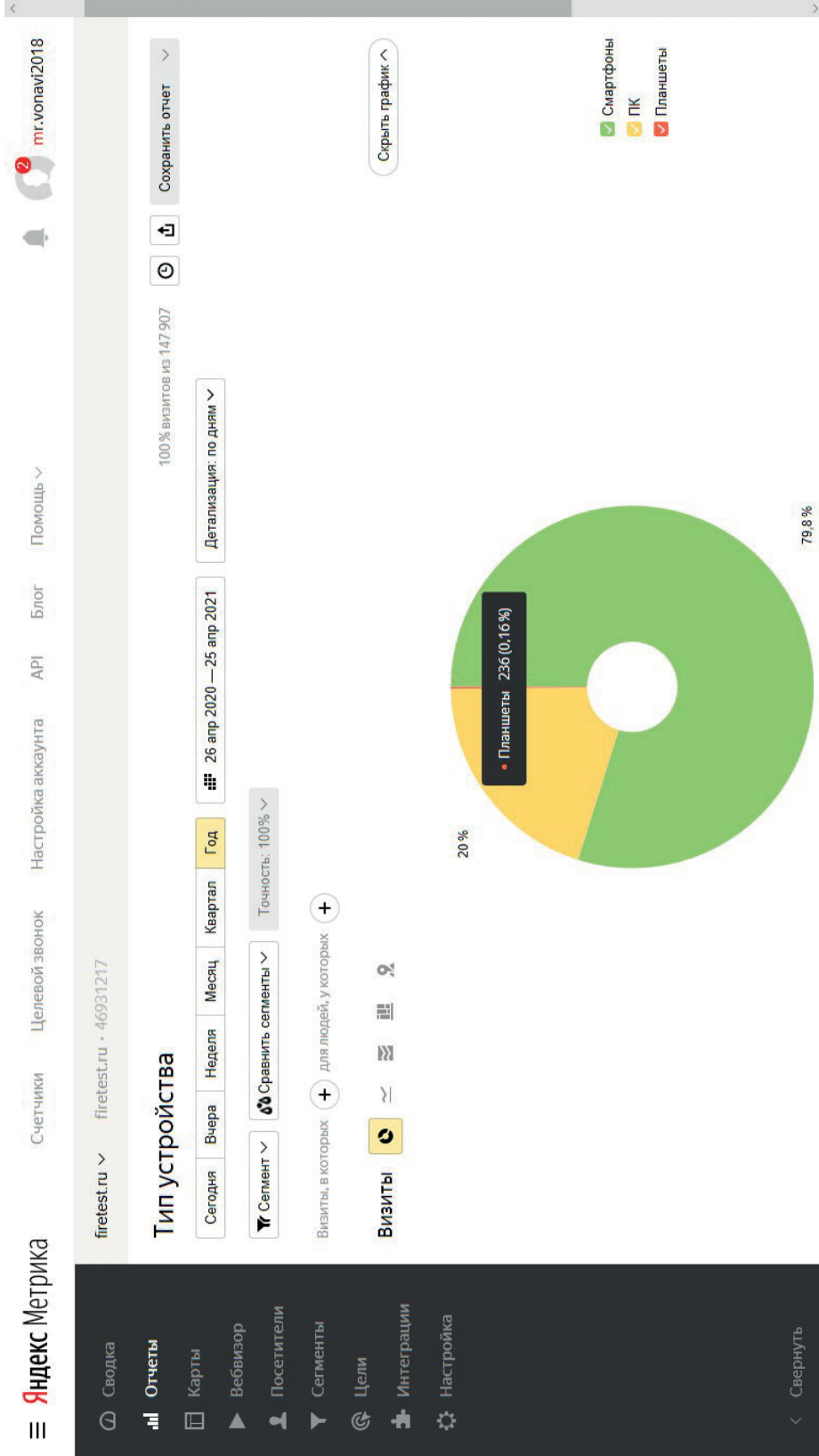


Рис. 2. Типы устройств, применяемых пользователями для работы с программой FireTest (по данным сервиса Яндекс.Метрика)

увеличилось с 1500 до 3000. Разработаны базы теоретических вопросов по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза», что позволило расширить аудиторию пользователей программы, в которой на начало 2021 года было зарегистрировано уже более 1700 человек, включая собственно обучаемых и профессорско-преподавательский состав академии.

В 2019/2020 учебном году в программу FireTest были добавлены новые функциональные возможности. Например, добавлена функция статистики работы профессорско-преподавательского состава, которая позволяет оценить активность применения инструмента тестирования по дисциплинам и востребованность данного продукта в учебном процессе (рис. 3).

FIRETEST

Главная Поездик Статистика Календарь Преподавательская Администраторская

ВЛАДИСЛАВ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Дата тестирования	Группа	Дисциплина / Уровень подготовки
01 октября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	513,1	Пожарная безопасность в строительстве
06 октября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	513,1	Пожарная безопасность в строительстве
07 октября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	515,1	Пожарная безопасность в строительстве
14 октября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	403	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
05 ноября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	403	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
07 ноября 2020 <a href="#">Тестирование прошло</a>	205	Здания и сооружения (СПО)

Рис. 3. Реализация функции статистики работы преподавателя в программе FireTest

Для пользователя с правами администратора появилась возможность добавлять новые специальности и направления подготовки и соответствующие им дисциплины, а также исключать дисциплины или менять их название (рис. 4).

FIRETEST

Главная Поездик Статистика Календарь Преподавательская Администраторская

ВЛАДИСЛАВ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

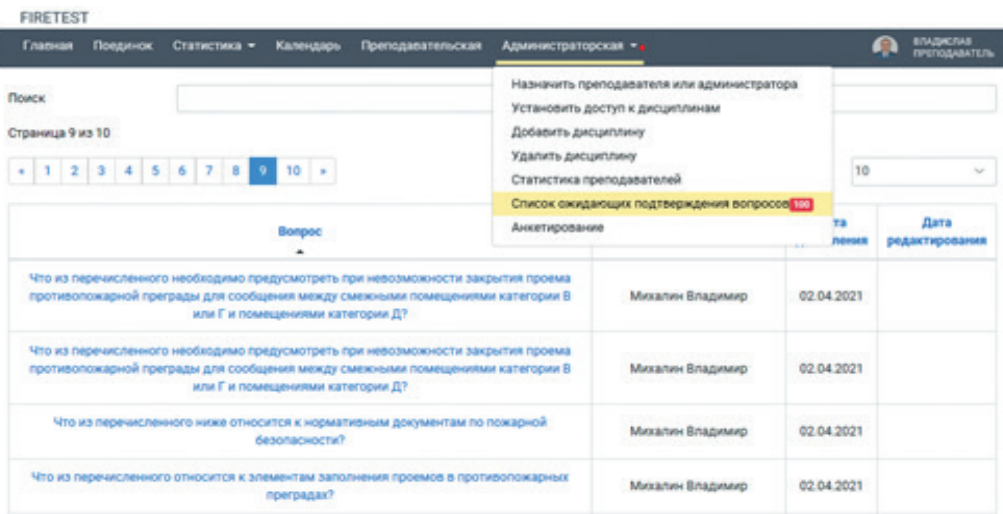
Название дисциплины

Для какой кафедры новая дисциплина

© 2021 FireTest v2.0b

Рис. 4. Реализация функции добавления дисциплин в программе FireTest

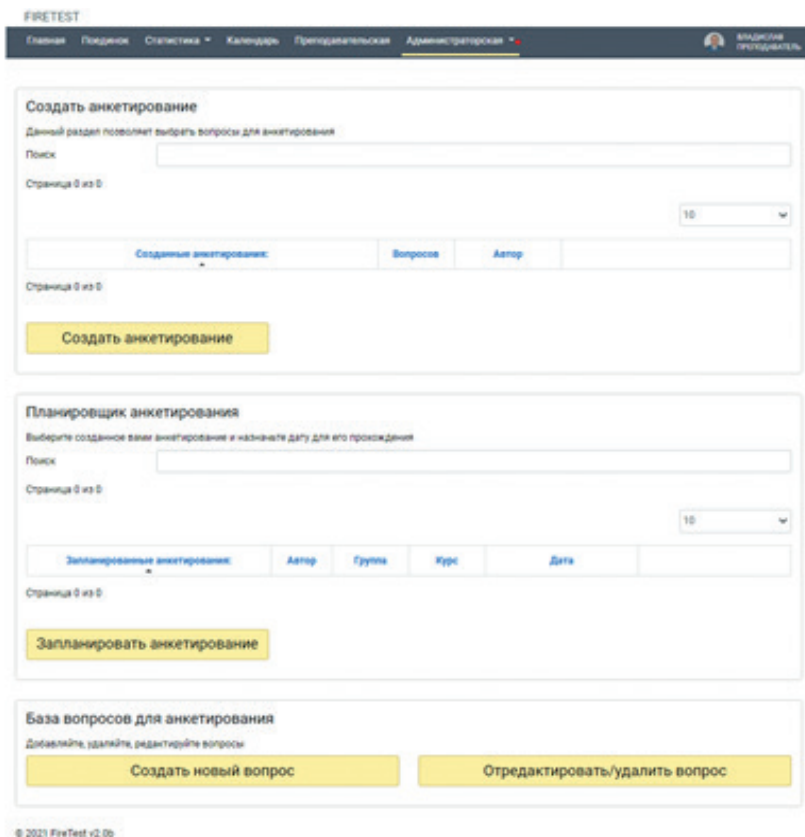
При эксплуатации программы FireTest возникла проблема качества представляемых профессорско-преподавательским составом формулировок вопросов и вариантов ответов, что повлекло необходимость организации контроля тестового материала со стороны администраторов программы (рис. 5). Данная функция была реализована, благодаря чему все разрабатываемые вопросы перед попаданием в доступную для обучаемых базу теоретического материала проходят проверку на профессиональную грамотность, а также на соответствие требованиям грамматики и орфографии. Администратор по каждому вопросу принимает решение либо о его доработке, либо об утверждении, а также может воспользоваться предпросмотром для оценки правильности отражения рисунков и формул. Кроме того, администратор может самостоятельно исправить выявленные недостатки в вопросе, сохранить его новую версию и утвердить ее для дальнейшего использования. Реализация этой функции позволила значительно повысить уровень качества теоретического тестового материала.



**Рис. 5.** Реализация функции администратора по контролю качества теоретических вопросов и подтверждения их применения в тестах

Регистрация в программе FireTest всех обучаемых академии и профессорско-преподавательского состава дала возможность реализовать функцию автоматизированного анкетирования для получения посредством обратной связи мнения пользователей по тем или иным вопросам учебной, воспитательной, социально-бытовой и иной деятельности. Анкетирование проводится как открытым, так и анонимным способом (см. рис. 6).

Стоит отметить, что в период пандемии и перехода вузовского образования в дистанционный режим потенциал цифровых программных средств обучения позволил не только в значительной степени сохранить требуемый уровень подготовки, но и приобщить, хоть и в какой-то степени вынужденно,

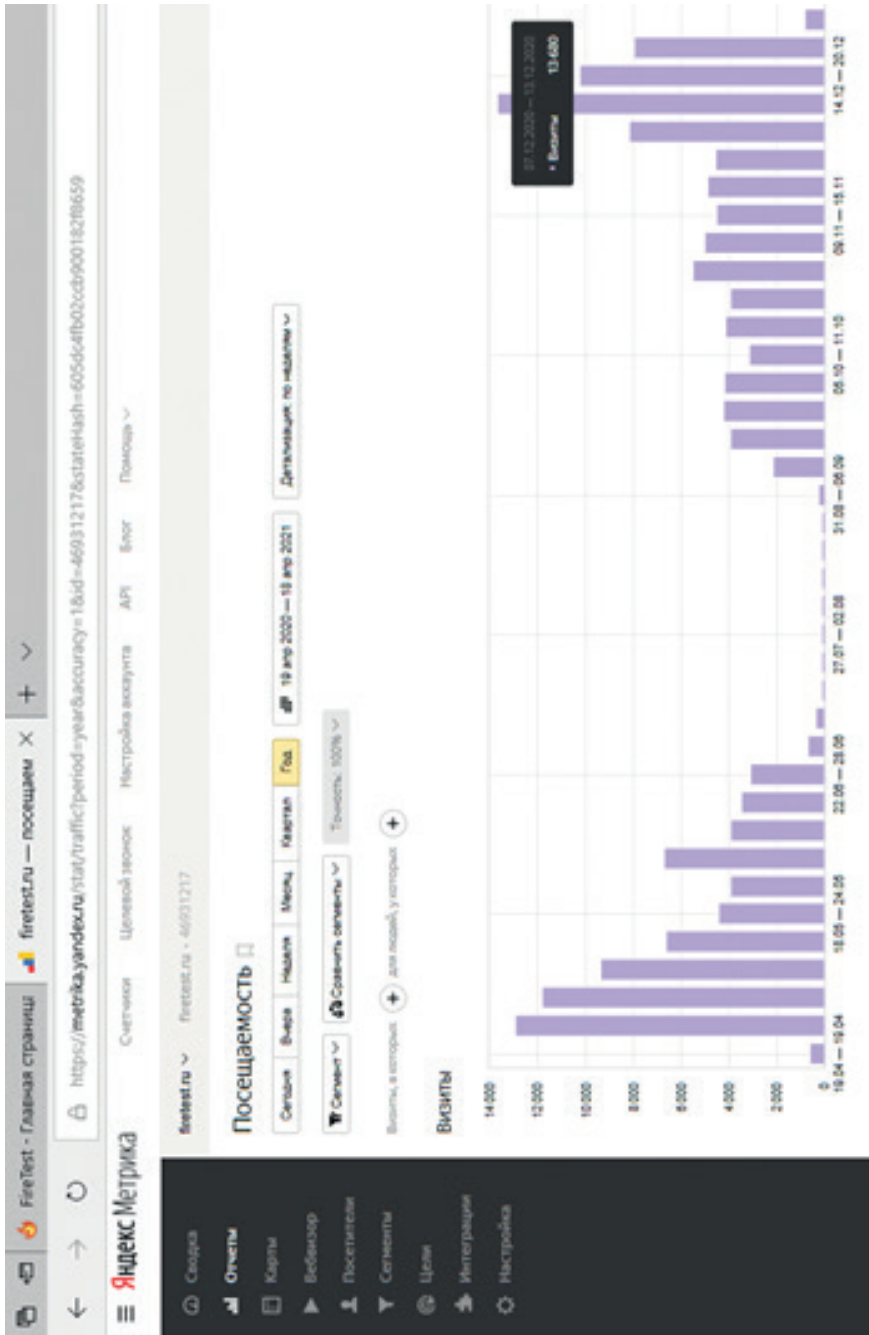


**Рис. 6.** Реализация функции автоматизированного анкетирования пользователей программы FireTest

профессорско-преподавательский состав к активному использованию цифровых образовательных технологий [3; 6]. Например, в условиях реализации в академии дистанционного режима обучения активность работы пользователей в программе FireTest показала ее большую востребованность, что подтверждается статистическими данными сервиса Яндекс.Метрика.

В период пандемии активность пользователей в программе FireTest достигала максимальных значений, например в период с 1 сентября 2020 по 27 декабря 2020 года ежедневная посещаемость данного учебного ресурса составляла более 950 визитов пользователей. В пиковый период сдачи экзаменационной сессии за 2 семестр 2019/2020 учебного года ежедневное посещение ресурса достигало цифры в 2280 визитов (см. рис. 7).





**Рис. 7.** Посещаемость пользователями программы FireTest в 2019/2020 учебном году в период пандемии (по данным сервиса Яндекс.Метрика)

## Заключение

Опыт применения в учебном процессе информационных образовательных технологий и программных средств показал, что недостаточно создать компьютерную программу, апробировать ее и внедрить. Требуется постоянный мониторинг ее использования, получение от пользователей объективных данных о ее эффективности и проблемных вопросах, которые не позволяют использовать весь ее потенциал. Результаты применения в учебном процессе академии компьютерной программы FireTest показали активную позицию пользователей, направленную на развитие функциональных возможностей программы и повышение ее качества.

В настоящее время представленная здесь компьютерная программа является одним из основных элементов цифровой образовательной среды академии, которая позволяет организовать системную теоретическую подготовку курсантов и контроль их знаний по всем реализуемым образовательным программам. Новые функциональные возможности программы FireTest позволили повысить как качество предлагаемого теоретического материала, так и удобство работы пользователей.

Регистрация в программе всех обучаемых и преподавателей вуза позволила за счет реализации функции автоматизированного анкетирования пользователей получать от них объективную и оперативную информацию по различным вопросам жизнедеятельности академии.

## Литература

1. Андрюхина Л. М. Цифровизация профессионального образования: перспективы и незримые барьеры / Л. М. Андрюхина и др. // Образование и наука. 2020. Т. 22. № 3. С. 116–147.
2. Булгаков В. В., Малый И. А. Результаты внедрения в образовательный процесс программы FireTest // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования» 2018. № 4 (46). С. 21–33.
3. Гриншкун В. В. Необходимость удаленного обучения — стимул для формирования и развития цифровой среды образовательной организации // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2020. № 2 (52). С. 8–15.
4. Демичев И. В., Авилкин А. М. Проблемные вопросы использования компьютерных технологий в образовательном процессе военного вуза // Научная мысль. 2019. Т. 10. № 4–1 (34). С. 12–14.
5. Дмитриев Д. С., Соловова Н. В. Подготовка преподавателя вуза к применению средств электронного обучения как первый шаг развития цифровой педагогики // Образовательные технологии и общество. 2018. Т. 21. № 4. С. 524–537.
6. Донина И. А., Воднева С. Н., Смирнова Е. А. О применении дистанционных технологий в образовательном процессе вуза // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 67–2. С. 61–64.

7. Зеер Э. Ф., Ломовцева Н. В., Третьякова В. С. Готовность преподавателей вуза к онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 26–39.

8. Сорочинский М. А. Анализ готовности преподавателей к работе в электронной образовательной среде вуза // Общество: социология, психология, педагогика. 2018. № 8 (52). С. 103–106.

9. Хлебникова Н. А., Оконникова Т. И. Оценка и анализ цифровой грамотности педагогов и студентов вуза как фактора готовности к использованию дистанционных образовательных технологий // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». 2020. Т. 30. № 4. С. 390–406.

10. Чувгунова О. А. Информационно-коммуникационно-технологическая компетентность преподавателя вуза: диагностика и развитие // Открытое образование. 2019. Т. 23. № 3. С. 49–61.

11. Bittencourt P. A. S., Albino J. P. The use of digital technologies in the education of the 21st // Rev. Ibero-Americana de Estudos Em Educação. 2017. Vol. 12 (1). P. 205–214.

### Literatura

1. Andryuxina L. M. Cifrovizacija professional'nogo obrazovaniya: perspektivy i nezrimy'e bar'ery / L. M. Andryuxina i dr. // Obrazovanie i nauka. 2020. T. 22. № 3. S. 116–147.

2. Bulgakov V. V., Maly`j I. A. Rezul'taty vnedreniya v obrazovatel'ny`j process programmy` FireTest // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizacija obrazovaniya» 2018. № 4 (46). S. 21–33.

3. Grinshkun V. V. Neobxodimost' udalennogo obucheniya — stimul dlya formirovaniya i razvitiya cifrovoj sredy` obrazovatel'noj organizacii // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizacija obrazovaniya». 2020. № 2 (52). S. 8–15.

4. Demichev I. V., Avilkin A. M. Problemy`e voprosy` ispol'zovaniya komp'yuterny`x texnologij v obrazovatel'nom processe voennogo vuza // Nauchnaya my`sl'. 2019. T. 10. № 4–1 (34). S. 12–14.

5. Dmitriev D. S., Solovova N. V. Podgotovka prepodavatelya vuza k primeneniyu sredstv e`lektronnoho obucheniya kak pervy`j shag razvitiya cifrovoj pedagogiki // Obrazovatel'ny`e texnologii i obshhestvo. 2018. T. 21. № 4. S. 524–537.

6. Donina I. A., Vodneva S. N., Smirnova E. A. O primenenii distancionny`x texnologij v obrazovatel'nom processe vuza // Problemy` sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. 2020. № 67–2. S. 61–64.

7. Зеер Э. Ф., Ломовцева Н. В., Третьякова В. С. Готовность преподавателей вуза к онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 26–39.

8. Сорочинский М. А. Анализ готовности преподавателей к работе в электронной образовательной среде вуза // Обществo: социология, психология, педагогика. 2018. № 8 (52). С. 103–106.

9. Хлебникова Н. А., Оконникова Т. И. Оценка и анализ цифровой грамотности педагогов и студентов вуза как фактора готовности к использованию дистанционных образовательных технологий // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». 2020. Т. 30. № 4. С. 390–406.

10. Chuvgunova O. A. Informacionno-kommunikacionno-texnologicheskaya kompetentnost' preodavatelya vuza: diagnostika i razvitie // Otkry`toe obrazovanie. 2019. T. 23. № 3. S. 49–61.
11. Bittencourt P. A. S., Albino J. P. The use of digital technologies in the education of the 21st // Rev. Ibero-Americana de Estudos Em Educaçao. 2017. Vol. 12 (1). P. 205–214.

**V. V. Bulgakov**

### **Expanding the Functionality of Electronic Educational Resources Using the Example of the FireTest Program**

The article deals with the issue of operation and modernization of digital educational resources, related to the expansion of their functionality and improvement of ergonomic qualities. On the example of the automated training program, control and analysis of the level of theoretical knowledge, implemented in the educational process of the University of the Ministry of Emergency Situations, the experience of its modernization is presented. The joint work of users and developers made it possible to improve the quality of theoretical training material and expand the functionality and user-friendliness of the computer program.

Keywords: digital educational resources; computer program; modernization experience; expansion of functional capabilities.