

Бульдозер и путепрокладчик БАТ-2

Учебный центр Западного военного округа (Ленинградская область),
17 ноября 2020 г.



Фото Максима Хусаинова.

ТЕХНИКА И ВООРУЖЕНИЕ

вчера · сегодня · завтра

Научно-популярный журнал

Январь 2021 г.

Приглашаем посетить наш новый сайт
<https://techinformpress.ru>

Зарегистрирован в Комитете
по печати Российской Федерации.
Свидетельство №015797
зарегистрировано 3 марта 1997 г.

Подписку на журнал можно оформить во всех отделениях
почтовой связи по действующим каталогам или на сайте
Почты России «Подписка онлайн» (podpiska.pochta.ru)

Индекс журнала в каталоге Почты России **П4324**

Редакция:

Главный редактор Михаил Муратов

Заместитель главного редактора Семен Федосеев

Редколлегия

Виктор Бакурский, Василий Изюров,
Андрей Лепилкин, Михаил Лисов,
Михаил Павлов, Сергей Суворов,
Андрей Фирсов, Андрей Юргенсон.

Специальные корреспонденты

Вячеслав Вовнов, Андрей Зинчук,
Иван Павлов, Дмитрий Пичугин,

Алексей Хлопотов, Максим Хусаинов

Дизайн и верстка

Василий Изюров, Иван Чистов

Издательство:

Генеральный директор Андрей Лепилкин

Директор по маркетингу Анастасия Лепилкина

Директор по логистике Виталий Степанцов

Редактор отдела писем Панна Комарова

Главный бухгалтер Екатерина Петина

ООО «Издательство ТЕХИНФОРМ»

ИНН 7736314792

ОГРН 5177746381500

Почтовый адрес:

117393, г. Москва,
ул. Академика Пилюгина,
д. 14, корп. 4, кв. 1202

Телефоны редакции:

(499) 265-44-68, (495) 632-16-94

E-mail: ak-tv@yandex.ru

Адрес в сети Интернет:

<https://techinformpress.ru>

vk.com/ak_tiv

fb.com/TiVmagazine

К сведению авторов!

Материалы для публикации в журнале
«Техника и вооружение» присылайте на
электронную почту ak-tv@yandex.ru или на
почтовый адрес редакции.

Авторы опубликованных в журнале материалов несут
ответственность за точность приведенных фактов, а также за
использование сведений, не подлежащих открытой печати.
Мнение редакции может не совпадать с мнением автора.
Перепечатка и размещение материалов в сети Интернет только
с согласия редакции. При использовании материалов ссылка на
журнал «Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра» обязательна.

На 1-й стр. обложки: инженерная машина разграждения ИМР-2.
Фото Д. Пичугина.

На 4-й стр. обложки: путепрокладчик БАТ-2.
Фото М. Хусаинова.

Подписано в печать 22.12.20.
Отпечатано в типографии ООО «Вива-Стар»:
г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 20, стр. 3.
Тираж 3100.

СОДЕРЖАНИЕ



М. Хусаинов

Выпускные экзамены у танкистов 2



А. Бабаев, Т. Растренин

Современное состояние и перспективы развития
беспилотных летательных аппаратов
микрокласса (окончание) 6



К. Колесниченко

Самоходная артиллерийская установка К9:
Норвегия, Финляндия, Индия и другие 15



М. Павлов, И. Павлов

Отечественные бронированные
машины 1945–1965 гг. 25



А. Смирнов

«Незаслуженная» Сталинская премия.
Часть 4 33



С. Федосеев

Вездеходный «Визель».
Легкие гусеничные транспортеры М29. 43



К. Колесниченко

«Иван Карцов» спешит на помощь 52



М. Петров

Музеи линии Мажино. Часть 8 53

Выпускные экзамены у танкистов

Учебный центр Западного военного округа (Ленинградская область), 17 ноября 2020 г.



Фото Максима Хусаинова.

Во второй половине ноября 2020 г. младшие специалисты танковых экипажей ЗВО сдавали квалификационные экзамены по итогам трехмесячного обучения. Экзаменационные задания включали стрельбу из танка Т-72Б3 по различным типам мишеней и прохождение заданного маршрута на контрольное время, при этом отрабатывались действия группой и удержание условных целей в зоне поражения из орудия при любом направлении движения танка.

По материалам пресс-службы ЗВО.



Современное состояние и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов микро класса

А.В. Бабаев,
к.т.н., преподаватель кафедры
применения беспилотных
летательных аппаратов РГВВДКУ

Т.О. Растренин,
курсант РГВВДКУ



БЛА мини- и микро- класса становятся все более популярными на мировом рынке беспилотников. Причина тому – их вполне достаточные возможности для применения на уровне подразделений, универсальность и, что немаловажно, сравнимая дешевизна. Согласно опубликованным данным о продажах БЛА разными производителями на внешнем рынке за 2016–2020 гг., БЛА этих классов составили около 87% всех поставленных беспилотников, в ценовом же выражении это составило всего около 6%.

В некоторых странах БЛА мини- и микро- класса уже вошли в широкое применение, другие используют их ограниченно, третьи, по сути, еще присматриваются к ним. Интересно взглянуть на количественные данные использования отдельных моделей БЛА в разных армиях на 2019 г. по «Базе данных БЛА», подготовленной «Центром изучения беспилотных аппаратов» при престижном американском «Бард Колледже» (Табл. 1, составленная по Gettinger Dan «The drone databook» – NY: The Center for the study of the drone at Bard College, 2019).

В последние годы появились микро-БЛА, весящие менее 25 г. Это, прежде всего, норвежский вертолет PD-100 Black Hornet [1–4] и американский орнитоптер AeroVironment Nano Hummingbird [5]. Аппараты такого веса и размеров принято относить к нано-классу.

Black Hornet PD-100 (Норвегия)

Вертолет PD-100 норвежской компании Prox Dynamics AS появился в 2012 г. и сразу же заинтересовал силы специальных опера-

ций армии Великобритании. Несмотря на то, что аппарат имел дальность полета всего 600 м и мог продержаться в воздухе не более 15 мин. Но даже с такими ограниченными возможностями англичане с успехом применяли его в Афганистане. Весь объем поставки составил 160 комплектов PD-100. По некоторым данным, один комплект обошелся англичанам в 120 000 фунтов стерлингов.

Улучшенный вариант Black Hornet 2 впервые был показан в октябре 2014 г. на выставке AUSA-2014. На аппарат установили более экономичный электродвигатель, аккумуляторную батарею большей емкости и более мощный передатчик в канале радиоуправления и передачи данных. Нормальная продолжительность полета увеличилась до 25 мин (при предельной продолжительности 55–57 мин), а радиус действия по каналу передачи данных – до 1,5 км. Максимальная скорость полета выросла с 3 до 5 м/с. Теперь стал возможен полет при скорости ветра до 7,7 м/с (и при порывах до 10,3 м/с) против 5,2 м/с (и 7,7 м/с) у предыдущей версии. Установили новые видеокамеры высокого разрешения. И главное, подготовили вариант Black Hornet 2T (PD-100T) с тепловизором компании FLIR Systems.

В комплект PD-100 входит переносной пульт управления (ППУ) с экраном диагональю 15 см, зарядное устройство и три БЛА. Пульт оснащен жестким диском для записи сигнала с БЛА. Вес комплекта вместе с футляром – 1,3 кг, размер футляра – 20×12×8 см. Весь комплект боец может закрепить у себя на груди.

Окончание.
Начало см. в «ТиВ» №12/2020 г.

Вертолет выполнен по классической одновинтовой схеме с рулевым винтом. Вес аппарата – 18 г. Диаметр несущего винта – 123 мм. БЛА имеет оборудование передачи данных, пилотажно-навигационное оборудование (датчики ускорений, датчик крена и тангажа на основе лазерного гироскопа, приемник статического и динамического воздушного давления) и автопилот, позволяющий совершать полеты по заданному контуру по сигналам GPS и зависать на месте, парируя при этом порывы ветра до 2 м/с.

Для ведения разведки аппарат оснащается тремя видеокамерами высокого разрешения или двумя видеокамерами и тепловизором (в диапазоне 8–14 мкм). При этом одна камера смотрит строго вперед, вторая – вниз под углом 45°, а третья – строго вниз. Видеокамеры имеют режим фотографирования с увеличенным почти вдвое разрешением. Предусмотрена возможность наложения изображений с видеокамер и тепловизора.

Аккумулятор встроенный. На его зарядку требуется около 30 мин. Заряжать его можно от аккумуляторной батареи, которая используется в переносных американских радиостанциях, а также от электросети и автомобильного прикуривателя.

Управление PD-100 предельно простое. Курс подготовки оператора, достаточный для получения им базовых навыков управления аппаратом, занимает примерно 20–30 мин.

Эксплуатация в условиях жары и высокой влаги выявила недостаточную мощность двигателя, поэтому был разработан вариант Black Hornet 3. Вес вертолета увеличился до 33 г, зато до 2 км вырос радиус действия. Система управления и ППУ полностью унифицированы с предыдущей версией. С целью упрощения массового производства и сокращения времени на сборку кардинально переделали всю несущую систему. Конструкция аппарата стала модульной, что позво-



Микро БЛА-вертолет семейства PD-100.

Таблица 1. Эксплуатация отдельных моделей БЛА в армиях мира

Страна	Модель БЛА	Класс	Производитель	Страна производства	Год введения в вооружение	Количество	Эксплуатант
Австралия	PD-100 Black Hornet II	микро	FLIR Systems	США	2017	161	сухопутные войска
Испания	Fulmar X	мини	Thales España	Испания	2017	12	ВМС/морская пехота, сухопутные войска
Италия	Strix-D	мини	Alpi Aviation	Италия	-	6	ВМС
Канада	Silver Fox	мини	Advanced Ceramics Research	США	2004-2006	9	сухопутные войска
Катар	Bayrakar Mini	микро	Baykar Makina	Турция	2012	10	сухопутные войска
Ливан	RQ-11 Raven	микро	Aero Vironment	США	2009	36	сухопутные войска
Польша	Micro Falcon	микро	Innocon	Израиль	2017	9	для учебного центра БЛА
Турция	Bayraktar Mini	микро	Baykar Turkey	Турция	2007	200+	сухопутные войска, жандармерия
Франция	NX70	микро	Novadem	Франция	2019	54	сухопутные войска
Франция	RQ-11B Raven	микро	Aero Vironment	США	2009	6	сухопутные войска
Чехия	RQ-11B Raven	микро	Aero Vironment	США	2009	6	сухопутные войска

лило оперативно изменять конфигурацию аппарата (целевую нагрузку) в зависимости от конкретной боевой задачи и готовить его к полету, а также с минимальными затратами производить модернизацию. И главное, Black Hornet 3 может выполнять полет при отсутствии сигнала GPS. Реализованы четыре режима полета: полет, зависание и наблюдение в автоматическом и ручном режиме, полет по заранее заданному маршруту и по выбранным промежуточным точкам, автоматическое возвращение в точку старта при потере связи с ППУ. Режим наблюдения (или «Perch & Stare», дословно «тихо сиди и наблюдай») обеспечивает приземление как внутри, так и снаружи зданий и использование аппарата в качестве стационарного датчика, экономя энергию. За счет этого существенно увеличивается время до возвращения к базовой станции для подзарядки аккумулятора.

В ноябре 2016 г. американская компания FLIR Systems приобрела Prox Dynamics AS, после чего PD-100 был принят на вооружение КМП США и Бундесвера Германии. В октябре 2017 г. вертолеты приобрели Сухопутные войска Австралии, а в мае 2018 г. Министерство обороны Нидерландов. В общей сложности PD-100 Black Hornet всех модификаций приобрели 35 стран, среди которых самыми круп-



ными покупателями являются США, Великобритания, Германия, Австралия, Франция.

Планомерная работа по сокращению себестоимости производства и выход на уровень выпуска свыше 1–2 тыс. шт. в год позволили уменьшить цену одного PD-100 до 40 тыс. долл. США.

Насколько можно судить из публикаций, микро-БЛА Black Hornet используются для сбора информации и разведки в звене «взвод – отделение» и подразделениями специального назначения. При этом наблюдается нелинейный рост потребности в аппаратах этого типа. Так, если за период с 2012 г.



Работа с PD-100 в боевой обстановке.



местности можно, просмотрев запись. В качестве ППУ используется любой планшет, смартфон или ноутбук, который имеет Wi-Fi для передачи данных и установленное программное обеспечение для работы с «Глазом».

В военных целях «Глаз» планируется использовать для разведки при бое в городе или на пересеченной местности, когда видимость противника ограничена. По данным информационного агентства ИТАР-ТАСС, система «Глаз» уже прошла экспериментальную отработку в Сирии.

Известно, что компания «Микран» для системы «Глаз» разработала кассеты дистанционного запуска, которые можно установить на любую бронетехнику, включая перспективную на платформе «Армата». В кассете располагается блок с семью ТПК. В комплекс также входят опорно-поворотный механизм, устанавливаемый на броне, и приемное устройство для отображения поступающей информации. Систему можно настроить на автоматический отстрел аппаратов «Глаз» в заданном направлении через определенный отрезок времени или управлять вручную.

«Глаз» – устройство одноразовое, но его себестоимость при массовом производстве будет измеряться одной цифрой и только с тремя нулями. По данным разработчиков, система «Глаз» создана с использованием общедоступных технологий и комплектующих. Простота и дешевизна устройства делают его разумной альтернативой, например, БЛА малого радиуса действия самолетного типа, на обслуживание которых нужна бригада высококвалифицированных специалистов и специальная техника, не говоря уже о микро-вертолетах типа Black Hornet, стоимость применения которых при массовом их использовании может оказаться совершенно неподъемной для бюджета страны.

* * *

Таким образом, сегодня микро-БЛА являются высокоэффективным боевым средством при решении всего спектра задач в звене «кота – взвоз – отдельная группа солдат», оставаясь при этом непростой целью для воздушной и объектовой ПВО.

И в этом виде вооружений мы серьезно отаем от передовых зарубежных разработок, в первую очередь, от США и Израиля. Последствия такого отставания наглядно демонстрируют итоги войны в Нагорном Карабахе, где армия Азербайджана сотнями применила разведывательные и ударные БЛА (в том числе и «барражирующие боеприпасы»), чем и обеспечила свой успех.

В этой связи необходимо еще более активизировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в данном направлении с широким привлечением государственных научных и производственных организаций, а также частных компаний, специализирующихся на беспилотной авиа-

ции. Детализация этих работ должна определяться по результатам системного анализа боевой эффективности микро-БЛА с учетом перспектив развития военной науки и технологий, а также и всех видов противодействия противника.

Ключевой становится задача разработки минимально необходимой системы образцов микро-БЛА различного назначения при разумной унификации на уровне базового оборудования и систем (устройства и системы управления и обработки данных, бортовое и наземное оборудование, целевые нагрузки, системы искусственного интеллекта и т.д.).

Очевидно, это позволит сократить время и расходы на создание линейки перспективных

микро-БЛА, их серийное производство, обучение персонала, эксплуатацию и последующую модернизацию. К тому же повышается гибкость и устойчивость применения группировок микро-БЛА при боевых действиях в условиях ограниченного материально-технического обеспечения.

Сложность решаемых проблем и неоднозначность трактовки рациональности (по сути, многоуровневой системы критериев выбора) обликовых параметров перспективных комплексов с микро-БЛА предопределяет центральную роль в этом процессе Управления строительства и развития системы применения беспилотных летательных аппаратов ГШ ВС РФ и 924 ГЦ БпА. ■

Литература и источники

- Petter Muren. Mannen bak drone-eventyret // Uas Norway, 04.08.2018. – URL: <https://www.uasnorway.no/mannen-bak-drone-eventyret>.
- Индивидуальная система воздушной разведки «Блэк Хорнет». 4.1, 2, 3, 4. // andrey-kraft.livejournal, 01.08.2015. – URL: <https://andrey-kraft.livejournal.com/949.html>.
- Fir Black Hornet PRS: персональная разведывательная система // Dronomania.ru, 22.01.2019. – URL: <https://dronomania.ru/professionalnye/fir-black-hornet-prs.html>.
- For soldiers in the field, camera-toting tiny drones serve as handy scouts. Flight Int'l, 2019, № 5682, p. 34.
- Алексеев А. Нано- и микродроны. Не только для специальных сил. // Военное обозрение, 21.12.2019. – URL: <https://topwar.ru/165940-nano-i-mikrodrony-palza-dlya-spesialnyh-sil-i-ne-talko.html>.
- Карпенко А.В. Малогабаритный ударный беспилотный летательный аппарат Switchblade. // Невский бастion, 14.02.2020. – URL: <http://nevskii-bastion.ru/switchblade-usa>.
- AeroVironment выпустила модульную систему для запуска ракет или БЛА. // Uas Vision, 05.10.2016. – URL: <https://www.uavvision.com/2016/10/05/aerovironments-new-remote-controlled-multi-pack-launcher/>.
- John Keller. AeroVironment to build backpackable attack UAV to enable ground troops to search-out and destroy targets. // military aerospace, 08.05.2020. – URL: <https://www.militariaerospace.com/unmanned/article/14175491/uav-attack-backpackable>.
- Семейство барражирующих боеприпасов Switchblade. // AeroVironment, 10.10.2020. – URL: <https://www.avinc.com/resources/press-releases/view/aerovironment-introduces-family-of-loitering-missile-systems-featuring-new>.
- ЦАМТО разрабатывает микро-БЛА, запускаемый из гранатомета. // ЦАМТО, 30.03.2020. – URL: http://pentagonus.ru/news/30_03_2020_sv_sshha_razrabatuyut_mikro_bla_zapuskaemuyu_iz_granatometa/2020-03-30-7299.
- Defendtex Drone-40 Barrage Ammunition: компактный многоцелевой инструмент. // Военное обозрение, 30.07.2019. – URL: https://en.topwar.ru/160660_barragziruiushchiy-boepripraz-defendtex-drone-40-kompaktnoe-platocelevae-sredstvo.html.
- Польская оборонная компания разработала ударный квадрокоптер-камикадзе. // Военный информатор, 02.12.2016. – URL: <https://military-informant.com/c55-photo/polskaya-oborontnaya-kompaniya-razrabotala-udarnyyu-kvadrokopter-kamikadze.html>.
- Фролов В.В. Состояние, задачи, и функции Государственного центра беспилотной авиации Министерства обороны Российской Федерации. Доклады и статьи ежегодной научно-практической конференции «Перспективы развития и применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами». – Колонна: 924 ГЦ БпА МО РФ, 2016. – URL: http://mil.ru/files/morf/Sbornik_dokladov_konferencii_bla.pdf.
- Российские беспилотники: новейшие модели для Вооруженных Сил. // Военные машины, 6.11.2019. – URL: https://zen.yandex.ru/media/military_machines/rossiiskie-bespolotniki-noveishie-modeli-dlia-vozvuyushchih-sil-5dc1ac37f73d9d00f1ce2ab.
- Нергисян Л. Справится ли Россия с ухаживающим отставанием в области беспилотной авиации? // EurAsia Daily, 28.08.2020. – URL: <https://eadaily.com/ru/news/2020/08/28/spravitsya-li-rossiya-s-uzhasayushchim-otstavaniem-v-oblasti-bespolotnoy-aviaci>.
- Тяжелый ударный БПЛА «Альтиус» – самый передовой беспилотник России. // Армия и технологии, 28.08.2020. – URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5f20a49cf01f506fc80c60b/tiajelyi-udarnyi-bpla-altius-samyi-peredovoi-bespolotnik-rossii-5f44e57c9330f06df0d57a5b?utm_source=serp.
- Рылов В., Деров М., Быковов В. Перспективы боевого применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами малого и мини-класса в интересах артиллерийских (минометных) подразделений ракетных войск и артиллери. // Армейский сборник, 2020, № 2, с.45-56.
- Новое поколение экипировки «Ратника» получит сверхлегкий беспилотник. // ИТАР ТАСС, 19.02.2019. – URL: https://yandex.ru/turbo/tass.ru/s/armiya-i-opk/6127123?check_swipe=1.
- Ростех в 2020 году приступит к созданию экипировки третьего поколения. // Ростех, 26.06.2019. – URL: [https://rostec.ru/news/rostekh-v-2020-godu-pristupit-k-sozdaniyu-ekipirovki-tretego-pokoleniya/?phrase_id=130866](https://rostec.ru/news/rostekh-v-2020-godu-pristupit-k-sozdaniyu-k-sozdaniyu-ekipirovki-tretego-pokoleniya/?phrase_id=130866).
- «Росэлектроника» представляет новые разведывательные микродроны. // Ростех, 11.07.2017. – URL: <https://rostec.ru/news/4520649>.
- Рожков П. «Кронштадт» предлагает микро- и нано-беспилотники для экипировки «солдат будущего». // Robogeek.ru, 19.10.2020. – URL: <https://robogeek.ru/letayushchie-roboty/kronshtadt-predlagayet-mikro-i-nano-bespolotniki-dlya-ekipirovki-soldat-budushchego>.
- Микро-БЛА «Пустельга-4». // ai-news.ru, 27.02.2016. – URL: https://ai-news.ru/2016/02/mikro_bpla_pustelga_4_511467.html.
- Карпенко А.В. Комплекс дистанционного наблюдения «Веер». // Бастон, 21.08.2020. – URL: <http://bastion-karpenko.ru/veer-bla-eniks>.
- На МАКС-2015 представлен одноразовый БПЛА «Глаз». // РИА Новости, 30.08.2015. – URL: <https://ria.ru/20150829/1214953904.html>.
- Эксперт: Минобороны заинтересовано в разведывательных мини-беспилотниках типа «Глаз». // ИТАР ТАСС, 27.01.2020. – URL: <https://tass.ru/armiya-i-opk/604690>.
- Российская бронетехника может получить систему разведки «Глаз». // Военное обозрение, 15.05.2019. – URL: <https://topwar.ru/157908-rossiyskaja-bronetechnika-mozhet-poluchit-sistemuyu-razvedki-gloz.html>.

Самоходная артиллерийская установка K9

Кирилл Колесников



Норвегия, Финляндия, Индия и другие

В этой статье мы продолжим рассказ о вариантах южнокорейской 155-мм самоходной гаубице K9 Thunder, в частности, речь пойдет об экспортных поставках этих артиллерийских систем.

2017 год стал одним из самых удачных в истории экспорта самоходной гаубицы K9: были заключены три контракта на поставку этой САУ – в Норвегию, Финляндию и Индию; общая сумма заказов САУ K9 и ТЗМ K10 составила 720 млн долл. США.

Такому успеху южнокорейской политики в области экспорта вооружений предшествовала кропотливая, напряженная и длительная работа. Подготовка контрактов длилась несколько лет, причем гаубице K9 пришлось конкурировать со всеми современными САУ.

В Норвегии

История закупки Норвегией южнокорейской САУ K9 началась еще в 2007 г., когда вооруженные силы страны начали прорабатывать план замены состоявших на вооружении САУ американского производства M109. Эти машины в количестве 126 единицкупили в ФРГ в 1969–1971 гг. Во второй половине 1980-х гг. они прошли модернизацию, после которой стали обозначаться как M109A3GN. Во второй половине 2000-х гг. 24 машины вновь модернизировали с установкой новых систем связи и навигации; им присвоили обозначение M109A3GNM. В процессе сокращения военных расходов после окончания Холодной войны на вооружении сухопутных войск страны остались лишь 24 таких САУ, еще несколько десятков машин

Krauss-Maffei Wegmann/Rheinmetall), но в конечном итоге в Швеции приняли решение разрабатывать собственную САУ.

Согласно требованиям к новой машине, она должна была соответствовать стандарту НАТО (155 мм гаубица с длиной ствола 52 калибра), а также иметь возможность использования модульных пороховых зарядов. Основным разработчиком стала компания Bofors, в качестве базы выбрали колесное шасси компании Volvo.

В 2003 г. с компанией Bofors был подписан контракт на разработку проекта новой САУ и на изготовление двух опытных образцов; в 2005–2006 гг. они прошли полный цикл испытаний. По их результатам доработку проекта продолжили (соответствующий контракт



САУ CAESAR французской компании Nexter на испытаниях в Норвегии.



САУ PzH 2000 немецкого концерна KMW на испытаниях в Норвегии.

заключили в январе 2007 г., а в сентябре 2008 г. минобороны Швеции официально объявило о намерении закупить новую САУ, которая получила обозначение FH77BW «Арчер».

Сотрудничество со Швецией в рамках программы разработки, производства и технического обслуживания новой САУ позволяло Норвегии сократить расходы на реализацию своей программы. Эти страны уже имели успешный опыт реализации подобных проектов: в рамках военно-технического сотрудничества со Швецией Норвегия закупила 104 БМП CV9030N (вариант шведской БМП CV90), поставленных в 1996–2000 гг.

В ноябре 2008 г. было подписано соглашение, по которому Норвегия присоединялась к проекту создания и серийного производства САУ FH77BW «Арчер» (Archer); обе страны обязывались приобрести по 24 САУ каждого. Поступление новых машин на вооружение планировалось в 2011 г.

Однако доработка САУ затянулась. По сообщениям в зарубежной прессе, ТТХ опытных образцов САУ «Арчер» не в полной мере удовлетворяли требованиям вооруженных сил Норвегии по защищеннности, подвижности и оперативной мобильности. В декабре 2013 г. министерство обороны Норвегии объявило о приостановлении своего участия в программе

(на ее реализацию Норвегия затратила около 65 млн долл. США).

Конкретные причины отказа Норвегии от участия в программе детально не раскрывались. Можно предположить, что это было обусловлено целым рядом факторов. Так, использование в составе норвежского контингента в Афганистане БМП CV9030N продемонстрировало ее недостаточную защищенность, поэтому в 2002 г. было принято решение о повышении данного параметра (в 2003–2004 гг. 17 машин доработали до стандарта CV9030NF1).

Кроме того, в Швеции в конце 1990-х – начале 2000-х гг. разработали новые модульные пороховые заряды «Юнифлекс-2 IM», однако Норвегия для полевой артиллерии использовала модульные заряды DM 82/72 немецкого концерна Rheinmetall, принятые на вооружение бундесвера в 1996 г., а затем и вооруженными силами ряда других государств НАТО (включая Францию, Италию, Грецию, Нидерланды, Турцию). Норвегия как член НАТО по понятным причинам отказывалась применять шведские модульные заряды.

Безусловно, важную роль сыграли фактор времени и необходимость дальнейшего совершенствования конструкции: первые четыре САУ «Арчер» были поставлены СВ Швеции

ци в сентябре 2013 г., а режима полной боевой готовности они достигли только 1 февраля 2016 г. Вероятно, шведское руководство не теряло надежды на возобновление участия Норвегии в программе – лишь в 2016 г. было принято решение закупить для ВС Швеции 24 САУ, изначально предполагавшиеся для Норвегии.

Уже в 2014 г. военно-политическое руководство Норвегии начало поиск альтернативных вариантов оснащения сухопутных войск новыми 155-мм САУ. Весной 2015 г. было принято принципиальное решение о закупке зарубежной САУ. Новая артсистема должна была соответствовать ряду требований: хорошо освоенное серийное производство, успешная эксплуатация в вооруженных силах нескольких государств, а также более высокие характеристики защищенности по сравнению с САУ M109.

В апреле 2015 г. министерство обороны Норвегии объявило тендер на поставку 24 современных 155-мм САУ с опционом еще на 24 ед., предусматривалась и закупка ТЗМ. Контракт с победителем тендера предполагалось подписать в середине 2017 г.

В конкурсе приняли участие четыре САУ: PzH2000 (Германия), K9 Thunder компании Hanwha Techwin (Южная Корея), модернизированная компанией Ruag Land Systems (Швейцария) американская M109G и колесная САУ CAESAR (CAmion Equipé d'un Système d'ARtillerie) компании Nexter (Франция). Согласно информации Hanwha Techwin, в ходе испытаний в Норвегии K9 прошла 720 км и произвела 73 выстрела.

Испытания завершились к осени 2016 г., наибольшие шансы на успех имели K9 и M109G, однако официальные итоги не объявлялись до конца следующего года. В 2016 г. завершался очередной этап (2013–2016 гг.) программы развития вооруженных сил Норвегии, рассчитанной на период до 2024 г., в связи с этим разрабатывался план на период 2017–2020 гг., а также долгосрочный план до 2035 г. Изменения военно-политической обстановки в мире, корректировка планов развития НАТО и бюджетные ограничения заставили скорректировать эти планы, причем их утверждение затянулось до середины 2017 г.



Испытания первой самоходной гаубицы K9 Thunder (Vidar), поставленной армии Норвегии, декабрь 2019 г.



В конечном итоге 20 декабря 2017 г. агентство по оборонным закупкам, входящее в структуру министерства обороны Норвегии, заключило пакет соглашений с корейской компанией Hanwha Techwin на сумму 1,8 млрд норвежских крон (около 226 млн долл. США).

Перед заключением основного контракта было подписано соглашение о промышленном сотрудничестве с Южной Кореей в оборонной сфере: оно используется как важный инструмент стимулирования развития оборонной промышленности Норвегии и является обязательным элементом (за рядом исключений) при закупках вооружений, оборудования и технологий оборонного значения за рубежом (если страна-поставщик не входит в состав Европейской экономической зоны и Европейского союза).

Необходимость заключения соглашения о промышленном сотрудничестве включается в условия объявляемого тендера, при этом компания-поставщик при направлении предложения о поставке вооруженным силам Норвегии вооружения, военной техники, оборудования должна также предоставить предложения о том, как будет осуществляться сотрудничество с предприятиями и организациями норвежского ВПК.

Основной контракт на поставку САУ K9 состоял из трех частей:

- поставка 24 САУ K9 и шести ТЗМ K10, а также опцион на поставку еще 24 САУ;
- соглашение о техническом обслуживании, включающее поставку необходимого количества запасных частей и техническую поддержку компанией-поставщиком САУ и ТЗМ в течение всего срока службы.

Согласно условиям контракта и в соответствии с соглашением о промышленном сотрудничестве, норвежская компания Kongsberg должна поставлять и устанавливать на K9 и K10 компоненты автоматизированной системы управления огнем артиллерии ODIN собствен-



САУ K9 на испытаниях в Норвегии.



ТЗМ K10 на норвежском полигоне.



Первые САУ K9 и ТЗМ K10 в Норвегии.



Самоходные гаубицы K9 Vajra-T вооруженных сил Индии на параде.

зад, когда в рамках проекта Land 17 Phase 1C предполагалось приобрести 18, 24 или 30 САУ для замены состоявших на вооружении 36 буксируемых 155-мм гаубиц M198 с длиной ствола 39 калибров, поставленных из США. Однако в связи с финансовыми ограничениями данную часть проекта аннулировали в 2012 г. Взамен сухопутные войска Австралии получили в 2011 г. (также из США) 35 легких 155-мм буксируемых гаубиц M777A2 и дополнительно еще 19 таких же систем после отмены проекта Land 17 Phase 1C.

Основными участниками тендера являлись южнокорейская компания Samsung Techwin в партнерстве с австралийской Raytheon Australia, представившие проект AS9 (Aussie Thunder – «Австралийский гром»), и немецкий консорциум Kraus-Maffei Wegmann в партнерстве с BAE Systems Australia – с САУ PzH2000.

В мае 2019 г. правительство Австралии объявило о намерении приобрести 30 САУ в рамках другого проекта, направленного на повышение возможностей сухопутных войск страны (Project Land 8116 Phase 1, подпрограмма Protected Mobile Fires), а заодно – и компетенций собственной промышленности. По требованиям проекта, производство САУ должно осуществляться во взаимодействии с австралийскими предприятиями (министр обороны Австралии Линда Рейнольдс, вскоре ставшая министром обороны, увязала это с «концепцией «умный покупатель»).

К моменту объявления нового тендера компания Samsung Techwin (производитель САУ K9) была поглощена консорциумом Hanwha Techwin. Проект усовершенствованной самоходной гаубицы (получил имя Huntsman – «охотник») для участия в новом конкурсе представляла компания Hanwha Defence Australia, которая участвует в конкурсе на поставку БМП для сухопутных войск Австралии.

Предполагается закупить 30 САУ и 15 ТЗМ на общую сумму 1,5 млрд австралийских долл.

войска должны получить два полка, укомплектованных новыми САУ. К 2030 г. предполагается закупка второй партии гаубиц в рамках проекта Project Land 8116 Phase 2 на общую сумму от 1,5 до 2,3 млрд австралийских долл. После 2030 г. минобороны Австралии планирует провести модернизацию закупленных САУ в рамках третьей фазы того же проекта.

Как уже говорилось выше, производство, техническое обслуживание, все виды ремонта и модернизация САУ и ТЗМ должны осуществляться на предприятии компании Hanwha Defence Australia, построенном на территории Австралии во взаимодействии с предприятиями австралийской промышленности.

Таким образом, Hanwha Techwin в партнерстве с южнокорейским Агентством оборонных разработок и предприятиями южнокорейского ВПК продолжают работы по модернизации K9 и продвижению ее вариантов на мировой рынок. Так, планируется участие этой САУ в тендере на поставку новой САУ для сухопутных войск Великобритании. ■

В статье использованы фото из архива автора и из общедоступной сети Интернет.



Концептуальное изображение САУ K9 Huntsman в камуфляжной окраске ВС Австралии.



Концептуальное изображение ТЗМ K10 в камуфляжной окраске ВС Австралии. На крыше башни показан ДУМВ.

М.В. Павлов, кандидат технических наук, старший научный сотрудник
И.В. Павлов, ведущий конструктор

Отечественные бронированные машины 1945–1965 гг.



Истребитель танков «Объект 150» на базе танка Т-62 в ходе испытаний на НИИБТ полигоне, 1964–1965 гг.

В этом номере мы возобновляем публикацию цикла «Отечественные бронированные машины 1945–1965 гг.». В этой статье пойдет речь о завершении работ по комплексу управляемого ракетного вооружения «Дракон» в указанном временном интервале.

В январе 1959 г. завод №183 продолжил заниматься рабочими чертежами опытного образца истребителя танков «Объект 150». Для проверки размещения элементов системы его вооружения изготовили деревянный макет машины в натуральную величину. Одновременно приступили к завершающей стадии сборки первого образца имитатора истребителя танков, однако оставались нерешенными вопросы по конструкции пусковой установки (ПУ).

Проектом предусматривалось три варианта ПУ. Первый вариант, предусматривающий пуск ракеты со сложенными стабилизаторами без закрутки на старте, уже был изготовлен, но специалисты КБ-1 отказались от испытаний этой ПУ, поскольку создание управляемой ракеты под нее не планировалось. Второй вариант ПУ, обеспечивающий пуск ракеты с раскрытыми стабилизаторами без закрутки на старте, находился в изготовлении. Третий вариант ПУ (пуск ракеты с раскрытыми стабилизаторами, но с закруткой ее на пуске) в производство не поступил, хотя именно на нем настаивало КБ-1.

К этому моменту НИИ-24 совместно с ГКСБ-604 испытал несколько вариантов боевых частей. Наилучшие результаты показала боевая часть с головоножным пьезоэлектрическим взрывателем. В качестве запасного варианта рассматривалась боевая часть с головным механическим взрывателем.

В ЦНИИ-173 приступили к изготовлению стабилизатора вооружения и датчика крена. Всего требовалось поставить пять комплектов данного оборудования, причем первый комплект – в январе 1959 г., но фактически институт мог представить первые три комплекта стабилизатора только во II квартале 1959 г. В результате комплект аппаратуры системы наведения, управления и стабилизации для первого имитатора истребителя танков отправили заводу №183 только в марте 1959 г. В том же месяце завод завершил изготовление стационарной пусковой установки для испытания ракет на НИИБТ полигоне. Тем не менее, установленные еще майским графиком 1958 г. сроки испытаний имитаторов истребителя танков были сорваны.

Первые комплекты макетных образцов бортовой и танковой аппаратуры в КБ-1 планировали изготовить в марте–апреле. Одновременно в ЦКБ-393 собрали прицел и дальномер для истребителя танков «Объект 150».

В связи с неудовлетворительным состоянием дел по реактивному комплексу «Дракон» в апреле 1959 г. в Комиссии Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам (ВПК) при

Совмине СССР) совместно с ГКСМОТ подготовили проект постановления об ускорении работ по танковому и противотанковому управляемому вооружению, предусмотренному постановлением от 8 мая 1957 г. №505-253. Сроки поставки аппаратуры и управляемых снарядов для «Объекта 150» предлагалось перенести со II на IV квартал 1959 г., а сроки проведения его совместных испытаний – с IV квартала 1959 г. на II квартал 1960 г.

Одновременно вносились частичные изменения в ТТХ истребителя танков. Но основные характеристики образца, такие как масса самоходной установки (25–30 т), бронепробиваемость под углом 60° к нормали (250 мм), возможность попадания в подвижные и неподвижные цели первым–вторым выстрелом сходу на дальности 2–3 км, остались без изменений.

Предлагалось возложить создание управляемой ракеты на КБ-1 ГКРЭ и ЦКБ-14 ГКСМОТ, а ОКБ-16 ГКСМОТ освободить от этой темы. Разработка оптического прицельного устройства и дальномера поручалась ЦКБ-393 Московского областного совнархоза. Сроки исполнения: поставка двух комплектов аппаратуры, приборов и 80 управляемых ракет для испытания в истребителе танков – IV квартал 1959 г.; предъявление двух истребителей танков с ракетами на совместные испытания – I квартал 1960 г.

К 29 апреля 1959 г. завод №183 установил в имитаторе истребителя танка №1 аппаратуру управления и стабилизации (без оптических и дальномерных устройств), а затем отправил его на НИИБТ полигон, где в начале мая состоялся показ бронетанковой техники руководству Министерства обороны и ГКСМОТ. По результатам этого показа 8 июня 1959 г. в ГКСМОТ прошло очередное заседание по теме №2 «Дракон». Представители организаций-исполнителей взяли обязательства по срокам выполнения работ на имитаторах истребителя танков №1 и №2. Кроме того, С.Н. Махонин потребовал принять все необходимые меры к завершению сборки имитатора №1 не позднее первой половины июля 1959 г.

20 июня имитатор истребителя танков №1 отправили на завод для окончательного монтажа аппаратуры, доработки пусковой установки и проверки системы вооружения. Особое внимание обращалось на неблагополучное положение дел с ПУ, конструкция которой не была согласована с управляемой ракетой. Поэтому на имитаторе не обеспечивались необходимый угол возвышения установки, сброс направляющей рейки и последовательный пуск двух и более ракет.



Имитатор истребителя танков «Объект 150».

Требовалось также ускорить подготовку имитатора №2 под монтаж прицельных устройств и аппаратуры системы управления и стабилизации; их поставка заводу №183 ожидалась в первых числах июля 1959 г.

4 июля 1959 г. вышло постановление Совета Министров СССР №734-337 (приказ ГКСМОТ №265 от 22 июля 1959 г.) «Об усилении работ по созданию танкового и противотанкового управляемого реактивного вооружения», которое закрепило ранее предлагавшиеся изменения в ТТХ истребителя танков со сроком представления ком-

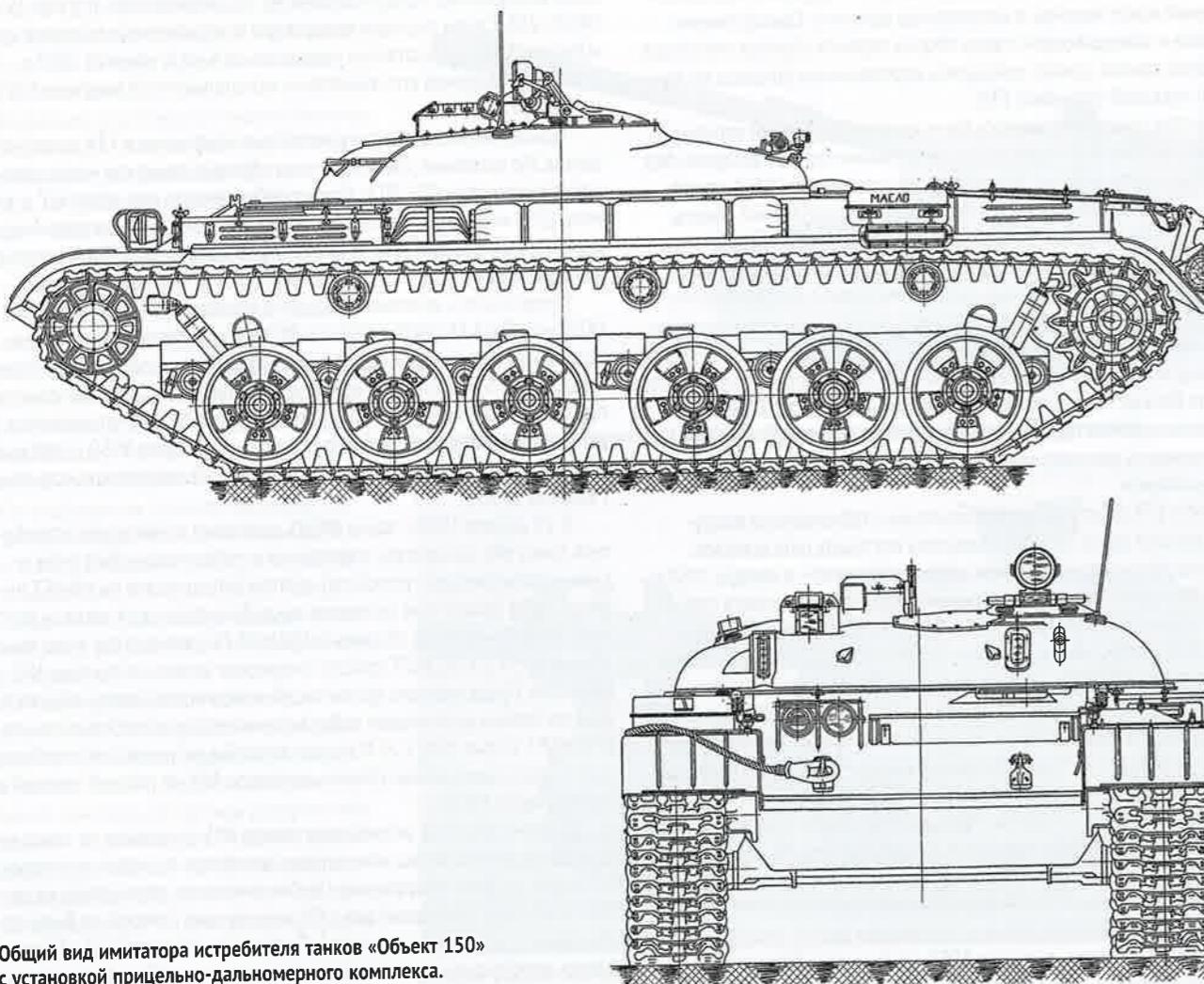
плекса «Дракон» на полигонные испытания в IV квартале 1959 г.

Работы по вакуумным приборам типа «Видикон» возлагались на НИИ-160. Кроме того, к теме №2 в части ракеты дополнительно привлекли: НИИ-6 – пороховые заряды для двигателей; НИИ-147 – изготовление корпусов двигателей; НИИ-24 – боевая часть; НИИ-862 – тросы; ГСКБ-604 – взрыватель; завод №535 – изготовление управляемых ракет (по совместному решению ГКСМОТ и Тульского совнархоза).

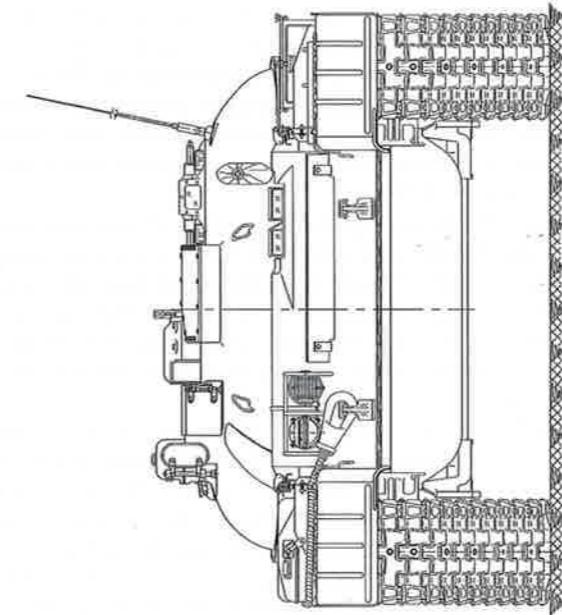
К этому времени смежные организации уже поставили в КБ-1 для испытаний два комплекта наземной аппаратуры и 27 комплектов бортовой аппаратуры управления (вместо 55 комплектов). На НИИБТ полигоне завершили баллистические испытания ракет и провели пуски для проверки телеметрии. В августе 1959 г. намечали осуществить пуски ракет с программ-

ным механизмом. Однако работы по аппаратуре управления вновь затянулись из-за отсутствия вакуумных приборов «Видикон».

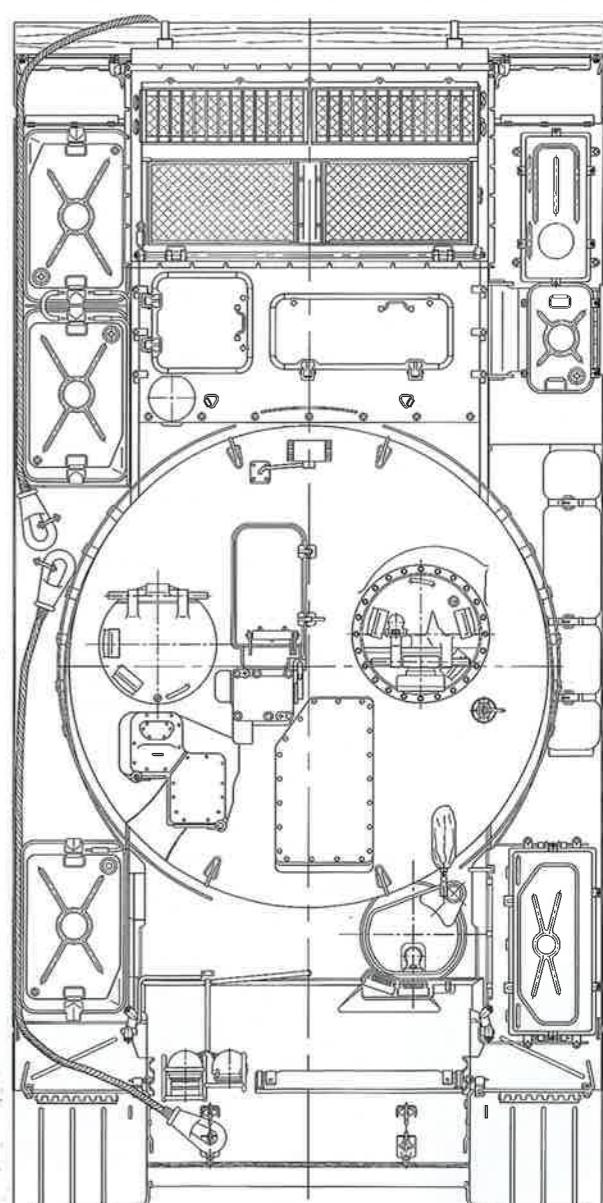
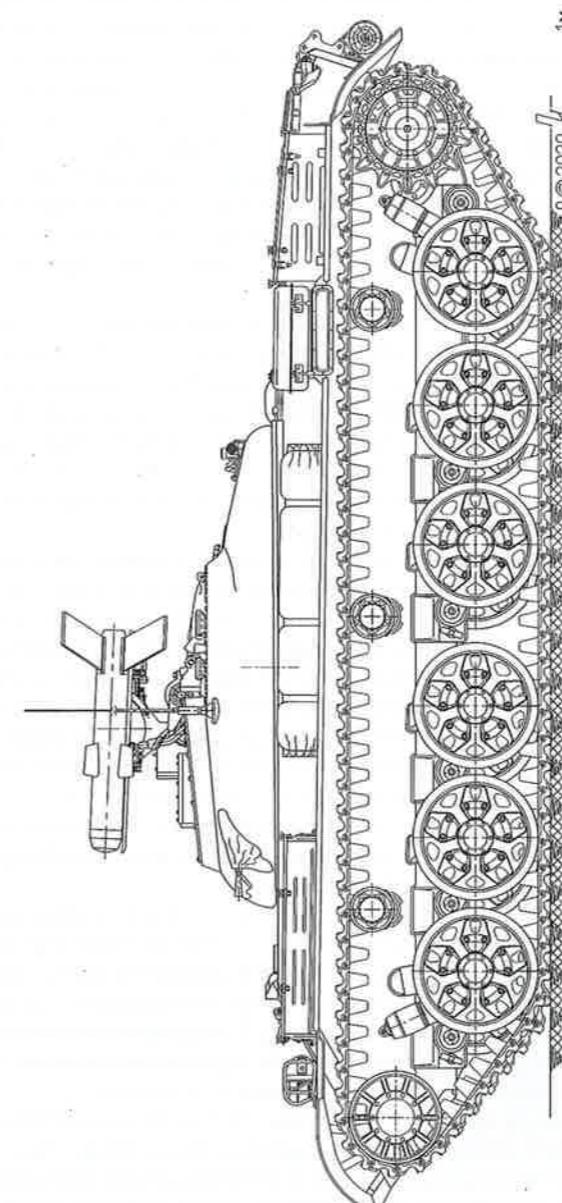
В августе 1959 г. завод №183 планировал выполнить пуски управляемых ракет с имитатора истребителя и его испытания пробегом с целью определения надежности и тактических параметров аппаратуры вооружения в движении. Дальнейшую отработку ПУ предполагалось проводить в тесной увязке с исследованиями по управляемой ракете, проводимыми ЦКБ-14 и КБ-1.



Общий вид имитатора истребителя танков «Объект 150» с установкой прицельно-дальномерного комплекса.



Общий вид имитатора истребителя танков «Объект 150» без установки дальномера.



«Иван Карцов» спешит на помощь

Фото Кирилла Колесниченко.



21 ноября 2020 г. из-за обледенения моста, связывающего г. Владивосток с островом Русский, был закрыт для движения. Сообщение с островами Русским и Попова поддерживалось с помощью парома «Босфор Восточный», однако в связи с большим пассажиропотоком и значительным объемом перемещаемых грузов было принято решение привлечь к перевозкам десантные катера Тихоокеанского флота. Со 2 декабря десантный катер «Иван Карцов» проекта 21820 и три десантных катера проекта 1176 (ДК-57, ДК-70 и ДК-107) приступили к перевозке пассажиров и грузов на острова Русский и Попова.



Музей линии Мажино

У границы Франции с Бельгией, примерно в 15 км до стыка границы с Люксембургом, находится город Лонгийон (Longuyon). Восточнее него проходила основная линия Мажино, прикрывавшая северную границу Франции с Германией и Люксембургом. В другую сторону, вдоль границы с Бельгией, шло продолжение линии Мажино и «Новые рубежи»¹, которые подразделялись на несколько укрепленных секторов (УС).

На северо-западе от Лонгийона размещался подсектор Марвиль (Marville) протяженностью примерно 10 км, состоявший из небольших казематных оборонительных позиций. Далее располагался примерно 20-км УС Монтмеди (Montmedy). Он включал чередовавшие друг друга два больших и два малых форта. Примерно 100 км северо-западнее были еще УС Мобеж и Эско (Maubeuge и Escaut), в состав которых входили пять малых форто.

По данным Дж. Кауфмана, все эти форты имели башни со смешанным вооружением (строенные установки 25-мм противотанковой пушки и двух 7,5-мм пулеметов) и пехотные казематы, а также бронеколпаки со смешанным вооружением. Самым мощным вооружением двух больших форто линии продолжения являлись 75-мм орудия, по одной двухрудийной башне на каждый форт. То есть они были слабее вооружены, чем большие артиллерийские крепости (*gros ouvrage*) основной линии Мажино. Хотя прочие участки границы Франции с Бельгией защищались вообще только легкими укреплениями.

Немцы этим воспользовались и в первой половине мая 1940 г. пошли в наступление на Францию через УС Арденны (разме-

¹ Их еще называли «Новый фронт». После того как были завершены проекты «Новых рубежей», основную линию Мажино и Рейнские укрепления обозначили как «Старые рубежи», хотя при строительстве приоритет отдавали именно им.

Михаил Петров

Блок №2 форта Вилли-ла-Ферте (оснащался башней с двумя установками смешанного вооружения), вид со стороны тыловой стены с входом.

пехотного полка. Командовал Ла-Ферте лейтенант Бургвино.

20–26 мая 1940 г. форты УС Мобеж и Эско вели отчаянные бои с немцами, пока не были уничтожены. 12–14 июня гарнизоны трех оставшихся форто УС Монтмеди получили приказ взорвать укрепления, и продолжение линии Мажино было полностью оставлено. Кстати, после разгрома Ла-Ферте и форто Мобежа и Эско немцы «проявили интерес» к линии Мажино только в середине июня 1940 г.

Форт Вилли-ла-Ферте сохранился до наших дней и превращен в музей. Он находится более 10 км северо-западнее города Монтмеди, между поселками Ла-Ферте-Сюр-Шье (La-Ferté-sur-Chiers) и Вилли (Villy). В нем тоже располагался укрепленный пункт, который сражался совместно с фортом Ла-Ферте до 18 мая 1940 г.

На дороге, соединяющей поселки, на расстоянии нескольких сотен метров друг от друга стоят два артиллерийских каземата Villy Ouest (юго-западный) и Villy Est (северо-восточный), в которых во время войны устанавливались по одному 75-мм орудию. Они прикрывали тыл форта.

На стороне от дороги находится сам форт, который состоит из двух блоков: восточный блок №1 (пехотный каземат) и западный блок №2 (оснащен башней со смешанным вооружением); их соединяет подземная галерея длиной 275 м.

Оба блока имеют входы, как мы уже много раз видели, в Г-образной тыловой

