

УДК 614.8

О необходимости совершенствования процедур отбора перспективных образцов аварийно-спасательных средств

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71

© Технологии гражданской безопасности, 2022

А.Ю. Баранник, Л.В. Краснова, А.П. Краминцев

Аннотация

В настоящее время в МЧС России особое внимание уделяется качеству образцов, принимаемых на снабжение реагирующими подразделениями. В течение достаточно длительного времени в качестве одного из основных инструментов отбора образцов, разработанных в инициативном порядке российскими предприятиями, рассматривалась опытная эксплуатация. В статье на основе данных, полученных в ходе проведения опытной эксплуатации вездехода-амфибии «Бурлак», предлагается усовершенствовать подход к организации отбора образцов средств обеспечения аварийно-спасательных формирований МЧС России.

Ключевые слова: вездеход; опытная эксплуатация; сравнительные испытания.

On the Need to Improve the Procedures for Selecting Promising Samples of Emergency Rescue Equipment

ISSN 1996-8493

DOI:10.54234/CST.19968493.2022.19.1.71

© Civil Security Technology, 2022

A. Barannik, L. Krasnova, A. Kramintsev

Abstract

EMERCOM of Russia pays special attention to the quality of samples taken for the supply of responding units. For quite a long time, pilot operation has been considered as one of the main sampling tools developed on an initiative basis by Russian enterprises. In the article, based on the data obtained during the pilot operation of the amphibious all-terrain vehicle "Burlak", it is proposed to improve the approach to the organization of sampling the means of providing Emercom of Russia rescue units.

Key words: all-terrain vehicle; pilot operation; comparative tests.

14.01.2022

В 2020–2021 годах на базе Якутского арктического комплексного аварийно-спасательного центра была проведена опытная эксплуатация вездехода-амфибии «Бурлак». Целью данного мероприятия была оценка эффективности его применения в системе Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России), с подтверждением заявленных производителем технических и эксплуатационных характеристик.

Процесс проведения опытной эксплуатации выявил ряд проблем, связанных с отбором техники для оснащения аварийно-спасательных формирований, которые, на наш взгляд, требуют дальнейшего рассмотрения и переосмысления.

Вездеход-амфибия «Бурлак», представленный для проведения опытной эксплуатации*, разработан компанией ООО «Вездеходы «Макарова», имеет колесную формулу 6×6. За счет применения шин сверхнизкого давления обладает высокой проходимостью, позволяющей эффективно применять его в зимних условиях и на заболоченной местности.

В ходе проведения эксплуатационных испытаний при пробеге более полутора тысяч километров представленная машина подтвердила заявленные характеристики.

Однако необходимо отметить, что в настоящее время в системе МЧС России достаточно широко используются машины такого же класса, известные по названию компании разработчика и производителя, — «Трэкол» [1]. В связи с этим возникает проблема оптимального выбора, которая актуальна и для других видов аварийно-спасательной техники [2].

Сравним основные показатели, позволяющие оценить машины на шинах сверхнизкого давления путем сопоставления основных тактико-технических характеристик, приведенных в таблице, и описаний, представляемых разработчиками.

Основные тактико-технические характеристики плавающих вездеходов на шинах сверхнизкого давления приведены в таблице [3, 4].

Вездеход «Бурлак». Вездеход «Бурлак» разработан в 2015 году компанией ООО «Вездеходы «Макарова». Вездеход «Бурлак» свободно держится на воде, каждое колесо вездехода имеет водоизмещение порядка 1200 кг, благодаря чему машина сохраняет плавучесть даже в груженом состоянии. Особенности машины: запас автономности на месяц пути; мощные бортовые редукторы, разгружающие трансмиссию в 4 раза; большая вместимость и грузоподъемность; комфорт для экипажа; возможность круглогодичной работы в полярных и близких к ним условиях [5].

Вездеход оснащен турбированным дизельным двигателем объемом 2,8 л; независимой подвеской и полной блокировкой всех шести колес; шинами низкого давления; электрической лебедкой. В кабине вездехода могут автономно проживать шесть спасателей при проведении аварийно-спасательных работ.

Вездеход создан по концепции БТР-60. Конструктивно он выполнен по автомобильной компоновке, с передним подкапотным расположением двигателя и независимой рычажно-пружинной подвеской. Трансмиссия, двигатель, система торможения размещены в так называемой «лодке», которая обеспечивает работу без контакта данных узлов и агрегатов с внешней средой. Также такое расположение удобно при производстве

Таблица

Основные тактико-технические характеристики вездехода-амфибии «Бурлак», представленного для проведения опытной эксплуатации компанией ООО «Вездеходы «Макарова», и снегоболотохода «ТРЕКОЛ ХАСКИ»

№ п/п	Обозначение модификации	ХАСКИ-ВН	БУРЛАК
1	Колесная формула	6×6	6×6
2	Длина, мм	6880	7380
3	Ширина, мм	2550	2900
4	Высота, мм	3110	3200
5	Дорожный просвет, мм	550	700-750
6	Снаряженная масса, т	4	4
7	Масса перевозимого груза при движении по дорогам с твердым покрытием и плотным грунтам, кг	2000	до 3000 (декларируемая)
8	Масса перевозимого ВТС груза при движении по слабонесущим грунтам и на плаву, кг	1500	1500
9	Максимальная скорость движения при максимальной конструктивной массе, км/час	50	50
10	Средний расход топлива, км	35 л на 100	52 л на 100
11	Тип двигателя	Дизельный, с наддувом	Дизельный, с наддувом
12	Номинальная мощность, л.с.	100,0	170
13	Емкость топливного бака, л	210	400
14	Шины	1600×700-635 «ТРЕКОЛ» сверхнизкого давления, бескамерные	1750×720 сверхнизкого давления

* Данная формулировка используется в связи с тем, что ряд ТТХ представленного образца отличается от информации, представленной на официальном сайте.

ремонта в экстремальных походных условиях (при необходимости) прямо из салона вездехода. Вездеход имеет положительный запас плавучести за счет колес, что дает возможность преодолевать водные преграды вплавь, ход на плаву обеспечивают при блокировке все 6 колес. Ход автомобиля плавный и комфортный. Он оборудован лебедкой с полиспастом.

Проверка в ходе опытной эксплуатации в полярных условиях показала, что машина сконструирована правильно, требуется лишь незначительная доработка. Прежде всего необходимо предусмотреть защиту для гребневого винта и улучшить эргономику: изменить высоту дверных ручек; перенести разъемы для зарядки переносных радиостанций.

Органы управления снабжены понятными для восприятия информационными табличками и обозначениями. Имеется система фиксации заданной скорости на марше.

Время подготовки вездехода к применению по назначению с учетом стоянки в теплом боксе составляет 2–3 мин. Также вездеход неоднократно испытан на применение после полной заморозки при температурах воздуха $-50...-55$ °С. При этом время подготовки к применению по назначению составляет от 120 до 180 мин.

Вездеход «Бурлак» укомплектован необходимым для ремонта инструментом, комплектующими и запасными частями.

Вездеход «ХАСКИ-ВН». Машина разработана компанией ООО НПФ «ТРЭКОЛ». Вездеход состоит из оригинального шасси, включающего в себя раму с установленными на ней узлами и агрегатами, и утепленного дюралюминиевого кузова. Машина предназначена для круглогодичной перевозки пассажиров и грузов по бездорожью, слабонесущим грунтам, по дорогам общей сети. Преодоление небольших водных преград осуществляется за счет водоизмещения колес. Вездеход способен перевозить грузы общей массой до 2000 кг. Кузов изготовлен из дюралюминия, утепленный. Количество дверей: 3 ед. Люк размещен в центральной части крыши. Стандартная вместимость вездехода — 8 человек, однако возможно увеличение мест до 14. Двигатель HYUNDAI D4BH, дизельный с наддувом, внутреннего сгорания, четырехтактный; максимальная мощность — 73,5 кВт (100 л.с.); максимальный крутящий момент — 225 Н·м. Вездеход может эксплуатироваться при температурах: от -60 °С до $+40$ °С [6]. Баки для топлива объемом 180 литров гарантируют запас хода не менее 1000 километров на одной заправке.

Конструкция машины позволяет устанавливать оборудование, обеспечивающее повышение эксплуатационных характеристик, в том числе: систему централизованной накачки шин; электроблокировку мелкоколесных дифференциалов всех мостов; лебедки в передней и задней части вездехода; водометный движитель; электроблокировку мелкоколесных дифференциалов всех мостов; дополнительный отопитель салона; люк в задней части кузова; багажник на крыше вездехода.

Приведенная информация свидетельствует о том, что каждая из представленных машин имеет свои

преимущества. Для автомобиля «Бурлак» — это большой вместительный кузов. Для «ХАСКИ» — многолетний опыт производства и обеспечения эксплуатации автомобилей данного класса; возможность эксплуатации на дорогах общего пользования без ограничений, более высокие водоходные качества; более низкая цена.

В связи с этим проблема оптимального выбора образца для оснащения формирований МЧС России машинами данного класса приобретает особую актуальность [6]. К тому же необходимо иметь в виду, что кроме представленных образцов производятся и другие автомобили, имеющие схожие характеристики. Например: «Шаман» компании «Авторос»; «Хищник» — ООО «МЕГ ВЕСТ»; «Вея» — ООО «Завод Вездеходных Машин».

На наш взгляд, данную проблему целесообразно решать путем проведения сравнительных испытаний, в ходе которых при выполнении практических задач можно будет оценить соответствие данных образцов предъявляемым МЧС России требованиям [7].

Анализ целесообразности сравнительных испытаний показывает ряд достоинств данного подхода, который:

- позволяет подтвердить профессиональные компетенции предприятий-разработчиков и производителей;
- дает возможность получить итоговые данные, позволяющие дать объективную оценку представляемых образцов;

- стимулирует разработчиков и производителей к повышению качества производимой продукции и поиска пути совершенствования ее характеристик [8].

При этом надо понимать, что организация подобных испытаний потребует тщательной подготовки, итогом которой должна стать разработка методических указаний по организации сравнительных испытаний перспективных образцов аварийно-спасательной техники, выполненной в инициативном порядке. Ключевым элементом при организации сравнительных испытаний становится программа проведения сравнительных испытаний, в которой должны быть отражены следующие сведения: цели испытаний; данные о свойствах и стоимости представляемых образцов; методика испытаний; значения параметров погрешности, повторяемости, воспроизводимости итогов испытаний; условия проведения испытаний (необходимое оборудование и техническое оснащение); список контролируемых показателей испытываемых объектов (с краткими характеристиками); способ обработки итоговых данных; длительность испытаний и план их выполнения [9]. Программа должна также содержать порядок действий и в случае отрицательных итогов испытаний.

По завершении испытаний оформляются протокол результатов и соответствующее заключение. В них должны содержаться: данные об организации, проводившей сравнительные испытания; обозначение и шифр единиц, выбранных для испытаний; обозначения и характеристики контролируемых параметров; методика испытаний (если нужно, с указанием на отход от первоначального регламента); итоговые данные; параметры погрешности, повторяемости и воспроизводимости

полученных результатов; стандарты контроля; период проведенных испытаний, данные о специалистах, занятых в эксперименте, а также дополнительные сведения (если это необходимо) [11].

Помимо всего прочего, протокол должен содержать указания на исход сравнительных испытаний: если итоги признаны положительными, производитель получает право их обнародования со ссылкой на эксперимент; если нет, разрабатываются рекомендации относительно дальнейших разработок и дальнейших действий по участию продукции в экспериментах (порядок действий).

На наш взгляд, в целях снижения расходов на проведение таких испытаний их необходимо проводить в несколько этапов. На первом должны осуществляться:

камеральная проверка прежде всего на соответствие требованиям ГОСТ, технико-экономической обоснованности проектов; оценка производственных мощностей. На втором этапе необходимо проведение краткосрочных испытаний, которые позволят выделить два-три наилучших образца, на третьем — проведение полномасштабных сравнительных испытаний выделенных образцов.

Метод сравнительных испытаний достаточно сложен, но в то же время только он позволяет получить объективную оценку как рынка рассматриваемых образцов, так и самих конкретных образцов. Такой подход позволяет выбрать для оснащения аварийно-спасательных формирований МЧС России лучшие образцы технических средств и тем самым повысить эффективность расходования государственных средств [10].

Литература

1. Баранник А. Ю., Кайдаш О. Л., Кожемякин В. В., Кузнецова Т. Д., Леонова А. Н., Маслюкова А. Я., Мошков В. Б., Фешин В. В. Каталог технических средств, предназначенных для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций / МЧС России. М: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020.
2. Мещеряков Е. М. Общая структура определения показателей для обоснования требований // Технологии гражданской безопасности. 2019. № 4 (62). С. 92–96.
3. Эксклюзивные вездеходы 6×6 [Электронный ресурс] // Сайт «Бурлак вездеходы». URL: <https://burlakoffroad.ru/> (дата обращения: 23.12.2021).
4. [Электронный ресурс] // Сайт «Трэкол». URL: <https://www.trecol.ru/> (дата обращения: 23.12.2021).
5. Снегоболотоход «Трэкол Хаски» [Электронный ресурс] // Военно-технический сборник «Бастион». URL: <http://bastion-karpenko.ru/trekol-haski/> (дата обращения: 23.12.2021).
6. Онищенко Ю. А., Панферова З. А. Методика обоснования оптимального плана технического оснащения спасательных формирований МЧС России // Технологии гражданской безопасности. 2021. № 2 (68). С. 49–52.
7. Павлов Е. В., Савин М. В., Носач Ю. И., Литвин П. М., Аристархов В. А., Баранник А. Ю. Опытная эксплуатация образцов техники в системе МЧС России — проблемы и пути их решения // Пожарная безопасность. 2016. № 4. С. 175–178.
8. Онищенко Ю. А., Панферова З. А. Методика обоснования оптимального плана технического оснащения спасательных формирований МЧС России // Технологии гражданской безопасности. 2021. № 2 (68). С. 49–52.
9. Новое поколение автомобилей с расширенными функциональными возможностями. Пожарный автомобиль газодымозащитной службы / А. И. Пичугин, Е. В. Павлов, В. И. Старцев, О. А. Коренкова, Н. В. Навценя, В. И. Логинов, Д. Г. Мичудо, С. А. Котов, О. Ю. Сланчак // Технологии гражданской безопасности. 2021. № 3 (69). С. 66–70.
10. Возможное использование современных гибридных автомобилей в МЧС России / В. В. Овчинников, Д. В. Черняков, В. В. Кожемякин, М. Ю. Курбатов, А. С. Скоробогатая // НТехнологии гражданской безопасности. 2021. № 4 (70). С. 35–41.
11. Что такое сравнительные испытания? [Электронный ресурс] // МТ Групп. URL: <https://www.mendeleevtest.ru/resursy-kachestva/sravnitelnye-ispytaniya> (дата извлечения: 22.10.2020).

Сведения об авторах

Баранник Александр Юрьевич: к. т. н., с. н. с., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), в. н. с. науч.-исслед. центра.
Москва, Россия.
e-mail: auba@yandex.ru
SPIN-код: 9462-5588.

Краснова Любовь Викторовна: к. э. н., ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), с. н. с. науч.-исслед. отдела.
Москва, Россия.
e-mail: vniigochs-krasnovav@mail.ru
SPIN-код: 6524-6195.

Краминец Алексей Петрович: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), с. н. с. науч.-исслед. отдела.
Москва, Россия.
e-mail: kramincev@mail.ru
SPIN-код: 9002-5475.

Information about authors

Barannik Alexander Yu.: PhD (Technical Sc.), Senior Researcher, All-Russian Research Institute for Civil Defense And Emergencies, Leading Researcher, Research Center.
Moscow, Russia.
e-mail: auba@yandex.ru
SPIN-scientific: 4462-5588.

Krasnova Lyubov V.: PhD (Economic Sc.), All-Russian Research Institute for Civil Defense And Emergencies, Senior Researcher, Research Department.
Moscow, Russia.
e-mail: vniigochs-krasnovav@mail.ru
SPIN-scientific: 6524-6195.

Kramintsev Alexey P.: All-Russian Research Institute for Civil Defense And Emergencies, Senior Researcher, Research Department.
Moscow, Russia.
e-mail: kramincev@mail.ru
SPIN-scientific: 9002-5475.