

канд. экон. наук Секотская О.В.

## **О РЕЗУЛЬТАТАХ РЕАЛИЗАЦИИ В 2022 ГОДУ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ», 2021 – 2025 ГОДЫ**

*Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций»  
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, г. Минск*

Приведены основные результаты выполнения в 2022 году государственной научно-технической программы «Современные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», 2021 – 2025 годы, направленные на решение основных задач Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

*Ключевые слова:* предупреждение, ликвидация чрезвычайных ситуаций, современные технологии, безопасность жизнедеятельности, научно-технические разработки.

PhD (Econ.) O.V. Sekotskaya

## **RESULTS OF THE IMPLEMENTATION IN 2022 OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAM «MODERN TECHNOLOGIES FOR THE PREVENTION AND ELIMINATION OF EMERGENCY SITUATIONS», 2021 – 2025**

*Institution “Scientific and Research Institute of Fire Safety and Emergency Situations” of the Ministry for Emergency Situations of the Republic of Belarus, Minsk*

The main results of the implementation in 2022 of the state scientific and technical program «Modern technologies for the prevention and elimination of emergency situations», 2021 - 2025, aimed at solving the main tasks of the State system for the prevention and elimination of emergency situations, are given.

*Keywords:* prevention, elimination of emergency situations, modern technologies, life safety, scientific and technical developments.

В 2021 году стартовала государственная научно-техническая программа «Современные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», 2021 – 2025 годы (далее – ГНТП), основной целью которой является минимизация социального, экономического и экологического ущерба, наносимо-

го населению, экономике и природной среде от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, путем совершенствования функционирования Государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций за счет разработки и внедрения нормативно-технической базы, средств

и технологий для мониторинга, прогнозирования, предупреждения и ликвидации пожаров, аварий и катастроф, подготовки специалистов аварийно-спасательных служб, обучения населения основам безопасности жизнедеятельности.

В ходе реализации ГНТП выполнялось 10 заданий, 4 из которых завершены в части НИОКР, 3 задания включены в ГНТП в IV квартале 2022 года, 1 задание – во II квартале 2023 года.

Основные наиболее важные результаты ГНТП по завершенным в 2022 году заданиям приведены ниже.

**Облегченная пожарная автоцистерна АЦ 8,0-40 (6302) на базе шасси МАЗ с централизованной подкачкой шин.**

**V технологический уклад**

Организации-исполнители – ООО «ПОЖСНАБ», учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси», УО «Белорусский государственный технологический университет», ООО «Центромаш» – центр инновационных исследований.

АЦ 8,0-40 (6302) предназначена для проведения действий по тушению пожаров в лесных массивах и на болотистой местности, на территориях с низкой несущей способностью грунта и проведения аварийно-спасательных и разведывательных работ, что позволит существенно повысить эффективность работы подразделений МЧС. Разработка не имеет аналогов в Республике Беларусь. Примененное в конструкции пожарной автоцистерны современное отечественное шасси МАЗ-6302 имеет экологический класс ЕВРО-5.

Основные преимущества созданного новшества:

– срок эксплуатации автомобиля – не менее 15 лет;

– срок эксплуатации цистерны – не менее 30 лет;

– автомобили, имеющие небольшую собственную массу, систему подкачки шин, полный привод и равномерное распределение полной массы по осям, хорошо преодолевают территории с низкой несущей способностью грунта;

– использование системы централизованной подкачки шин обеспечивает существенное снижение глубины погружения колес в грунт и сил сопротивления качению.

Технические характеристики АЦ 8,0-40 (6302) находятся на уровне лучших зарубежных аналогов (таблица 1).

Таблица 1. – Технические характеристики облегченной пожарной автоцистерны АЦ 8,0-40 (6302) на базе шасси МАЗ

Базовое шасси	МАЗ-63022J
Колесная формула	6x6
Двигатель	дизельный, Евро-5
Максимальная мощность, кВт (л.с.)	289 (393)
Максимальная скорость, км/ч	90
Кабина	2-рядная, 4-дверная. Металлостеклопластиковая, Материал изготовления дубль-кабины – усиленный армированный стеклопластик
Боевой расчет, чел.	6
Вместимость цистерны для воды, л	8000
Вместимость пенобака, л	480
Материал цистерны и пенобака	усиленный (армированный) стеклопластик
Материал кузовной надстройки	усиленный (армированный) стеклопластик с возможностью применения защитного покрытия автокаталитического полимера или неподверженные коррозии металлы
Пожарный насос	не менее 40 л/с, центробежный нормального давления
Ошиновка	односкатная ошиновка
Полная масса, кг	25 450
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	140 × 2 550 × 3460

В 2022 году изготовлен опытный образец пожарной автоцистерны (рисунок 1), проведены приемочные испытания, по результатам

которых выпущены извещения на присвоение технологической и конструкторской документации литеры Оі.



Рисунок 1 – Облегченная пожарная автоцистерна АЦ 8,0-40 (6302) на базе шасси МАЗ с централизованной подкачкой шин

Технологическая подготовка производства осуществлена ООО «ПОЖСНАБ» [1].

**Программно-аппаратный комплекс «Поведение в толпе».**  
**У технологический уклад**

Организации-исполнители – государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», ООО «Игры Разума Софт».

Программно-аппаратный комплекс «Поведение в толпе» (далее – ПАК «Поведение в толпе») предназначен для интерактивного обучения основам безопасности поведения в местах массового скопления людей (толпы) различных слоев населения методом погружения в искусственно созданную имитацию чрезвычайной ситуации.

ПАК «Поведение в толпе» (рисунок 2) состоит из: объемной конструкции, перемещающейся в пространстве в виде безопасных для обучающихся подвешенных манекенов, которые в пределах помещения

(учебной площадки) обеспечивают имитацию движущейся толпы; системы визуализации; системы создания световых и объемных звуковых эффектов.

ПАК «Поведение в толпе» будет способствовать формированию культуры безопасности жизнедеятельности и получению в короткие сроки опыта и практических навыков поведения в местах скопления людей, что позволит снизить вероятность травмирования и гибели людей в условиях нахождения в толпе с наличием экстремальных провоцирующих факторов.

Аналогов в Республике Беларусь и в странах СНГ не имеется.

ПАК «Поведение в толпе» используется в Образовательном центре безопасности жизнедеятельности государственного учреждения образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь» для обучения населения правилам поведения в толпе [2].



Рисунок 2 – Программно-аппаратный комплекс «Поведение в толпе»

**Программно-аппаратный комплекс «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой».**

**VI технологический уклад**

Организации-исполнители – государственное учреждение образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», ООО «Игры Разума Софт».

Программно-аппаратный комплекс «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой» (далее – ПАК «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой») предназначен для подготовки водителей пожарной аварийно-спасательной техники за счет реализации эффекта присутствия в кабине реального пожарного автомобиля и имитации физических воздействий на обучающегося в зависимости от условий дорожного движения.

Это даст возможность погрузить обучающегося в условия реальной дорожной обстановки и позволит ему получить опыт и практические навыки вождения пожарными автомобилями (автоцистерны на шасси МАЗ-5337, МАЗ-6317, МАЗ-5434, пожарная лестница на шасси МАЗ-5340), в том числе в экстремальных условиях, исключая при этом возможность дорожно-транспортных происшествий, расход горюче-смазочных материалов и износ ресурса пожарного автомобиля.

ПАК «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой»

включает средства для имитации различных эффектов воздействия на органы чувств обучающегося, изменяющиеся согласно сценарию: средства визуализации закабинного пространства на основе компьютерной генерации виртуальной модели окружающей среды, систему объемного звука в кабине, шестистепенную динамическую платформу, обеспечивающую изменение положения кабины в пространстве и ее вибрацию.

Применение тренажера позволит не только сэкономить средства, но и расширить практические навыки водителей, так как тренажер позволит имитировать работу транспорта с нагрузкой системы управления специфическими параметрами, такими как разная наполненность цистерны водой (вариация поведения транспорта при движении в условиях подвижного центра тяжести), влияние различных погодных условий (температура, ветер, дождь, гололед и др.) на управление при движении и работе с подъемной техникой.

ПАК «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой» (рисунки 3) внедрен в образовательный процесс филиала «Институт профессионального образования» государственного учреждения образования «Университет гражданской защиты Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь», используется при проведении занятий по профессиональной подготовке рабочих (служащих) по профессии «Водитель автомобиля» (уровень квалификации – 6 разряд), по обучающему курсу «Управление

пожарными автолестницами», что позволяет повысить качество проведения занятий за счет реалистично-

сти и наглядности обстановки при управлении автомобилем [3].



Рисунок 3 – Программно-аппаратный комплекс «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой»

### Испытательный комплекс «Термоманекен».

#### У технологический уклад

Организации-исполнители – учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – НИИ ПБиЧС МЧС Беларуси), ООО «ИнКата».

Испытательный комплекс «Термоманекен» (далее – термоманекен) является человеческой моделью, предназначенной для исследования одежды в условиях различных тепловых сред без риска воздействия на человека (рисунок 4).

Данный метод испытаний характеризует тепловую защиту, обеспечиваемую одеждой, на основании измерения теплопередачи в полно-размерный манекен, подвергаемый лабораторному моделированию воздействия открытого пламени с контролируемой плотностью теплового потока, длительностью и распре-

лением пламени. Измерения теплопередачи могут также использоваться для расчета прогнозируемого повреждения кожи при ожоге в результате воздействия.

Кроме того, регистрируются наблюдения за общим поведением испытываемого образца во время и после воздействия. Термоманекен, в отличие от аналогов, позволяет проводить испытания не только специальной защитной одежды, но и средств защиты ног, рук, головы.

Установка позволяет комплексно оценить степень защиты тела в полной экипировке от воздействия тепловых потоков и открытого пламени, максимально смоделировав рабочие условия.

Социальная направленность термоманекена обусловлена возможностью повышения уровня защищенности спасателя путем выявления и устранения конструктивных недоработок, фиксации теплонагруженных точек в средствах индивидуальной защиты спасателей, правоохранителей, работников аварийных

служб и предприятий, чья деятельность сопряжена с воздействием

опасных факторов на организм и кожный покров человека.

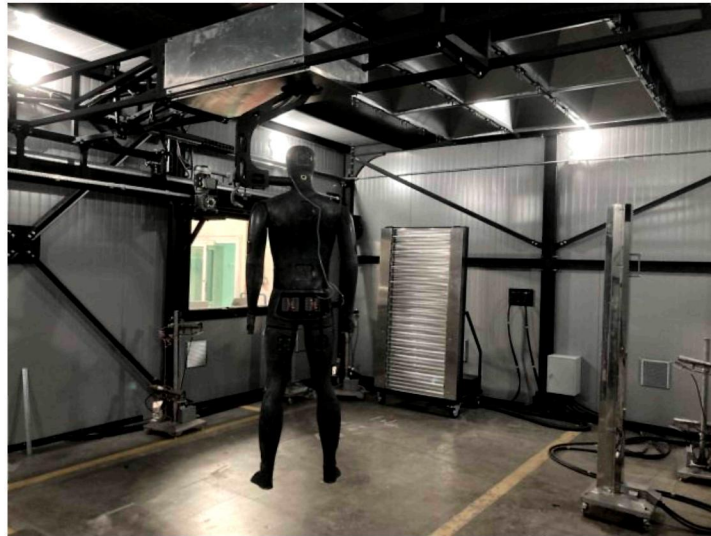


Рисунок 4 – Испытательный комплекс «Термоманекен»

Термоманекен внедрен на испытательно-исследовательском полигоне НИИ ПБиЧС МЧС Беларуси, прошел метрологическую аттестацию (аттестат от 16 марта 2023 г. № 71/55А–2023), на данный метод испытаний расширена область аккредитации испытательного центра института (дополнение от 31 марта 2023 г. № 1 к области аккредитации от 24 марта 2023 года в редакции 05).

Испытательный комплекс используется работниками НИИ ПБиЧС МЧС Беларуси при проведении научных исследований, связанных с разработкой новых элементов экипировки пожарных-спасателей, проведении приемо-сдаточных и сертификационных испытаний боевой одежды пожарного [4].

Таким образом, созданная в рамках государственной научно-технической программы «Современные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», 2021 – 2025 годы научно-техническая продукция, основана на

новейших научных достижениях, конкурентоспособна, расширяет экспортные возможности производителей, обеспечивает сокращение импорта.

Достигнутые результаты в рамках реализации ГНТП в 2022 году способствуют минимизации социального, экономического и экологического ущерба, наносимого населению, экономике и природной среде от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, что соответствует основной цели программы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Старовойтов, А.А., Казябо, В.А., Гончаров, И.Н., Шавель, Ю.И., Бунто И.А. / Разработать программу-методику проведения испытаний и провести испытания опытного образца облегченной пожарной автоцистерны на полноприводном шасси МАЗ с централизованной подкачкой шин: отчет о НИОКР № ГР 20213400 / А.А. Старовойтов [и др.] – Минск,

2022. – 18 с.

2. Нечаева, А.Ю., Пармон, В.В., Навроцкий, О.Д. Обучающий тренажерный комплекс «Поведение в толпе» и методика его использования в образовательном процессе / А.Ю. Нечаева, В.В. Пармон, О.Д. Навроцкий // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация. – 2022. – № 1. – С. 65–75.

3. Лахвич, В.В., Дмитракович, Н.М., Ребко, Д.В., Старовойтов, Е.Д., Василевич Д.В. Разработать и внедрить программно-аппаратный комплекс «Динамический автотренажер управления пожарной аварийно-спасательной техникой: отчет о НИОКР № ГР 20212960 / В.В. Лахвич [и др.] – Минск, 2022. – 113 с.

4. Старовойтов, А.А., Шатилов, Ю.С., Емельянов, В.К., Лукьянов, А.С. Разработка испытательного комплекса «Термоманекен» для определения теплозащитных свойств элементов защитной экипировки спасателей-пожарных / А.А. Старовойтов, Ю.С. Шатилов, В.К. Емельянов, А.С. Лукьянов // Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация. – 2022. – № 1. – С. 131–137.

#### REFERENCES

1. Starovoytov, A.A., Kazyabo, V.A., Goncharov, I.N., Shavel', YU.I., Bunto I.A. / Razrabotat' programmu-metodiku provedeniya ispytaniy i provesti ispytaniya opytnogo obraztsa oblegchennoy pozharnoy avtotsisterny na polnoprivodnom shassi MAZ s

tsentralizovannoy podkachkoy shin: otchet o NIOKR № GR 20213400 / A.A. Starovoytov [i dr.] – Minsk, 2022. – 18 s.

2. Nechayeva, A.YU., Parmon, V.V., Navrotskiy, O.D. Obuchayushchiy trenazhernyy kompleks «Povedeniye v tolpe» i metodika yego ispol'zovaniya v obrazovatel'nom protsesse / A.YU. Nechayeva, V.V. Parmon, O.D. Navrotskiy // Chrezvychaynyye situatsii: preduprezhdeniye i likvidatsiya. – 2022. – № 1. – S. 65–75.

3. Lakhvich, V.V., Dmitrakovich, N.M., Rebko, D.V., Starovoytov, Ye.D., Vasilevich D.V. Razrabotat' i vnedrit' programmno-apparatnyy kompleks «dinamicheskoy avtotrenazher upravleniya pozharnoy avariyno-spasatel'noy tekhnikoy: otchet o NIOKR № GR 20212960 / V.V. Lakhvich [i dr.] – Minsk, 2022. – 113 s.

4. Starovoytov, A.A., Shatilov, YU.S., Yemel'yanov, V.K., Luk'yanov, A.S. Razrabotka ispytatel'nogo kompleksa «Termomaneken» dlya opredeleniya teplozashchitnykh svoystv elementov zashchitnoy ekipirovki spasateley-pozharnykh / A.A. Starovoytov, YU.S. Shatilov, V.K. Yemel'yanov, A.S. Luk'yanov // Chrezvychaynyye situatsii: preduprezhdeniye i likvidatsiya. – 2022. – № 1. – S. 131–137.

