

УДК 614.846.6

В.И. ЛОГИНОВ, гл. науч. сотр., д-р техн. наук; А.И. ПИЧУГИН, нач. отд.; В.И. СТАРЦЕВ, зам. нач. отд.; Ю.С. КУЗНЕЦОВ, ст. науч. сотр., канд. техн. наук; Д.Г. МИЧУДО, ст. науч. сотр.; Н.В. НАВЦЕНЯ, ст. науч. сотр.; К.Ю. ЯКОВЕНКО, ст. науч. сотр. (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

О НЕОБХОДИМОСТИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ВОЗРАСТНОГО СОСТАВА ПАРКА ОСНОВНЫХ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ. ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ ОБНОВЛЕННОГО ПАРКА

Основные пожарные автомобили являются важной составной частью всего парка пожарных автомобилей (ПА), обеспечивающего проведение пожарно-спасательных работ. Это подтверждается и статистическими данными по количеству ПА, участвующих ежегодно при ликвидации пожаров. Мониторинг подразделений пожарной охраны показал, что парк ПА по возрастному составу сохраняет тенденцию к устареванию. Анализ возрастной структуры парка ПА позволяет оценить стратегию его восполнения. Показаны по возрастным группам сроки замены устаревшей мобильной пожарной техники тушения на новую в ближайший период до 2025 года. Представлен ряд примеров новых моделей ПА для формирования структуры обновленного парка по направлениям: использование современных базовых шасси и конструкционных материалов; расширение функциональных возможностей ПА; новые технологии пожаротушения и другие.

Ключевые слова: *основные пожарные автомобили, парк пожарных автомобилей, обновление парка, создание новых моделей*

Активным техническим средством защиты населения и территории Российской Федерации от пожаров являются пожарные автомобили (ПА), состоящие на вооружении подразделений Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (ФПС ГПС). При этом весомая роль принадлежит основным пожарным автомобилям. Классификация ПА в зависимости от направления оперативной деятельности на основные и специальные проводится согласно ГОСТ Р 53247–2009 «Техника пожарная. Пожарные автомобили. Классификация, типы и назначение».

Так, согласно статистическим данным [1], основные пожарные автомобили при общем количестве пожаров в Российской Федерации в 2017 г. 132,8 тыс. ед. участвовали при их тушении в количестве 122,797 тыс. ед.

За последнее десятилетие предприятиями-изготовителями освоено производство более ста моделей ПА. Парк ПА МЧС России с каждым годом расширяется за счет ввода в эксплуатацию новых моделей при ограниченном объеме их поставок.

Мониторинг подразделений пожарной охраны, ежегодно проводимый институтом в рамках работы по оценке эффективности техники, показал, что парк ПА по возрастному составу сохраняет тенденцию к устареванию; наблюдается все большее число техники с повышенными сроками службы.

Так, например, если, как следует из данных [2], на начало 2000-х годов из общего количества ПА 40 % выработали «нормативные сроки эксплуатации», то в настоящее время число ПА со сверхнормативными сроками службы в отдельных регионах превышает 60 %.

При сохранении тенденции старения парка (его деградации) возрастают расходы на содержание техники, так как требуются дополнительные средства на восстановление неисправностей, снижаются ее оперативные показатели.

Достаточно сказать, что по данным [3] в начале 2000-х гг. коэффициент технической готовности парка (КТГ) (отношение исправных и работоспособных ПА к их списочному составу) в целом по стране оказался предельно низким – 0,85, а в некоторых регионах опускался до уровня 0,7–0,6. Поскольку в течение последних лет резкого увеличения поступлений пожарных автомобилей в оперативные подразделения не произошло, а состояние ремонтно-восстановительной базы в гарнизонах не улучшилось, можно предположить, что КТГ парка ПА остался на прежнем (а, возможно, и на более низком) уровне.

Анализ возрастной структуры парка позволяет объективно оценить стратегию его восполнения, поскольку модели ПА, требующие списания, так или иначе должны быть заменены новыми или подвергнуты коренной реконструкции.

Основания для списания техники (критерии списания) установлены приказом МЧС России [4]:

- истечение установленных сроков службы (выработка технического ресурса);
- если восстановление технического состояния изделия невозможно или нецелесообразно по ряду причин (технических, экономических и др.);
- утрата (повреждение) образца при его применении.

Нормативные сроки (ресурс), после которых возможно списание техники, установлены этим же приказом МЧС России. При ограниченных возможностях списания техники и закупки новой рекомендовано продолжить эксплуатацию техники, проводя очередные виды ремонтных воздействий.

Однако эксплуатация ПА со сверхнормативными сроками приводит к устареванию парка машин, т. е. к увеличению в нем доли устаревшей морально и физически техники.

В этой связи своевременная замена (освежение) машин, отработавших нормативные сроки, позволит омолодить парк ПА за счет поступления новой современной техники.

Обеспеченность и возрастной состав парка ПА Федеральной противопожарной службы представлен на рис. 1 [5].

Из диаграммы (рис. 1) можно сделать следующие выводы: возрастную группу 4–5 составляют основные ПА со сроками службы свыше 15 лет (53 %), которые формально подлежат списанию, так как изношены, физически и морально устарели. Они должны быть заменены новой современной техникой. Третью группу машин составляет техника, которая постепенно будет стареть, начиная с 2019 года (15 % от фактической численности). В течение 5-летнего срока (до 2025 г.) она также подлежит списанию. Вторая группа машин (17 %) к 2025 г. будет оставаться в пределах допустимых сроков эксплуатации. Таким образом, к 2025 году необходимо списать и заменить на новые 68 % основных ПА от существующей на данный момент численности, что составит 8570 тыс. ед. техники.

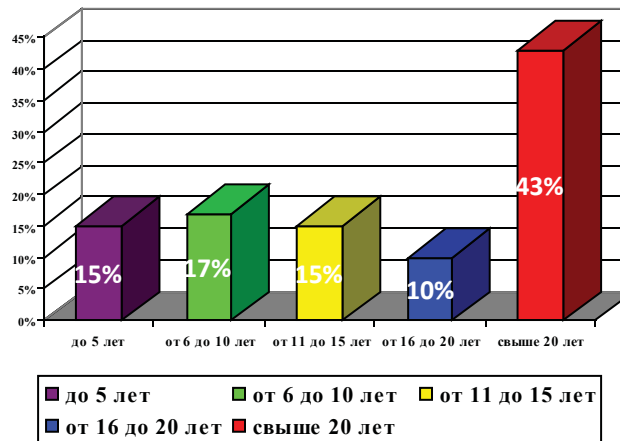


Рис. 1. Диаграмма распределения общей численности парка основных пожарных автомобилей ФПС России по возрастным группам

При данной стратегии списания техники (т. е. техника списывается при достижении предельных норм наработки) доля ПА, превышающих амортизационный срок службы (10 лет), составит к 2025 году не более 20 % от фактической численности техники. А доля ПА со сроками службы менее 10 лет, т. е. новых и относительно новых, в парке будет составлять не менее 80 %.

Производством ПА различного целевого назначения занято в стране около 20 предприятий различных форм собственности. С 2000-х годов создано и принято межведомственными комиссиями более 100 моделей и модификаций основных и специальных ПА.

Необходимо отметить, что первым этапом работ по реструктуризации парка является разработка Типажа ПА.

Большое многообразие созданных ПА и их компонентов на различных предприятиях потребовало упорядочения их номенклатуры и модельных рядов, в связи с чем был разработан «Типаж ПА на период 2016–2020 гг.», утвержденный руководством МЧС России. Данный типаж определяет основные направления развития пожарных автомобилей на заданный период.

Можно выделить две тенденции в создании современных ПА, отраженные в типаже – это обеспечение их многофункциональности и целевой адаптивности в соответствии с задачами, возложенными на пожарную охрану – проведение пожарно-спасательных работ. Это подтверждается и развитием в области создания ПА зарубежными фирмами, которые уже в первые годы нового века завершили переход на производство ПА нового поколения.

Многие из моделей ПА нового поколения отличаются дизайнерским подходом: в компоновке, размещении оборудования, компьютерном управлении работой специальных агрегатов.

При создании новых моделей ПА совершенствуются их технические характеристики и конструкционные решения, реализуются инновационные технологии изготовления, внедряются современные материалы.

Ниже представлен ряд новых конструктивных решений современных моделей пожарных автомобилей, использование которых позволяет расширить технологии пожарно-спасательных работ и повысить эффективность их проведения. Данные образцы пожарной техники демонстрировались на международных выставках-салонах «Комплексная безопасность», проходящих в Российской Федерации.

Использование современных базовых шасси и конструкционных материалов

В настоящее время завод «Чайка-Сервис» освоил производство пожарной автоцистерны легкого класса АЦ 1,0-40/4 на базе ГАЗон NEXT (С41R13) с новой двухрядной шестиместной кабиной «Тайга», которая имеет увеличенные размеры и оснащена 4 дверями (рис. 2).



Рис. 2. Пожарная автоцистерна АЦ 1,0-40/4 на базе ГАЗон NEXT (С41R13)

Новая версия пожарной автоцистерны среднего класса (с полной массой 12 400 кг) изготавливается ООО «Приоритет» (г. Миасс Челябинской области) (рис. 3). ПА смонтирован на инновационном бескапотном шасси Урал 43206 (4 × 4), вывозит 3000 л воды и 180 л пенообразователя, его боевой расчет – 6 человек (1 + 5). Емкости для огнетушащих веществ выполнены из полимерного материала на основе эпоксивинилэфирной смолы, не подверженной коррозии.



Рис. 3. Новая версия пожарной автоцистерны среднего класса АЦ 3,0-40 (43206-79)

Отсеки для ПТВ представляют собой каркасную алюминиевую конструкцию, собранную без сварки, что позволяет поместить оборудование специальной комплектации, в частности, малогабаритную мотопомпу с подачей 200 л/мин. Листы крыши и полки выполнены из рифленого алюминия и установлены с использованием технологий, обеспечивающих высокую коррозионную стойкость и долговечность кузова.

Ряд заводов приступил к производству ПА с применением в их конструкции пластиковых материалов с отработкой технологий их изготовления. Так, например, ООО ТП «Пеленг» освоил производство пожарной автоцистерны АЦ 2,5-40 на шасси IVECO ML120EL22P (рис. 4). Пожарная надстройка АЦ с интегрированной в конструкцию кабиной боевого расчета, цистерной и пенобаком изготовлена из пластика, что снижает массу автомобиля и увеличивает его прочность, жесткость, долговечность и стойкость к коррозии. Установленная на АЦ система подачи компрессионной пены (CAFS) обеспечивает увеличение эффективности тушения при уменьшении расхода воды и пенообразователя.

Высокая удельная мощность АЦ (19 л. с. /т) позволяет развивать мак-



**Рис. 4. Пожарная автоцистерна
АЦ 2,5-40 на шасси IVECO
ML120EL22P**

риал для изготовления кузовных элементов, отличающийся высокими физико-химическими свойствами: 100 % отсутствием коррозии и другими положительными свойствами.

Надстройка, изготовленная из композита, в несколько раз легче стальной, что позволяет увеличить удельную мощность автоцистерны или поместить дополнительное оборудование.

Для успешного тушения пожаров, возникающих при тушении арсеналов вооружения и других опасных случаях проведения пожарно-спасательных работ, необходима специальная пожарная техника, обеспечивающая защиту личного состава и работоспособность механизмов и агрегатов от поражающих факторов. В этих целях с участием



**Рис. 6. Пожарная автоцистерна
бронированная АЦБ 5,0-40 (5557)
на шасси Урал 5557**

симальную скорость 90 км/ч. АЦ оснащена современным пожарно-техническим вооружением (ПТВ), включая мощный переносной дымо-сос с расходом воздуха 20 000 м³/ч.

ООО «Противопожарные услуги» разработало пожарную автоцистерну на основе композитных материалов (рис. 5), которая, по утверждению разработчика, по своим характеристикам по сроку службы пожарной надстройки превышает аналоги, изготовленные из металла. В качестве основного материала при создании этой модели ПА использован армированный композит – инновационный мате-



**Рис. 5. Пожарная автоцистерна на основе
композитных материалов на базе шасси
КамАЗ, мод. 43253**

специалистов ФГБУ ВНИИПО МЧС России ЗАО Корпорацией «Защита» и Урало-Сибирской пожарно-технической компанией была создана пожарная автоцистерна на шасси Урал 5557 скрытого бронирования АЦБ 5,0-40 (5557) (рис. 6).

При создании автоцистерны использована концепция встроенного скрытого бронирования.

При работе над образцом АЦБ применен ряд оригинальных технических решений по бронезащите кабины, моторного отсека, топливного

бака с использованием демпфирующих экранов из малоплотных материалов, броневой стали и стали высокой твердости с общей характеристикой бронезащиты (по классу защиты отдельных элементов АЦ) с 3 по 6 ГОСТ Р 50963 «Защита броневая специальных автомобилей. Общие технические требования».

Расширение функциональных возможностей пожарных автомобилей

В последние годы ряд производителей пожарно-спасательной техники при производстве новой продукции закладывает принцип многофункциональности, что расширяет их тактические возможности при проведении пожарно-спасательных работ.



Рис. 7. Пожарная автоцистерна среднего класса АЦ 3,0-40/4 (43253)

Так, например, вариант городской пожарной автоцистерны на неполноприводном шасси КамАЗ 43253 изготавливает ООО «Приоритет» (рис. 7). Функциональность этого автомобиля расширена по сравнению с его полноприводной версией за счет установки инженерного оборудования, предназначенного для перемещения предметов и устранения преград.

В зоне переднего бампера расположен отвал с горизонтальным толкающим усилием – 3000 кг, а в кормовой части автоцистерны установлен кран-манипулятор с гидроприводом (КМУ). Управление КМУ осуществляется на стоянке независимо от работы двигателя шасси. Максимальный вылет КМУ – 4,6 м, максимальная грузоподъемность – 1000 кг.

Вместительная кабина боевого расчета выполнена из пластика на стальном каркасе. Для освещения места проведения операции на АЦ предусмотрена световая мачта. На автомобиле имеются две емкости: для воды (3000 л) и пенообразователя (180 л); насос – комбинированный со ступенями нормального (100 м вод. ст.) и высокого (400 м) давления. В комплектацию входит большое количество ПТВ: применение поворотно-выдвижных конструкций отсеков кузова, улучшающих эргономические показатели, позволило оптимально разместить в них большое количество ПТВ, обеспечив при этом свободный доступ личного состава к оборудованию при боевом развертывании.

Для повышения проходимости при подтоплениях и наводнениях в труднодоступных районах ООО «Приоритет» создан специальный водоплавающий ПА на шасси УРАЛ-4320, который предназначен для проведения работ по ликвидации ЧС (рис. 8). Основной функциональной особенностью автомобиля является возможность преодоления во-



Рис. 8. Специальный водоплавающий пожарный автомобиль АЦ 4,0

дных преград глубиной более 1,75 м.

Автомобиль оснащен системой герметизации всех узлов, включая двигатель, герметичными отсеками, а также современным аварийно-спасательным оборудованием и системами. Он является эффективным средством борьбы с последствиями наводнений и пожарами.

Новые технологии пожаротушения

Примером повышения функциональной области применения и эффективности тушения является оснащение пожарных автоцистерн системой CAFS (с системой получения компрессионной пены) (рис. 9). Данную технологию пожаротушения в своих разработках используют ряд отечественных изготовителей пожарных автомобилей: завод пожарных автомобилей «Спецавтотехника», ООО «Приоритет», ПО «Спецтехника пожаротушения» и др.



Рис. 9. Пожарная автоцистерна АЦ 3,2-40/4 на шасси КамАЗ 43253 с системой получения компрессионной пены

Для формирования компрессионной пены в конструкции водопеноподающей установки используется пожарный насос, компрессор и специальный пенный дозатор (пеносмеситель). Подача пены различной кратности («сухой» и «мокрой») к месту тушения пожара может осуществляться по обычным напорным рукавам.

Основными преимуществами применения этих систем комбинированного пожаротушения по сравнению с традиционными системами подачи огнетушащих веществ являются:

- сокращение количества воды, требуемой для тушения пожаров;
- эффективность тушения (сокращение времени) по сравнению с простой водой;
- возможность использования всех видов шасси, в том числе малогабаритных (автомобиль быстрого реагирования);
- уменьшение ущерба от проливов;
- экономия пенообразователя за счет возможности применения водных растворов с концентрацией от 0,3 до 1,0 %;
- увеличение эргономических показателей за счет снижения массы рабочей рукавной линии (на 90 %);
- возможность прокладки рукавных линий на большие расстояния и высоту, уменьшение диаметра рабочих рукавов за счет снижения гидравлических потерь.

ОАО «НЕФАЗ» создало автоцистерну АЦ 3,0-40, оснащенную системой с инновационной технологией тушения пожаров тонкораспыленной водой (водным туманом), которая значительно эффективнее (в 5 раз, по данным разработчиков) традиционных способов тушения водой. Туман образуется путем перемешивания поступающей из насоса воды со сжатым воздухом, подающимся из компрессора. Инновационная технология реализована фирмой при создании пожарной автоцистерны АЦ 3,0-40 на шасси КамАЗ 43502 (рис. 10).

ФГБУ ВНИИПО МЧС России участвовал в создании пожарной автоцистерны с инновационными компонентами:



Рис. 10. Пожарная автоцистерна нового поколения АЦ 3,0-40 на шасси КамАЗ 43502 с инновационной системой пожаротушения

Электронная система пеносмешения обеспечивает подачу пенообразователя в напорные патрубки с точностью до 5 % к объему использованного пенообразователя во всем диапазоне подачи насоса. Система позволяет использовать пенообразователи различной концентрации – от 0,1 до 10 % и практически любой вязкости, вплоть до геля;

- стационарным лафетным стволом с телескопическим основанием и дистанционным управлением и максимальным расходом не менее 125 л/с при давлении 7 атм. Лафет оснащен автоматическим стволом-насадком с диапазоном расходов от 18 до 125 л/с, который позволяет плавно менять конфигурацию струи от компактной до экранированной с углом распыла 120° и подавать огнетушащие вещества на расстояние до 120 м (рис. 11).

АЦ оснащена цистерной для с запаса воды на 10 000 л, имеет два пенобака по 1000 л для пенообразователей с их подогревом.

На конструкцию данной АЦ институтом получен патент.

Модельный ряд пеноподъемников нового поколения на шасси IVECO-AMT российской сборки

Пожарные пеноподъемники предназначены для тушения пожаров на предприятиях нефтеперерабатывающей, нефтедобывающей промышленности и других объектах ТЭК. Они используются для доставки к месту пожара боевого расчета, средств тушения и ПТВ, а также для тушения пожаров в резервуарах для хранения нефтепродуктов.

ООО «КОМПАНИЯ ВИТАНД» создало модельный ряд пеноподъемников ППП-33; ППП-37; ППП-44 и ППП-55 (рис. 12).

- насосом нормального давления с номинальной подачей 150 л/с с обеспечением работы на морской и пресной воде;

- пенной системой, которая имеет независимый дозирующий насос. Система работает на всех типах пенообразователей в диапазоне расходов пожарного насоса от 3 до 150 л/с и впрыскивает пенообразователь в напорные патрубки насосной установки не менее чем в 3 точках впрыска и позволяет подавать одновременно пенный раствор в одну напорную магистраль, а воду в другую.



Рис. 11. Пожарная автоцистерна АЦ 10,0-150 на шасси КамАЗ 65225



Рис. 12. Модельный ряд пожарных пеноподъемников нового поколения на шасси IVECO-AMT

Многофункциональная мобильная высотная пожарно-спасательная техника

Ряд предприятий ОАО «Пожтехника», ОАО «УралПожтехника» и др. приступил к производству многофункциональной мобильной высотной пожарно-спасательной техники. К данному новому типу пожарных автомобилей можно отнести пожарную автоцистерну с лестницей (АЦЛ) (рис. 13).

АЦЛ предназначена для доставки к месту пожара боевого расчета, запаса воды и пенообразователя, ПТВ, а также тушения пожара огнетушащими средствами с помощью ручных стволов и проведения пожарно-спасательных работ на высоте.



Рис. 13. Автоцистерна пожарная с лестницей АЦЛ 3-40/4-24 (43118)

Пожарные автомобили для проведения пожарно-спасательных работ на Севере



Рис. 14. Пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С 6,0-40 (6339)

Особенностью данных пеноподъемников является оснащение их пенобаками большой вместимости (до 5000 л) и оснащением насосом и лафетным стволом с расходом огнетушащего вещества более 100 л/с и дальностью подачи пены 80 м.

Пеноподъемники оснащены современной системой дистанционного управления (включая лафетный ствол) в радиусе 100 м.

Для проведения пожарно-спасательных работ при экстремально низких температурах ОАО «Варгашинский завод противопожарного и специального оборудования» создало пожарно-спасательный автомобиль ПСА-С-6,0-40 (6339) (рис. 14) и пожарную автоцистерну АЦ-С 8,0-70 (6339) (рис. 15) в климатическом исполнении ХЛ с температурой эксплуатации до минус 60 °С.

Данные модели пожарных автомобилей в условиях низких тем-

ператур позволяют проводить:

- тушение пожаров в населенных пунктах, на промышленных объектах особой важности;



Рис. 15. Пожарная автоцистерна АЦ-С 8,0-70 на шасси (6339)

За последний период отечественными производителями создан ряд и других эффективных мобильных технических средств пожаротушения, с которыми можно ознакомиться у предприятий-изготовителей.

Так, для повышения оперативности прибытия на место проведения пожарно-спасательных работ созданы высокоманевренные пожарно-спасательные мотоциклы, а также пожарно-спасательный автомобиль на полноповоротном шасси.

Для проведения комплекса аварийно-спасательных и эвакуационных работ в туннелях изготовлены высокоманевренный пожарно-спасательный автомобиль и пожарная автоцистерна челночного типа.

ООО «Велмаш-С» (г. Великие Луки) создало комплексы насосно-рукавных автомобилей с повышенной производительностью с названием «Поток» и «Шквал», предназначенные для проведения пожарно-спасательных работ в условиях слаборазвитой или разрушенной инфраструктуры, а также при тушении природных пожаров и обеспечения забора воды из не оборудованных, в том числе труднодоступных мест (природных и искусственных водоемах), а также перекачку значительных объемов воды на большие расстояния с помощью погружных насосов.

Подобный многофункциональный пожарный автомобиль насосно-рукавный комбинированный ПАНРК 4.0/1,2-130 (6370) «Магистраль» изготовлен на полноприводном шасси Урал ООО «Приоритет».

Заключение

1. Парк ПА ФПС ГПС МЧС России сохраняет тенденцию к устареванию; в нем с каждым годом увеличивается доля автомобилей с повышенными сроками службы. Это означает, что объемы закупок техники ниже, чем темпы ее старения.

2. В необходимости реструктуризации парка ПА кроется определенный целевой конфликт:

2.1. Необходимо проводить пополнение парка ПА требуемыми объемами продукции с минимальными затратами на приобретение и эксплуатацию.

2.2. Для улучшения технического оснащения парк ПА должен пополняться современной эффективной и качественной техникой за счет расширения и повышения ее функциональных возможностей.

2.3. Определение оптимального соотношения оперативно-тактических показателей и экономических факторов является актуальной проблемой, которую

- аварийно-спасательные работы при низких температурах окружающей среды;

- доставку к месту пожара в условиях низких температур личного состава (для ликвидации чрезвычайных ситуаций), пожарно-технического вооружения и запаса огнетушащих веществ (воды, пенообразователя);

- подачу непосредственно в очаг пожара огнетушащих веществ по магистральным напорным пожарным рукавным линиям от водоисточника или водопроводной сети.

предстоит решать пожарной охране при обновлении структуры парка ПА.

3. Управленческие решения по реструктуризации парка ПА необходимо принимать с учетом выбранных приоритетов (см. п. 2.1 и 2.2 заключения), анализа мониторинга территориальных пожарно-спасательных гарнизонов в поставках необходимой пожарной техники, а также в соответствии с уже апробированными мировыми тенденциями.

4. В последние годы по заданиям МЧС России с участием научных и учебных учреждений предприятиями изготовлены образцы пожарно-технической продукции с реализацией ряда инновационных технических решений, направленных на развитие их функциональности при проведении пожарно-спасательных работ и модернизацию технологии пожаротушения, а также тактику совершенствования проведения аварийно-спасательных работ.

Определился комплекс отдельных системных решений совершенствования конструкции пожарных автомобилей, которые отмечены в проекте «Концепции развития пожарно-спасательной техники до 2030 года» [5]:

- многофункциональность;
- адаптивность к условиям применения (эксплуатации);
- технологичность изготовления;
- увеличение срока службы.

Необходимо продолжить данные исследования для создания научно-технического задела.

5. Для реализации предлагаемых мер необходимы инвестиции в научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность, а также финансовую поддержку производителей данной техники при освоении ее производства с обеспечением необходимых закупок для замены устаревших моделей ПА и пополнения парка ПА новыми моделями с эффективными составляющими.

Список литературы

1. Пожары и пожарная безопасность в 2017 году: стат. сб. под общ. ред. Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2018. 125 с.
2. *Волосов А.И.* Основные тенденции технического оснащения и обновления подразделений ГПС МЧС России // Пожарная безопасность: специализированный каталог. М.: «Гротек», 2004. С. 20–25.
3. Пожарная техника вчера, сегодня, завтра // Пожарное дело. 2004. № 12. С. 10–12.
4. Об утверждении Положения об организации ремонта, нормах наработки (сроках службы) до ремонта и списания техники, вооружения, агрегатов, специального оборудования и имущества в Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: приказ МЧС России от 25.11.2016 № 624.
5. Разработка проекта концепции развития пожарно-спасательной техники до 2030 года: отчет о НИР № 6580/ФГБУ ВНИИПО; рук. Павлов Е.В. 181 с.

Материал поступил в редакцию 19.07.2019 г.

Логонов Владимир Иванович – главный научный сотрудник, доктор технических наук; **Пичугин Александр Иванович** – начальник отдела; **Старцев Владимир Иванович** – заместитель начальника отдела; **Кузнецов Юрий Сергеевич** – старший научный сотрудник, кандидат технических наук; **Мичудо Дмитрий Генрихович** – старший научный сотрудник; **Навцения Николай Владимирович** – старший научный сотрудник; **Яковенко Кирилл Юрьевич** – старший научный сотрудник. Тел. (495) 524-82-81. E-mail: avto-vniipo@yandex.ru (Всероссий-

ский ордена "Знак Почета" научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)), г. Балашиха, Московская область, Россия.

*V.I. Loginov, A.I. Pichugin, V.I. Startsev, Yu.S. Kuznetsov, D.G. Michudo,
N.V. Navzenya, K.Yu. Yakovenko*

RESTRUCTURE NEED OF THE AGE COMPOSITION OF FIRE TRUCK PARK. INTRODUCTION OF NEW FIRE TRUCK MODELS AT THE FORMATION OF UPDATED PARK STRUCTURE

Basic fire trucks are an important part of the fire truck park (FT) for fire and rescue operations. This is confirmed by statistical data on the number of FT involved annually in fire-fighting operations. Monitoring of fire protection divisions showed that the FT park by age composition keeps a obsolescence tendency. The analysis of the age FT park composition allows to evaluate the strategy of its renewal. The terms of replacement of outdated mobile fire extinguishing vehicles with new ones in the nearest period till 2025 are shown by age groups. There is presented a number of new FT models to form the composition of the updated park.

Keywords: *basic fire trucks, fire truck park, fire truck park renewal, creation of new models*

Vladimir I. Loginov – Doctor of Technical Sciences, Main Researcher; **Aleksander I. Pichugin** – Head of Department; **Vladimir I. Startsev** – Deputy Head of Department; **Yury S. Kuznetsov** – Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher; **Dmitry G. Michudo** – Senior Researcher; **Nikolay V. Navzenya** – Senior Researcher; **Kirill Yu. Yakovenko** – Senior Researcher. Phone: (495) 524-82-81. E-mail: avto-vniipo@yandex.ru.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPPO), Ministry of the Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.