

Научная статья
УДК 343.983.25
doi: 10.35750/2071-8284-2022-4-125-132

Дмитрий Сергеевич Коровкин

кандидат юридических наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0002-8647-9707>, korovkinds@mail.ru

Алексей Юрьевич Григорьев

кандидат технических наук

<https://orcid.org/0000-0002-9302-708X>, augrigorev70@yandex.ru

*Санкт-Петербургский университет МВД России
Российская Федерация, 198206, Санкт-Петербург, ул. Лётчика Пилютова, д. 1*

Особенности судебно-экспертного исследования противопехотных мин ПМН-4 отечественного производства

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, касающиеся особенностей судебно-экспертного взрывотехнического исследования противопехотных фугасных мин ПМН-4 на основе опыта производства экспертиз данных объектов, осуществлявшихся в Экспертно-криминалистическом центре Главного управления внутренних дел по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области.

Изложены отдельные проблемы субъективного, организационного и методического характера, возникающие в ходе организации и производства судебно-взрывотехнических экспертиз взрывных устройств промышленного изготовления (военного назначения), обозначены возможные пути их решения.

Рассмотрены конструктивные особенности противопехотной мины ПМН-4, имеющие значение для организации и проведения её судебно-экспертного исследования, с учётом того, что изделие не предусматривает возможности разборки после заводской сборки и поступает в войска в полностью снаряженном виде и с установленным взрывателем.

Так как судебный эксперт-взрывотехник не обладает достаточным комплексом знаний в области особенностей штатного использования противопехотных мин, сформулировано предложение по привлечению для организации и проведения экспериментов специалистов в области эксплуатации инженерных боеприпасов из числа сотрудников Министерства обороны.

Предложены методические рекомендации по проведению экспертного эксперимента, направленного на решение вопроса о способности противопехотной мины ПМН-4 к использованию по целевому назначению (взрыву) путём имитации её срабатывания, предусмотренного конструкцией взрывателя нажимного действия и правилами эксплуатации. В эксперименте на взрыватель мины опускался груз весом в 24 кг с высоты около 0,5 м, имитируя воздействие на взрыватель груза более 15 кгс, что гарантирует его срабатывание, предусмотренное конструкцией изделия.

Ключевые слова: противопехотная мина, взрывчатое вещество, взрывное устройство, инженерный боеприпас, судебная взрывотехническая экспертиза, экспертный эксперимент

Для цитирования: Коровкин Д. С., Григорьев А. Ю. Особенности судебно-экспертного исследования противопехотных мин ПМН-4 отечественного производства // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2022. – № 4 (96). – С. 125–132; doi: 10.35750/2071-8284-2022-4-125-132.

Dmitry S. Korovkin

Cand. Sci. (Jurid.), Docent

<https://orcid.org/0000-0002-8647-9707>, korovkinds@mail.ru

Alexey Yu. Grigoriev

Cand. Sci. (Technical.)

<https://orcid.org/0000-0002-9302-708X>, augrigorev70@yandex.ru

*Saint Petersburg University of the MIA of Russia
1, Letchika Pilyutova str., Saint Petersburg, 198206, Russian Federation*

Features of forensic examination of domestically produced antipersonnel mines PMN-4

Abstract: The issues of the features of forensic explosive research of anti-personnel high explosive mines PMN-4 based on the experience of the production of examinations of these objects carried out in the Forensic Center of the Main Department of Internal Affairs in St. Petersburg and the Leningrad region are considered.

Individual problems of a subjective, organizational and methodological nature arising in the course of the organization and production of forensic explosive examination of explosive devices of industrial manufacture, military use are outlined and possible ways of their solution are indicated.

The design features of the PMN-4 antipersonnel mine are considered, which are important for the organization and conduct of its forensic examination, taking into account the fact that the product does not provide for the fact of disassembly after factory assembly and enters the troops in fully equipped form and with a fuse installed.

Taking into account the fact that the forensic explosives expert does not have a sufficient set of knowledge in the field of the features of the regular use of anti-personnel mines, a proposal has been formulated to attract specialists in the field of engineering ammunition operation from among the employees of the Ministry of Defense to organize and conduct expert experiments.

Methodological recommendations are proposed for conducting an expert experiment aimed at solving the issue of the ability of the PMN-4 antipersonnel mine to be used for its intended purpose (explosion) by simulating its operation, provided for by the design of the push-action fuse and the operating rules. In the experiment, a load weighing 24 kg was lowered onto the mine fuse from a height of about 0.5 m, thereby simulating the impact on the fuse of a load of more than 15 kg, which guarantees its operation, provided for by the design of the product.

Keywords: antipersonnel mine, explosive substance, explosive device, engineering ammunition, forensic explosive expertise, expert experiment

For citation: Korovkin D. S., Grigoriev A. Yu. Features of forensic examination of domestically produced antipersonnel mines PMN-4 // Vestnik of St. Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. – 2022. – № 4 (96). – P. 125–132; doi: 10.35750/2071-8284-2022-4-125-132.

Введение

Актуальность темы определена тем, что в практической деятельности взрывотехнических подразделений экспертных служб ФСБ и МВД России встречаются инженерные боеприпасы различных видов, моделей и назначения, а в специальной литературе, рассчитанной на использование судебными экспертами-взрывотехниками, вопросы их исследования не рассматривались в необходимом объёме. Все существующие методические рекомендации ориентированы преимущественно на исследование взрывных устройств самодельного изготовления или же артиллерийских снарядов, миномётных мин и боеприпасов ближнего боя (гранат различных видов)¹ [3]. В данных работах также практически не освещаются вопросы, связанные с особенностями организации и методикой экспертных исследований в части, касающейся проведения эксперимента, повторяющего штатное использование боеприпаса. Способность к использованию по целевому назначению (производству взрыва) традицион-

но предлагается осуществлять путём подрыва боеприпаса накладным зарядом взрывчатого вещества с применением в качестве средства взрывания электродетонатора. Такой способ, безусловно, позволяет однозначно ответить на вопрос о способности (пригодности) заряда взрывчатого вещества к взрывчатому превращению, но не о способности взрывного устройства заводского изготовления к взрыву в условиях его штатного применения. Это обусловлено тем, что при такой методике проведения эксперимента, направленного на определение использования объекта по целевому назначению, не соблюдается принцип достоверности, подразумевающий воссоздание или научно обоснованную имитацию условий штатного применения.

В связи с вышеизложенным цель настоящей статьи авторы определили как рассмотрение особенностей организации и производства судебно-экспертного взрывотехнического исследования противопехотных фугасных мин нажимного действия на примере исследования противопехотной мины ПМН-4.

Описание исследования

На современном этапе развития экспертно-криминалистических подразделений МВД России одной из основных задач повышения эффективности профессиональной деятельности остается разработка новых и совершенствование уже существующих методов судебно-экс-

¹ Дильдин Ю. М., Мартынов В. В., Семенов А. Ю., Шмырев А. А. Взрывные устройства промышленного изготовления и их криминалистическое исследование : учебно-практическое пособие. – Москва: ВНКЦ МВД СССР, 1991. – 120 с.; Дильдин Ю. М., Мартынов В. В., Семенов А. Ю., Шмырев А. А. Основы криминалистического исследования самодельных взрывных устройств : учебное пособие. – Москва: ВНКЦ МВД СССР, 1991. – 94 с.

пертного исследования объектов, обладающих повышенной общественной опасностью. К таким объектам традиционно относится огнестрельное оружие и патроны к нему, взрывчатые вещества и взрывные устройства. Последняя категория объектов представляет наибольшую угрозу, поскольку их применение не только представляет опасность для жизни и здоровья граждан, но и обладает морально-психологическим и социальным воздействием на общество² [5–6], что при массовом их применении в свою очередь способно привести к дестабилизации общественной и политической жизни. Особенно это актуально в условиях ведения локальных конфликтов и проведения специальных миротворческих операций, связанных с применением инженерных боеприпасов (различных типов противотанковых и противопехотных мин).

Практика исследования взрывчатых веществ и взрывных устройств в отечественных экспертно-криминалистических подразделениях показывает, что существуют отдельные проблемы субъективного, организационного и методического характера при проведении исследования отдельной категории взрывных устройств промышленного изготовления военного назначения.

Особенно это касается вопросов, связанных с судебным-экспертным исследованием противопехотных мин, поступающих в распоряжение эксперта в окончательно снаряжённом состоянии, а именно, когда средство взрывания находится непосредственно в заряде взрывчатого вещества снаряжения изделия (взрыватель установлен в мину на заводе-изготовителе).

Проблемы субъективного характера исследования данных объектов обусловлены тем, что:

- у большинства экспертов-взрывотехников экспертно-криминалистических служб МВД России нет специального высшего технического образования в области конструирования и технологий снаряжения штатных боеприпасов, стоящих на вооружении Российской армии;

- в штате взрывотехнических подразделений ЭКЦ крайне мало сотрудников, являвшихся в прошлом военнослужащими инженерно-технического состава Вооружённых Сил;

- отсутствие в программах подготовки и переподготовки сотрудников взрывотехнических экспертных подразделений, дающих право на самостоятельное производство взрывных работ, разделов, посвящённых организации проведения экспертных экспериментов со взрывными устройствами: программы ориентированы на организацию уничтожения взрывоопасных объектов, без учёта специфики их судебного-экспертного исследования, в ходе которого осуществляется штатное срабатывание (подрыв);

- отсутствие практики подготовки специалистов в области взрывотехнической экспертизы на базе образовательных организаций

высшего образования системы МВД России, осуществляющих подготовку по специальности «Судебная экспертиза», с учётом решения ими специфических задач в области взрывотехники;

- крайне низкое взаимодействие представителей взрывотехнических подразделений МВД России с военнослужащими инженерных (сапёрных) полигонов Министерства обороны и представителями испытательных площадок предприятий военно-промышленного комплекса.

К проблемам объективного характера можно отнести отсутствие в распоряжении МВД России специализированной полигонной базы, на которой можно проводить взрывотехнические эксперименты на высоком профессиональном уровне, с соблюдением необходимых требований техники безопасности и объективности проведения экспериментов.

Особое место среди рассматриваемых проблем следует отнести отсутствию методических рекомендаций, ориентированных на исследование инженерных мин промышленного (заводского) изготовления в части, касающейся особенностей проведения экспериментального исследования, проводимого по правилам технического эксперимента, принятым в сферах, связанных с разработкой и использованием промышленных взрывных устройств³. Под техническим экспериментом принято понимать комплекс мероприятий, технических средств и методов, направленных на проведение эксперимента по подрыву взрывного устройства, исходя из его конструкции, заданных технических параметров и штатных способов подрыва.

При этом в отличие от проблем субъективного и организационного характера, решение которых связано с изменениями в сфере образования и межведомственного взаимодействия, решение проблем методического характера зависит от взвешенного научного подхода и привлечения профессионалов из смежных областей, специализирующихся на применении и производстве боеприпасов.

Примером успешного решения задач методического характера может служить судебное-экспертное исследование 15 противопехотных мин ПМН-4 отечественного производства, осуществлявшееся по заданию военно-следственного отдела СК России экспертами отдела взрывотехнических экспертиз Экспертно-криминалистического центра МВД России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области. Мины были изъяты в ходе проведения оперативно-розыскных мероприятий на территории Северо-Западного федерального округа и поступили на исследование в штатной упаковке.

На разрешение экспертизы органом следствия были поставлены следующие вопросы:

- относятся ли представленные на исследование объекты к категории боеприпасов и взрывных устройств?

² Федоренко В. А., Колотушкин С. М. Криминалистическое исследование взрывных устройств и следов их применения : курс лекций. – Саратов: Изд-во СЮИ МВД России, 2004. – 192 с.

³ Дильдин Ю. М., Мартынов В. В., Семенов А. Ю., Шмырев А. А. Основы криминалистического исследования самодельных взрывных устройств. – 94 с.

– содержат ли представленные на исследование объекты взрывчатые вещества, и если да, то какие?

– пригодны ли представленные объекты к производству взрыва?

В практике работы взрывотехнического направления ЭКЦ МВД России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области впервые на исследование одновременно поступили 15 однотипных инженерных изделий, обладающих внешними конструктивными признаками взрывных устройств промышленного изготовления.

В ходе изучения специальной справочной литературы экспертами было установлено, что:

– корпус мины пластмассовый цилиндрический, серого цвета, имеет полости для размещения заряда ВВ и механизмов взрывателя. Корпус герметичный, сверху закрыт резиновым колпаком, который крепится к нему с помощью стального хомута⁴ (рис. 1–3);



Рис. 1. Противопехотная мина ПМН-4. Вид сверху



Рис. 2. Противопехотная мина ПМН-4. Вид сбоку

– противопехотная фугасная мина ПМН-4 предназначена для минирования местности с целью нанесения потерь живой силе противника;

⁴ Противопехотная фугасная мина ПМН-4. Инструкция по устройству и применению. – Москва: Военное издательство, 1994 г. – 15 с.



Рис. 3. Противопехотная мина ПМН-4. Вид снизу

– противопехотная мина ПМН-4 имеет взрыватель нажимного действия;

– мина поступает в войска, хранится и транспортируется в окончательно снаряженном виде;

– масса мины 300 г;

– мина снаряжается зарядом смеси взрывчатого вещества состава ТГ-40 (сплав тротила с гексогеном, тротила 40 %), вес заряда взрывчатого вещества 50 г⁵ [9–10];

– время дальнего взведения 1–40 мин (в зависимости от температуры окружающей среды);

– усилие срабатывания мины 5–15 кгс (1 кгс = 1 кг);

– механизм дальнего взведения мины ПМН-4 гидромеханический и работает по принципу выдавливания густого геля (жидкий каучук) через калиброванные отверстия, после того, как будет удалена предохранительная чека вместе с блокирующей скобой;

– срок боевой работы в минном поле 1 год (срок работы мины определяется с момента её установки до момента вероятного выхода из строя под влиянием внешних факторов);

Маркировочные обозначения мины включают в себя:

– номер завода изготовителя;

– номер партии и год её выпуска;

– наименование изделия в виде краткой аббревиатуры;

– клейма внутренней приёмки.

Мины упаковываются в ящики по 40 шт. (масса брутто 28 кг) окончательно снаряжёнными. Размер ящика 20,5 x 66 x 60 см (рис. 4–5).

Содержание маркировочных обозначений исследуемых объектов и отсутствие следов, свидетельствующих о нарушениях целостности промышленной сборки, позволяет прийти к предварительному выводу об относимости объектов к категории инженерных боеприпасов, минам

⁵ Нелезин П. В., Ноздрачев А. В., Сильников М. В., Шайтанов А. В. Применение и обезвреживание взрывчатых веществ : учебное пособие / под общей редакцией В. П. Сальникова – Санкт-Петербург, Изд-во Фонд «Университет», 2001. – 215 с.

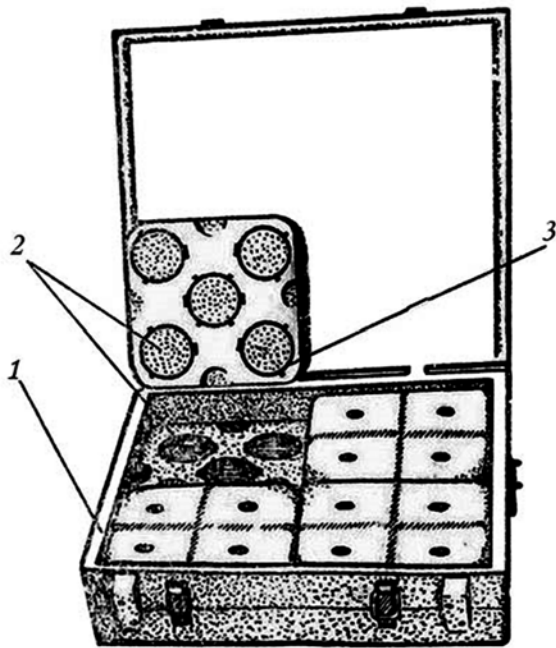


Рис. 4. Упаковка мин ПМН-4:
1 – упаковка (ящик); 2 – мины;
3 – вкладыши полистирольные

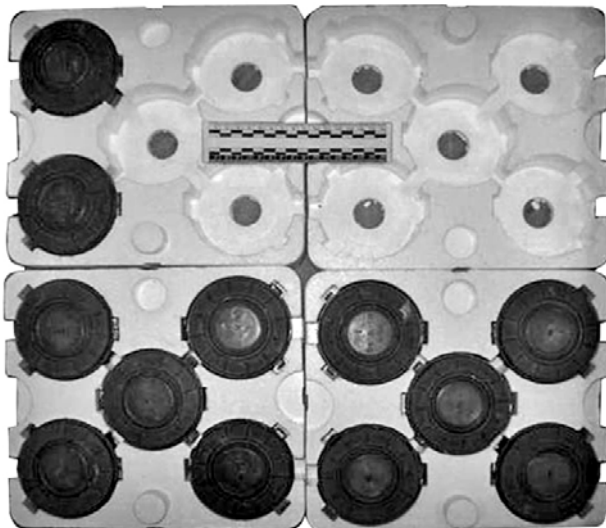


Рис. 5. Упаковка мин ПМН-4

противопехотным и, соответственно, к взрывным устройствам промышленного изготовления.

Учебные инженерные боеприпасы на корпусе имеют маркировочное обозначение в виде полосы белого цвета и букву «У», выполненную красителем чёрного цвета, перед аббревиатурой наименования изделия (рис. 6).

Как правило, при взрыве мины почти полностью разрушается стопа ноги, которой солдат противника наступил на мину. В зависимости от расстояния от места взрыва вторая нога также может быть повреждена. Смерть может наступить от болевого шока или от потери крови при несвоевременном оказании первой помощи.

Мина относится к категории необезвреживаемых боеприпасов.



Рис. 6. Учебная противопехотная мина ПМН-4.
Вид снизу

При работе с миной ПМН-4 не требуется никаких предварительных действий при подготовке её к применению (осмотр, вывинчивание пробки, вставление запала, и т. п.) и нет никаких элементов, которыми требуется комплектовать мину (запал). Это обеспечивает высокую безопасность и возможность пользования миной малоквалифицированными солдатами.

Подготовительных действий перед применением мины не требуется. Для перевода мины в боевое положение необходимо просто выдернуть предохранительную чеку и удалить блокирующую скобу. С этого момента начинается процесс перевода мины в боевое положение. Обратный процесс невозможен.

В связи с тем, что ответ на вопросы относительно наличия в конструкции изделий заряда взрывчатого вещества, их способности к взрыву и, соответственно, окончательного решения вопроса об относимости к категории боеприпасов и взрывных устройств невозможен без проведения экспериментального подрыва, возник вопрос о грамотном методическом обеспечении проведения эксперимента. Решение задачи, связанной с наличием заряда взрывчатого вещества в исследуемых изделиях, осложнялось невозможностью безопасного демонтажа изделия, поскольку это не предусмотрено его конструкцией по причине неизвлекаемости средства взрывания (взрывателя).

Учитывая, что поступление на исследование таких объектов во взрывотехнические подразделения экспертных служб МВД России происходит крайне редко, что нет готовой, отработанной схемы проведения эксперимента, было принято решение обратиться за консультацией к специалистам инженерных войск Министерства обороны с целью выработки алгоритма проведения эксперимента, направленного на решение вопроса о пригодности исследуемых объектов к производству взрыва.

Для выработки методики проведения экспериментов с исследуемыми объектами была создана рабочая группа, в которую вошли специалисты инженерных войск Министерства обороны (сапёры). Было принято решение при проведении экспериментов учитывать не только тактико-технические характеристики мин ПМН-4, но и особенности их установки.

Мина ПМН-4 устанавливается на поверхность грунта либо в грунт с маскировочным слоем 2 см, а также в снег с маскировочным слоем снега 20 см или на бродах глубиной до 50 см. Установка мины производится вручную или же выкладкой с автомобиля (по лоткам или сбрасыванием через борт). Перед установкой мины необходимо проверить отсутствие механических повреждений и наличие чеки.

Для установки мины в грунт вручную необходимо: отрыть лунку глубиной 3–3,5 см; установить мину в лунку; замаскировать мину и место установки. На местности с растительным покровом, обеспечивающим маскировку, мина может устанавливаться на поверхность грунта. В зимних условиях при глубине снега до 20 см мина устанавливается на грунт, а при большей глубине – на утрамбованный снег.

При установке мины запрещается нажимать на датчик цели после удаления чеки; применять мины, имеющие повреждения и выдернутые чеки.

Все операции по установке мины после удаления чеки должны быть завершены за время, не превышающее 30 с.

Мины, установленные на местности в боевое положение, снимать и обезвреживать запрещается. Мины уничтожаются взрывом заряда ВВ массой 0,2 кг, положенным рядом с миной, или многократным проездом по минному полю танков с трапами.

Исходя из правил штатного применения мин ПМН-4, было принято решение о проведении экспериментов, имитирующих её штатную установку и подрыв, в результате воздействия на взрыватель нажимного действия⁶.

Первоначально на подрывной площадке полигона было выбрано место для проведения дистанционного подрыва мины, которое отвечало бы необходимым условиям обеспечения безопасности лица, осуществляющего подрыв.

В качестве укрытий было принято решение использовать готовые инженерные защитные сооружения – габионы. Габионы представляют собой сплетённые из металлической проволоки корзины без дна кубической формы, которые заполнены песком или грунтом. За этими защитными фортификационными сооружениями будет располагаться непосредственно исполнитель экспериментальных подрывов.

Исходя из тактико-технических характеристик противопехотной мины ПМН-4 (усилие срабатывания мины 5–15 кгс), было принято решение воздействовать на них грузом, вес ко-

торого будет заведомо превышать необходимый для срабатывания взрывателя нажимного действия мины. В качестве такого груза была выбрана гиря весом в 24 кг.

В том месте, где предполагалось проведение экспериментальных подрывов, предварительно был отрыт шурф глубиной около 0,5 м и диаметром около 0,4 м. Затем к гире весом 24 кг привязывался капроновый шнур длиной примерно 75 м, свободный конец которого закреплялся с тыльной стороны укрытия, где располагался эксперт.

После окончания проведения подготовительного этапа рабочая группа специалистов приступила непосредственно к экспериментальным подрывам. Для этого, поочередно представленные на экспертизу мины ПМН-4 (с учётом соблюдения правил безопасности) устанавливались по одной на дно отрытого шурфа (рис. 7).



Рис. 7. Мина ПМН-4, установленная на дно шурфа

Эксперименты проводились в зимнее время, при минусовых температурах, что значительно увеличивало время постановки мин на боевой взвод. Исходя из тактико-технических характеристик представленных мин ПМН-4 время дальнего взведения 1–40 мин (в зависимости от температуры окружающей среды), после установки каждой мины необходимо было дожидаться максимального времени дальнего взведения. В связи с этим по рекомендациям специалистов Министерства обороны РФ была установлена временная пауза ожидания взведения каждой мины не менее чем 45 мин.

По прошествии установленного времени дистанционно, из укрытия груз сбрасывался на мины. В ходе всех проведённых экспериментов при воздействии груза на взрыватели мин мгновенно происходили взрывы зарядов взрывчатого вещества. Наблюдаемые визуальные эффекты в виде размера, цвета, плотности облака газообразных веществ соответствовали взрыву заряда бризантного взрывчатого вещества, весом около 50 г в тротиловом эквиваленте (рис. 8–9).

⁶ Противопехотная фугасная мина ПМН-4. Инструкция по устройству и применению. – Москва: Военное издательство, 1994 г. – 15 с.

Таким образом, в результате проведения серии экспертных экспериментов было установлено, что представленные на экспертизу противопехотные фугасные мины ПМН-4 пригодны для производства взрывов.

С целью установления состава заряда взрывчатого вещества снаряжения мин



Рис. 8. Эксперимент по воздействию гири весом 24 кг на мину ПМН-4

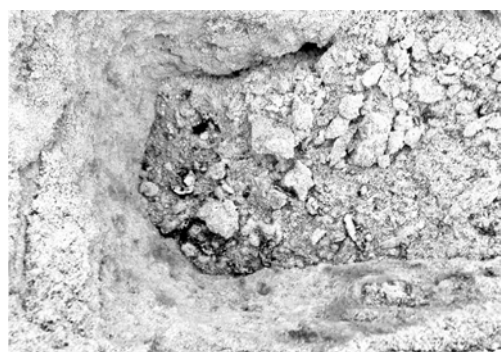


Рис. 9. Результат эксперимента по воздействию гири весом 24 кг на мину ПМН-4

на основании существующих рекомендаций по результатам проведённых экспериментов проводился отбор проб для дальнейшего исследования следовых количеств взрывчатых веществ. Далее в химической лаборатории методом тонкослойной хроматографии были выявлены следовые количества бризантного взрывчатого вещества тротила и бризантного взрывчатого вещества гексогена, что в свою очередь дало возможность прийти к выводу о смешанном характере взрывчатого вещества, входящего в снаряжение исследуемых мин⁷

⁷ Стецкевич А. Д., Семенов А. Ю., Кузьмин В. В., Соколюк Р. Н., Чернов А. И., Смелов В. Ю. Исследование остат-

[11]. Исходя из тактико-технических характеристик было установлено, что снаряжение мин имеет рецептуру ТГ-40 (сплав тротила с гексогеном, (тротила 40 %, гексогена 60 %). Результат химического исследования полностью подтверждает качественный состав взрывчатого вещества, входящего в состав штатного снаряжения мин ПМН-4.

Благодаря проведённому эксперименту, все поставленные на разрешение взрывотехнической экспертизы вопросы были решены, что позволило прийти к следующим выводам:

- представленные на исследование объекты, являются противопехотными фугасными минами ПМН-4 нажимного действия; относятся к боеприпасам, предназначенным для поражения целей, одновременно с этим являются окончательно снаряженными взрывными устройствами;

- представленные мины содержат заряд смешанного бризантного взрывчатого вещества ТГ-40 (сплав тротила с гексогеном, тротила 40 %), весом 50 г каждая;

- все представленные на исследование мины ПМН-4 пригодны для производства взрыва штатным образом.

Вывод

Таким образом, результаты комплекса проводимых взрывотехнических исследований противопехотных фугасных мин ПМН-4, без осуществления технического эксперимента не могут носить объективный характер, а также дать однозначный ответ на вопрос о пригодности представленных мин к взрыву штатным образом.

Проведение вышеописанных экспериментов, учитывая повышенную опасность их для исполнителей испытаний, носит исключительно рекомендательный характер, возможность поделиться своим положительным опытом.

Решение о проведении данных взрывотехнических работ принимается исключительно руководителем экспертного подразделения с учётом уровня профессиональной подготовки сотрудников взрывотехнического направления, технической возможности и уровня взаимодействия с представителями инженерных полигонов и испытательных площадок.

ков взрывного устройства после взрыва / Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. II / под ред. А. Ю. Семёнова; общ. ред. В. В. Мартынова. – Москва: ЭКЦ МВД России, 2012. – С. 304 – 320.

Список литературы

1. Демидова Т. В., Бушуев В. В. Эффективность судебно-экспертной деятельности: проблемы и пути решения // Вестник Московского университета МВД России. – 2017. – № 2. – С. 43–45.
2. Глаголева Т. А. Система методов, применяемых в судебно-баллистической экспертизе // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 4. – С. 37–39.
3. Стецкевич А. Д., Караваев М. В., Семенов А. Ю., Кузьмин В. В., Наумов А. Б., Соколюк Р. Н., Чернов А. И., Смелов В. Ю. Исследование изъятого предмета (изделия) в целях установления принадлежности (непринадлежности) к взрывным устройствам. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. – Ч. II / под ред. А. Ю. Семёнова; общ. ред. В. В. Мартынова. – Москва: ЭКЦ МВД России, 2012. – С. 270–288.

4. Соколова О. А. Развитие методов судебной экспертизы Т. Ф. Одиночкиной и её деятельность на кафедре оружейведения и трасологии Московского университета МВД России имени В. Я. Кикотя // Вестник Московского университета МВД России. – 2018. – № 4. – С. 95–98.
5. Галахов С. С. Криминальные взрывы. – Москва: Экзамен, 2002. – 288 с.
6. Гальцев Ю. В., Ефтоков С. А., Медрес Е. П., Рябинин Г. А., Рябинин А. Г. Взрывология : справочник / под. ред. Г. А. Рябинина. – Санкт-Петербург: Изд-во ДНК, 2007. – 678 с.
7. Кокин А. В. Проблемы единого научно-методического подхода к экспертной практике, специализации экспертов и их профессиональной подготовке // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. – 2017. – № 4–2. – С. 22–29.
8. Андреев К. К., Беляев А. Ф. Теория взрывчатых веществ. – Москва: Оборонгиз, 1960. – 596 с.
9. Поздняков З. Г., Росси Б. Д. Справочник по промышленным взрывчатым веществам и средствам взрывания. – Москва: Изд-во Недра, 1977. – 253 с.
10. Тузков Ю. Б., Семенов А. Ю., Стецкевич А. Д., Наумов А. Б., Дьяконов А. В., Шумилов С. А. и др. Исследование следовых количеств взрывчатых веществ / Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. II / под ред. А. Ю. Семёнова; общ. ред. В. В. Мартынова. – Москва: ЭКЦ МВД России, 2012. – 800 с.
11. Ярмак К. В. Предупреждение экспертных ошибок в свете использования современных технологий при производстве судебных экспертиз // Вестник Московского университета МВД России. – 2015. – № 3. – С. 10–14.

References

1. Demidova T. V., Bushuyev V. V. Effektivnost' sudebno-ekspertnoy deyatel'nosti: problemy i puti resheniya // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. 2017. № 2. – S. 43–45.
2. Glagoleva T. A. Sistema metodov, primenyayemykh v sudebno-ballisticheskoy ekspertize // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. 2018. №4. – S. 37–39.
3. Stetskevich A. D., Karavayev M. V., Semenov A. Yu., Kuz'min V. V., Naumov A. B., Sokolyuk R. N., Chernov A. I., Smelov V. Yu. Issledovaniye iz»yatogo predmeta (izdeliya) v tselyakh ustanovleniya prinaldzhnosti (neprinaldzhnosti) k vzryvnyim ustroystvam. Tipovyye ekspertnyye metodiki issledovaniya veshchestvennykh dokazatel'stv. – Ch. II / pod red. A. Yu. Semonova. Obshchaya redaktsiya V. V. Martynova. – Moskva: EKTS MVD Rossii, 2012. – S. 270–288.
4. Sokolova O. A. Razvitiye metodov sudebnoy ekspertizy T. F. Oдиночкиной i yeye deyatel'nost' na kafedre oruzhiyevedeniya i trasologii Moskovskogo universiteta MVD Rossii imeni V. Ya. Kikotyа // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. 2018. №4. – S. 95–98.
5. Galakhov S. S. Kriminal'nyye vzryvy. – Moskva: Izd-vo Ekzamen, 2002. – 288 s.
6. Gal'tsev Yu. V., Yeftyukov S. A., Medres Ye. P., Ryabinin G. A., Ryabinin A. G. Vzryvologiya: spravochnik / pod. red. Ryabinina G. A. – Sankt-Peterburg: Izd-vo DNK, 2007. – 678 s.
7. Kokin A. V. Problemy yedinogo nauchno-metodicheskogo podkhoda k ekspertnoy praktike, spetsializatsii ekspertov i ikh professional'noy podgotovke // Izvestiya TulGU. Ekonomicheskkiye i yuridicheskkiye nauki. – 2017. – № 4–2. – S. 22–29.
8. Andreyev K. K., Belyayev A. F. Teoriya vzryvchatykh veshchestv. – Moskva: Izd-vo Oborongiz, 1960. – 596 s.
9. Pozdnyakov Z. G., Rossi B. D. Spravochnik po promyshlennym vzryvchatym veshchestvam i sredstvam vzryvaniya. – Moskva: Izd-vo Nedra, 1977. – 253 s.
10. Tuzkov Yu. B., Semenov A. Yu., Stetskevich A. D., Naumov A. B., D'yakonov A. V., Shumilov S. A. i dr. Issledovaniye sledovyykh kolichestv vzryvchatykh veshchestv / Tipovyye ekspertnyye metodiki issledovaniya veshchestvennykh dokazatel'stv. – Ch. II / pod red. A. Yu. Semonova. Obshchaya redaktsiya V. V. Martynova. – Moskva: EKTS MVD Rossii, 2012. – 800 s.
11. Yarmak K. V. Preduprezhdeniye ekspertnykh oshibok v svete ispol'zovaniya sovremennykh tekhnologiy pri proizvodstve sudebnykh ekspertiz // Vestnik Moskovskogo universiteta MVD Rossii. 2015. №3. – S. 10–14.

Статья поступила в редакцию 05.09.2022; одобрена после рецензирования 02.12.2022; принята к публикации 12.12.2022.

The article was submitted September 5, 2022; approved after reviewing December 2, 2022; accepted for publication December 12, 2022.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interests.

Авторами внесён равный вклад в написание статьи.
The authors have made an equal contribution to the writing of the article.