

Вестник Северного (Арктического) федерального университета.
Серия «Гуманитарные и социальные науки». 2024. Т. 24, № 6. С. 17–27.
Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta.
Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki, 2024, vol. 24, no. 6, pp. 17–27.



Научная статья
УДК 94(47).084.9:629.762
DOI: 10.37482/2687-1505-V389

Наш ответ «Минитмену» (о проведении летных испытаний межконтинентальной баллистической ракеты РТ-2П)

Александр Валентинович Толочко

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Россия,
e-mail: Zvezdny68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9292-0598>

Аннотация. В статье предпринимается попытка реконструкции государственных летно-конструкторских испытаний межконтинентальной баллистической ракеты РТ-2П 53-м Научно-исследовательским испытательным полигоном Министерства обороны СССР в 1969–1972 годах. Цель работы – рассмотреть создание испытательных формирований, экспериментальной испытательной базы и проведение испытаний ракеты как единый процесс летно-конструкторских испытаний посредством применения историко-системного и проблемно-хронологического методов исторических исследований. Использование мультидисциплинарного подхода позволило раскрыть процесс испытаний как единую систему «человек – машина – среда», функционирующую в СССР в период развитого социализма. Основу работы составили литература конструкторского бюро «Арсенал», архивные источники, документы испытательных воинских частей, а также воспоминания участников событий, в т. ч. не публиковавшиеся ранее. В статье приведены уточненные данные по созданию, совершенствованию и использованию экспериментальной испытательной базы, изменению структуры и состава испытательных формирований, результатам испытаний. Автор указывает, что экспериментальная испытательная база должна создаваться заблаговременно, с учетом уже существующих объектов, при непосредственном участии эксплуатирующих организаций. Структура и состав испытательных формирований в поисках оптимального применения могут находиться в динамике, при этом наиболее эффективной представляется их работа только с одним типом ракет. Итогом испытаний ракет РТ-2П стали принятие на вооружение первой межконтинентальной баллистической ракеты на твердом топливе и внесение изменений в систему эксплуатации ракетного вооружения в Ракетных войсках стратегического назначения. Результаты исследования могут быть использованы при написании детальной истории Ракетных войск стратегического назначения и военной летописи Архангельской области, а также при планировании испытаний перспективных образцов военной техники.

Ключевые слова: боевой ракетный комплекс, ракетное вооружение, межконтинентальная баллистическая ракета, твердое топливо, экспериментальная испытательная база, космодром Плесецк

Для цитирования: Толочко, А. В. Наш ответ «Минитмену» (о проведении летных испытаний межконтинентальной баллистической ракеты РТ-2П) / А. В. Толочко // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. – 2024. – Т. 24, № 6. – С. 17–27. – DOI 10.37482/2687-1505-V389.

Толочко А.В.

Наш ответ «Минитмену» (о проведении летных испытаний межконтинентальной баллистической ракеты РТ-2П)

Original article

Our Response to the Minuteman (on the Flight Tests of the RT-2P Intercontinental Ballistic Missile)

Aleksandr V. Tolochko

Mozhaisky Military Space Academy, St. Petersburg, Russia,

e-mail: Zvezdny68@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9292-0598>

Abstract. The article attempts to reconstruct the development flight tests of the RT-2P intercontinental ballistic missile that were performed at the 53rd Research Proving Ground of the USSR Ministry of Defence in 1969–1972. The paper aims to, through the use of the historical-systematic and problem-chronological methods, consider the creation of test formations and the experimental test base as well as the missile's flight tests as a single process of development flight testing. The use of a multidisciplinary approach allowed the author to view the testing process as a single man–machine–environment system that operated in the Soviet Union during the period of developed socialism. The study is based on the literature of Arsenal Design Bureau, archival sources, documents of military test units, as well as reminiscences of the participants in the events, including those that had not been published before. The paper provides updated information on the establishment, improvement and use of the experimental test base, changes in the structure and composition of test formations, as well as test results. The author points out that experimental test bases should be built in advance, taking into account the existing facilities, with the direct participation of operating organizations. While searching for optimal applications, the structure and composition of test formations can be dynamic; at the same time, working with just one type of missile appears to be the most effective way. The RT-2P missile tests resulted in the approval for service use of the first solid-fuel intercontinental ballistic missile and in the introduction of changes to the missile operating system in the Strategic Missile Forces. The findings can be used in writing a detailed history of the Strategic Missile Forces and a military chronicle of the Arkhangelsk Region, as well as in the planning of tests of promising military equipment.

Keywords: *combat missile system, missiles, intercontinental ballistic missile, solid fuel, experimental test base, Plesetsk Cosmodrome*

For citation: Tolochko A.V. Our Response to the Minuteman (on the Flight Tests of the RT-2P Intercontinental Ballistic Missile). *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Ser.: Gumanitarnye i sotsial'nye nauki*, 2024, vol. 24, no. 6, pp. 17–27. DOI: 10.37482/2687-1505-V389

Введение. До начала 1990-х годов в СССР почти все, связанное с Ракетными войсками стратегического назначения (РВСН), было закрытой информацией. Более того, в открытой печати не могли появляться данные о носителях ядерного оружия – межконтинентальных баллистических ракетах (МБР). Политические изменения в стране, снятие ряда запретов и истечение сроков давности приоткрыли «секретный» занавес: стали известны имена конструкторов ракетно-ядерного оружия, трудовые коллективы, создававшие его,

и даже техническое устройство и места несения боевого дежурства МБР. Однако до настоящего времени проведение государственных летно-конструкторских испытаний МБР не являлось предметом исторических исследований.

Цель работы заключается в описании проведения испытаний МБР РТ-2П воинскими частями 53-го Научно-исследовательского испытательного полигона Министерства обороны СССР (г. Мирный Архангельской области) (53 НИИП) и подготовки к ним, в т. ч. создания эксперимен-

тальной испытательной базы (ЭИБ) и эволюции испытательных формирований.

Актуальность исследования обусловлена тем, что впервые показаны пути решения организационных и технических проблем, сопровождающих испытания ракет. Практическая значимость состоит в представлении данных, которые подтверждают, что задачи, стоящие перед современными испытателями, по сути, аналогичны решенным их предшественниками в 1970-е годы.

Центральный комитет КПСС и Совет Министров СССР постановлением № 1004-3 от 13 декабря 1968 года приняли на вооружение МБР РТ-2 и поставили задачу создать ее модернизированную версию – ракету РТ-2П, которая по тактико-техническим характеристикам (ТТХ) должна была сравняться с американской МБР «Минитмен-2» [1, с. 174].

Отдельных исследований, посвященных ракете РТ-2П, нет. Общие сведения об МБР РТ-2П (8К98П)¹ имеются в справочных изданиях, посвященных ракетно-космической технике [2]. Главный конструктор ракеты П.А. Тюрин указывает на некоторые проблемы при ее проектировании [3]. Создание ракеты и ее ТТХ описаны в работах конструкторского бюро «Арсенал» [1, 4], выпущенных для «внутреннего» обращения, – они малодоступны. Организации испытаний МБР РТ-2П уделено несколько строк в ведомственном труде РВСН о 4-м Центральном научно-исследовательском институте Министерства обороны [5]. Об эксплуатации ракеты в РВСН упоминают А.А. Ряжских [6] и Б.Е. Черток [7]. Пожалуй, наиболее полно информация о ракете РТ-2П представлена на сайте 44-го ракетного полка².

Вышеперечисленные работы не рассматривают испытания ракеты РТ-2П. Необходи-

мыми источниками для достижения цели исследования являются издания 53 НИИП [8–11]. В них помимо сведений об элементах ЭИБ, испытательных формированиях и результатах испытаний содержатся воспоминания тех, кто имел к этому отношение. Важными данными обладают опубликованные [12–18] и неопубликованные³ свидетельства участников испытаний. Для восполнения образовавшихся лагун в ходе исследования был проведен анализ сохранившихся документов испытательных частей 53 НИИП: приказов, штатов и книг алфавитного учета, в т. ч. из фондов филиала Центрального архива Министерства обороны Российской Федерации (ЦАМО РФ) в пос. Власиха Московской области. Данные из фондов ранее не вводились в научный оборот.

Общее описание ракеты РТ-2П. Разработка ракеты РТ-2П была поручена ЦКБ-7 (конструкторское бюро «Арсенал»). Главным конструктором ракеты был назначен П.А. Тюрин. Новая ракета РТ-2П предназначалась для поражения крупных военных объектов, военно-промышленных и административно-политических центров, а также иных целей, имеющих стратегическое значение [4, с. 48]. Она обладала более мощной головной частью (ГЧ), комплексом средств преодоления противоракетной обороны и повышенной точностью стрельбы.

Сведения о ракете РТ-2П можно суммировать следующим образом: она была трехступенчатой твердотопливной баллистической – с последовательным расположением ступеней и моноблочной термоядерной ГЧ. Для управления полетом использовались управляющие сопла. Заряды топлива изготавливались из смесового состава на основе бутилкаучука. На ракете уста-

¹По договору СНВ (по сокращению стратегических наступательных вооружений): РС-12; по классификации НАТО: SS-13 mod.2 Savage («Дикий»).

²РТ-2 / РТ-2П / 8К98-SS-13 SAVAGE. URL: <http://militaryrussia.ru/blog/topic-867.html> (дата обращения: 12.09.2023).

³Личный архив автора. Воспоминания А.В. Баля, Н.В. Маданова, С.С. Торкева.

Толочко А.В.

Наш ответ «Минитмену» (о проведении летных испытаний межконтинентальной баллистической ракеты РТ-2П)

навливалась автономная инерциальная система управления, осуществлявшая управление ракетой от пуска до перехода к неуправляемому полету ГЧ. Полет ракеты осуществлялся по «свободной» траектории. Новая система дистанционного управления предусматривала возможность закладки двух полетных заданий и дистанционного переприцеливания.

Ключевые тактико-технические параметры ракет РТ-2 и РТ-2П, а также их «оппонентов» «Минитмен-1–3» приведены в *таблице*.

маршевый двигатель первой ступени запускался в шахте, горячая газовая струя превращала воду в пар, и образовавшаяся парогазовая смесь, как поршень, выталкивала ракету из нее. Время работы первой, второй и третьей ступеней ракеты – 75, 61 и 49 с соответственно. После прекращения работы двигателя третьей ступени ГЧ по баллистической траектории самостоятельно летела к цели.

ТТХ ракеты РТ-2П должны были обеспечить ее более эффективное боевое применение в сравнении с ракетами первого поколения. Так, вероят-

Основные тактико-технические характеристики ракет РТ-2, РТ-2П и «Минитмен-1–3»
Key tactical and technical characteristics of the RT-2, RT-2P and Minuteman 1–3 missiles

Параметр	«Минитмен-1» (LGM-30B)	«Минитмен-2» (LGM-30F)	РТ-2	«Минитмен-3» (LGM-30G)	РТ-2П
Год принятия на вооружение	1962	1965	1968	1970	1972
Дальность стрельбы, км	10 200	11 300	9600	13 000	10 200
Точность стрельбы, м	1200	500	1800–2000	180	1500
Мощность заряда ГЧ, кт	1200	1200	600	3·170	750
Масса ГЧ, кг	600	1200	500–600	1150	500–600
Стартовая масса ракеты, т	29,7	33,7	46,1–51,0	35,4	46,1–51,0
Длина ракеты, м	17,00	17,68	21,27	18,20	21,27

Ракета размещалась в защищенной шахтной пусковой установке типа «Отдельный старт», которая состояла из бетонного ствола, где располагались пусковой стакан с ракетой и системой амортизации, и цилиндрического оголовка, возведенного над стволом шахты. В оголовке размещались системы поддержания температурно-влажностного режима, подготовки и пуска ракеты. Ракета подвешивалась на амортизаторах над емкостью с водой. Сверху оголовка закрывался защитным устройством из железобетонной плиты, передвигающейся по рельсам. Готовность к пуску составляла 3–5 мин.

Пуск ракеты проводился из командного пункта по кабельным линиям связи. При пуске защитное устройство сдвигалось с помощью порохового аккумулятора давления, при этом

ность поражения одной ракетой РТ-2П военно-промышленных, административных центров и военно-морских баз составляла 0,64, 0,92 и 0,65 соответственно [19, с. 58].

Организация и обеспечение испытаний. Испытания МБР РТ-2П могли проводиться только на 53 НИИП, где имелись ЭИБ и испытательные формирования. Целью проведения этих испытаний была «проверка ракетного комплекса совместно с ракетами на соответствие всем тактико-техническим требованиям Министерства обороны» [20, с. 178]. Итогом испытаний должны были стать заключение (на основании которого ракета будет принята на вооружение), выявление всевозможных замечаний и подготовка предложений по их устранению [6, кн. 1, с. 178].

Для проведения испытаний ракеты РТ-2П использовались ЭИБ, инфраструктура и испытательные формирования, созданные во второй половине 1960-х годов для испытаний ракеты РТ-2. Для проведения пусков ракет РТ-2П была выбрана стартовая позиция № 161 «Заря»⁴ (с двумя пусковыми установками) в 74 км от г. Мирного, при этом ее пусковые установки необходимо было переоборудовать под ракету РТ-2П.

Поля падений отделяющихся частей ракет РТ-2П совпадали с полями падений ракет РТ-2. Их обнаружение и эвакуацию осуществляли отдельные научно-испытательные станции (в г. Мирном и, кроме того, в пос. Нижняя Пеша и с. Шойна Заполярного района Ненецкого автономного округа).

Для выполнения пусковых операций использовались пристартовый командный пункт стартовой позиции № 161 и унифицированный командный пункт на площадке № 165-2 «Ясное-2».

Подготовка ракет производилась в служебно-лабораторном и монтажно-испытательном корпусах технической позиции на площадке № 171 «Ледяное»⁵, а подготовка ГЧ – на специальной технической позиции площадки № 152 «Тихая».

Для телеметрических и траекторных измерений использовались отдельные измерительные пункты, располагавшиеся вдоль трассы полета ракет: в г. Мирном, на площадке № 122 «Ключевое», в г. Нарьян-Маре, на архипелаге Новая Земля и в пос. Железнодорожном (Коми АССР) [9, с. 34–35].

Пуски ракет могли проводиться на минимальную (в район г. Норильска), промежуточную (по мишенному полю «Кура» на п-ве Камчатка) и максимальную (в район Тихого океана) дальность [4, с. 57].

К началу проведения испытаний ракет РТ-2П необходимая инфраструктура уже была создана. В жилом городке на площадке № 122 (в 73 км от

г. Мирного) размещались войсковые части 01349 и 32523. К местам испытаний была проложена бетонная дорога.

Необходимые испытательные формирования были созданы на 53 НИИП в 1965–1966 годах и уже имели опыт испытательных работ. Эти формирования можно условно разделить на две группы: для первой испытания ракет РТ-2П были основным предназначением, для второй эти испытания не были основными. К первой группе относятся 4-е Испытательное управление (4 ИУ), войсковые части 01349 и 32523, ко второй – отдельные измерительные пункты, отдельные научные станции и ракетно-техническая база, «работавшая» с ГЧ ракет.

Сформированное в марте 1966 года 4 ИУ было предназначено для проверки и оценки летно-технических, боевых и эксплуатационных характеристик ракетных комплексов, оснащенных ракетами на твердом топливе [16, с. 94–95]. В рассматриваемый период его начальником являлся полковник П.П. Щербаков.

Основным подразделением 4 ИУ, организовавшим работы с ракетой РТ-2П, был отдел комплексных испытаний и пуска ракет на твердом топливе (первый отдел). Он состоял из трех отделений: комплексных испытаний и пуска (10 офицеров), автономных испытаний гиро- и бортовых счетно-решающих устройств (5 офицеров) и конструкции ракеты и двигательных установок (7 офицеров). К испытаниям привлекались и другие подразделения 4 ИУ: третий отдел (систем дистанционного управления, 14 офицеров), четвертый отдел (стационарного и подвижного оборудования ракетных комплексов, 20 офицеров), пятый отдел (бортовых измерительных средств, 20 офицеров), а также отдельные лаборатории: автоматических систем прицеливания (4 офицера) и дефектоскопии (7 офицеров)⁶.

⁴Далее в работе при первом упоминании о стартовых и технических позициях будет указываться ее строительный номер и личное название, а при последующих – только строительный номер.

⁵Приказ командира войсковой части 01349 «О закреплении сооружений площадок № 171, 122, 161, 165 за офицерами части» // Фил. ЦАМО РФ. Ф. 415. Оп. 18648. Д. 1. Л. 33–34.

⁶Штат 4 Испытательного управления // Фил. ЦАМО РФ. Ф. 470. Оп. 13822. Д. 4. Л. 300–315.

При проведении испытаний 4 ИУ являлось организующим и координирующим органом, а непосредственным исполнителем программы испытания – войсковая часть 01349, которая была сформирована 25 февраля 1965 года и изначально предназначалась для испытания ракетного комплекса с ракетой РТ-2. В период проведения испытаний ракеты РТ-2П этой воинской частью командовали полковники В.И. Шабаров (по август 1970 года) и М.М. Гладков⁷.

Основными подразделениями, непосредственно проводящими испытания, были стартовая и техническая группы. Стартовая группа (для ракет 8К98) предназначалась для подготовки ракет на стартовой позиции. В нее входили команда подготовки и пуска ракет и стартовая команда. Техническая группа (для ракет 8К98) предназначалась для подготовки ракет на технической позиции. В нее входили команды подготовки ракет и радиотелеметрических и внешнетраекторных измерений. Необходимо отметить, что испытательные подразделения «группа» и «команда» по организационно-штатной структуре соответствовали общевойсковым батальонам и ротам.

Технология подготовки твердотопливных ракет гораздо проще и безопасней, чем подготовка жидкостных [16, с. 97], поэтому штат испытательных подразделений войсковой части 01349 был небольшим.

В период проведения испытаний ракеты РТ-2П штаты 4 ИУ и войсковой части 01349 были изменены в «интересах» РТ-2П.

С июля 1971 года первый отдел 4 ИУ стал отделом комплексных испытаний и пуска твердотопливных ракет боевых ракетных комплексов «Отдельный старт». Названия, предназначение и состав первых двух его отделений были изменены: первое – автономных систем управления и регламентных проверок (9 офицеров), второе – комплексной оценки боевых и эксплуатационных свойств боевых ракетных комплексов (6 офицеров). И только название, предназначение и состав

третьего отделения остались прежними. Кроме того, изменения не коснулись третьего, четвертого и пятого отделов, а также отдельной лаборатории дефектоскопии 4 ИУ. Тем не менее был образован шестой отдел (систем автоматизации управления и передачи информации, 12 офицеров), а отдельная лаборатория автоматических систем прицеливания была развернута в седьмой отдел (10 офицеров)⁸.

Войсковая часть 32523 была сформирована в январе 1965 года для обеспечения измерениями пусков ракет по «боевой» тематике [21, с. 456]. В рассматриваемый период в ней проходили службу 30 офицеров, 17 сержантов и 71 солдат. Ее основным вооружением были телеметрические станции «Трал» и «БРС-4» и радиотехническая станция «Кама».

В «интересах» ракеты РТ-2П в ноябре 1971 года стартовая и техническая группы для ракет 8К98 были реформированы в стартовую и техническую для ракет 8К98 и 8К98П. Таким образом было «узаконено» выполнение новых задач: группы продолжали работать с ракетами РТ-2, но их состав увеличен не был.

Совершенствование ЭИБ для работы с ракетой РТ-2П началось в сентябре 1969 года. Как указывалось выше, местом для проведения испытаний ракет РТ-2П была определена стартовая позиция № 161, которая вплоть до конца 1969 года использовалась для проведения пусков ракет РТ-2. Позднее ее пусковые установки были переоборудованы под «изделие» РТ-2П. Ракеты имели аналогичные параметры, поэтому много времени для этого не потребовалось.

Ход выполнения работ по совершенствованию ЭИБ осуществлялся офицерами войсковой части 01349 под контролем инженеров-испытателей 4 ИУ, но основная нагрузка падала именно на офицеров. Они работали в тесном контакте со службами 53 НИИП, представителями конструкторских, монтажных и промышленных организаций, принимали новое оборудование и контролировали его монтаж [12, с. 7].

⁷Книга алфавитного учета офицеров войсковой части 01349 // Фил. ЦАМО РФ. Ф. 415. Оп. 13822. Д. 1. Л. 5, 30.

⁸Штат 4 Испытательного управления // Фил. ЦАМО РФ. Ф. 470. Оп. 13822. Д. 4. Л. 363–383.

Опытные (летные) образцы ракет РТ-2П изготавливались ленинградским заводом «Арсенал» и помимо серийного номера имели особый «летный» номер. Первая ракета, запущенная по программе испытаний, имела номер 3Л, а последняя – 17Л.

Проведение испытаний. В декабре 1969 года подготовка ЭИБ для испытаний ракеты РТ-2П была завершена. Тогда же начались комплексные испытания систем и агрегатов комплекса с технологическим макетом ракеты. Когда испытания были успешно завершены, технически все было готово для проведения первого испытательного пуска. После выполнения необходимых организационных мероприятий («закрытие» полей падения, эвакуация людей из опасных зон и т. п.) 53 НИИП был готов к первому пуску.

Первый пуск ракеты РТ-2П состоялся 16 января 1970 года из пусковой установки № 2 стартовой позиции № 161 и был признан успешным. В его проведении принял участие боевой расчет войсковой части 01349 под руководством полковника В.И. Шабарова (79 офицеров, 12 сержантов и 112 солдат), офицеры 4 ИУ и 53 НИИП, а также представители промышленности. В последующем пуски ракет РТ-2П по программе испытаний проводились до января 1972 года [11, с. 11].

Каждый пуск был важной вехой в испытаниях ракет, и это была яркая, но лишь видимая их сторона. После каждого из пусков, успешных или аварийных, инженеров-испытателей 53 НИИП ждали горы пленок с информацией, которую нужно было извлечь и расшифровать, а затем необходимо было сравнить реальные параметры работы систем ракеты с заданными характеристиками. На основании этих данных испытатели должны были подтвердить основные технические решения, заложенные в системы ракеты, выявить проблемные вопросы и предложить пути совершенствования систем ракеты и наземного оборудования [16, с. 99]. Но такая важная часть испытаний проводилась в тиши лабораторий, оставалась, как правило, «за кадром».

Проведение испытаний сопровождалось многочисленными бытовыми, транспортными и техническими проблемами.

Ежедневно, зимой и летом, в любую погоду, на автобусах (КАвЗах с фанерными кузовами) непосредственные исполнители работ – офицеры войсковой части 01349 и 4 ИУ – уезжали утром из г. Мирного на стартовую позицию № 161, а возвращались глубокой ночью, по окончании работ. Зимой температура в автобусах не поднималась выше -10°C , водители – солдаты срочной службы – были в валенках и меховых тулупах. «Пассажиры» автобуса обычно спали: утром – от недосыпа, вечером – от усталости. Как правило, офицеры войсковой части возвращались домой через два дня на третий, но никто не роптал и иногда в автобусах напевали песню, в которой были такие слова: «От “Зари” до “Зари”, от темна до темна...»⁹ Эти слова раскрывали организацию работ: автобус отъезжал от гостиницы «Заря» г. Мирного в 7 ч. 30 мин., а со стартовой позиции № 161, которая именовалась «Заря», уезжал уже ночью. До Мирного нужно было проехать 74 км...

Проблемы, связанные с технической готовностью ракеты, как правило, решались на уровне 4 ИУ и предприятий промышленности, при этом отделы и службы 53 НИИП оказывали максимально возможное содействие. Зачастую необходимые блоки и аппаратура доставлялись самолетами с предприятий промышленности, войсковой части 01349 необходимо было их принять и доставить к местам работ. «Бумажно-бюрократические» вопросы решались позднее¹⁰.

Многие незначительные, на первый взгляд, проблемы, но без решения которых проведение испытаний было бы невозможно, брала под контроль войсковая часть 01349. Так, генерал-майор Л.И. Долинов вспоминает об одном таком случае. В предпусковой день из строя вышел двигатель агрегата подвижного технологического оборудования. Ни на его ремонт в мастерских 53 НИИП, ни на доставку двигателя со склада времени не было – утром

⁹Личный архив автора. Воспоминания А.В. Баля. Л. 6.

¹⁰Личный архив автора. Воспоминания Н.В. Маданова. Л. 4.

пуск. Начальник расчета старший лейтенант Н.В. Пироженко едет за 40 км к военным строителям, «достает» у них двигатель и привозит. Офицеры части меняют двигатель, и к утру агрегат готов к работе. И все это было сделано ночью, в лютый мороз [15, с. 8].

Всего с 16 января 1970 года по 14 января 1972 года 53 НИИП выполнил 15 пусков ракет РТ-2П, 13 из которых стали полностью успешными. Три успешных пуска были проведены на максимальную дальность [10, с. 479].

После устранения замечаний, выявленных в ходе испытаний, 18 декабря 1972 года ракета РТ-2П была принята на вооружение [13, с. 7]. К этому времени на боевом дежурстве в Йошкар-Олинской дивизии уже находилось два ракетных полка с ракетами РТ-2. Во второй половине 1970-х годов они были перевооружены на ракеты РТ-2П, тогда же были развернуты еще 4 полка с ракетами РТ-2П.

С окончанием государственных летно-конструкторских испытаний ракеты РТ-2П ее «жизнь» и последующие испытания на 53 НИИП продолжались до середины 1990-х годов.

В 1970-е годы в СССР не было подтвержденных практикой сведений об изменениях характеристик твердого ракетного топлива, поэтому с начала 1973 года по октябрь 1975-го пусковые установки стартовых позиций № 162 «Озерки», № 164 «Лосиное», № 165-1 «Ясное-1», № 166 «Высокое», № 167 «Песчаное», № 169 «Лазурное» и № 170 «Горки» были переоборудованы под ракету РТ-2П¹¹. Затем войсковая часть 01349 приступила к выполнению программы «длительного хранения» ракет РТ-2П, рассчитанной на 10 лет. Для этого использовались перечисленные выше шахтные пусковые установки и унифицированный командный пункт [9, с. 40].

Регламентные работы с ракетами, техническими системами и технологическим оборудованием

пусковых установок и командного пункта сначала проводились через год, а начиная с 1977 года – через два. Пуски ракет осуществлялись по различным программам: установочные, контрольные, от «годовых» партий и после длительного хранения, а также по программам боевой подготовки. Всего был проведен 51 пуск [22, с. 479], подавляющее большинство из них было успешными, что подтверждало стабильность эксплуатационных и летно-технических характеристик ракеты.

Неудачные пуски анализировались, причины, приводящие к ним, устранялись. Большая часть аварий ракет РТ-2П была связана с разрушением графитовых вкладышей сопловых блоков¹². Так, в 1976 году было два аварийных пуска из-за прогаров сопловых двигателей второй ступени. Причину искали на заводе-изготовителе в Ленинграде и сборочном заводе в Перми, однако после прогара очередного блока во время стендовых испытаний было обнаружено, что графитовые заготовки для него были изготовлены из некачественного сырья. Руководство Московского электродного завода знало об этом, но молчало [17, с. 59]. Кроме того, на ленинградском заводе грубо нарушалась технология изготовления графитовых вкладышей сопловых блоков, а военная приемка этого не выявила [18, с. 239].

Испытание «длительным хранением» позволило увеличить срок нахождения на боевом дежурстве ракет РТ-2П с 7 до 18,5 лет [4, с. 177].

В силу ряда причин ракета РТ-2П не стала самой массовой в РВСН [6, кн. 2, с. 27]. Не смогла она сравниться по точности стрельбы и массе ГЧ со своим «оппонентом» – «Минитменом-3». Но высокие боевые и эксплуатационные характеристики, безопасность и надежность позволили ей находиться на боевом дежурстве вплоть до 1994 года. Именно она стала первым эффективным средством доставки ядерного оружия, выполненным на твердом топливе.

¹¹Приказ командира войсковой части 01349 от 11 августа 1975 года № 98 «О переоборудовании пусковых установок 15П798 площадок 166, 167, 169 объекта 9865 под изделия 8К98П» // Фил. ЦАМО РФ. Ф. 480. Оп. 13829. Д. 10. Л. 233.

¹²Личный архив автора. Воспоминания А.В. Баля. Л. 8.

Выводы

1. Для полигонных испытаний ракет необходимо заблаговременное создание ЭИБ и штатных испытательных формирований. Подразделения, проводившие испытания ракет РТ-2П, создавались в процессе, и их одновременная работа с различными «изделиями» негативно сказывалась на общем ходе испытаний и требовала от испытателей напряжения физических и моральных сил. При создании ЭИБ должна максимально использоваться уже имеющаяся полигонная база. Высокая степень унификации с предыдущим «изделием» позволила свести к минимуму расходы и время для подготовки ЭИБ для испытаний ракет РТ-2П. Создание ЭИБ должно проводиться при участии должностных лиц испытательных формирований.

2. Непосредственное испытание ракет в полигонных условиях требует создания надлежащих условий для испытателей и тесного взаимодей-

ствия испытательных формирований с предприятиями военно-промышленного комплекса. Оперативное решение проблем на предприятиях промышленности способствовало успешному испытанию ракет РТ-2П. Результаты испытаний ракет РТ-2П оказали влияние на систему эксплуатации твердотопливных ракет. Межрегламентные периоды и время общей эксплуатации ракет были увеличены, что способствовало экономии бюджетных средств.

3. Использование сохранившихся документов воинских частей, свидетельств непосредственных участников испытаний позволило дополнить официальные сведения о проведении испытаний организационными, техническими и социальными подробностями. В этом аспекте исследование показало необходимость сохранения и систематизации документов, связанных с проведением испытаний сложных технических систем.

Список литературы

1. Ковалев А.П., Беляев С.Г., Бубнов И.Л., Голосий А.С., Журавлев С.В. Конструкторское бюро «Арсенал». От артиллерийских орудий к космическим аппаратам / под общ. ред. А.Г. Мильковского. СПб.: КБ «Арсенал» им. М.В. Фрунзе, 2019. 315 с.
2. Карпенко А.В., Попов А.Д., Уткин А.Ф. Отечественные стратегические ракетные комплексы. СПб.: Нев. бастион – Гангут, 1999. 288 с.
3. Тюрин А.П. Воспоминания главного конструктора Петра Александровича Тюрин. [Б. м.]: Изд. решения (Ridero), 2021. 226 с.
4. Исторический обзор создания ракетно-космической техники на Санкт-Петербургском «Арсенале». СПб.: КБ «Арсенал», 2016. 298 с.
5. История 4 Центрального научно-исследовательского института Министерства обороны Российской Федерации (1946–2006) / под ред. проф. В.В. Василенко. М.: ЦИПК РВСН, 2006. 384 с.
6. Ряжских А.А. Оглянись назад и посмотри вперед. Записки военного инженера: в 2 кн. М.: Герои Отечества, 2006. Кн. 1. 596 с.; Кн. 2. 622 с.
7. Черток Б.Е. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны. 2-е изд. М.: Машиностроение, 1999. 398 с.
8. Полигон особой важности: кн.-альбом / подгот. А.В. Баль и др.; под общ. рук. Ю.М. Журавлева. М.: Согласие, 1997. 112 с.
9. Космодром «Плесецк» / ред. А.В. Потехина и др. М., 2002. 111 с.
10. Северный космодром России: в 2 т. / под ред. А.А. Башлакова. Мирный: Космодром «Плесецк», 2007. Т. 1. 566 с.
11. 55 лет на службе Отечеству! 1965–2020: Войсковая часть 01349: Страницы истории. Современность. Взгляд в будущее... Архангельск: Люция, 2020. 76 с.
12. Долинов Л.И. Испытатели // Ветеран-Ракетчик. 2009. № 7–8(79–80). С. 3; № 9–10(81–82). С. 3.
13. Долинов Л.И. Испытатели // Ветеран-Ракетчик. 2010. № 3–4(87–88). С. 7.
14. Долинов Л.И. Испытатели // Ветеран-Ракетчик. 2010. № 7–8(91–92). С. 7.
15. Долинов Л.И. Испытатели // Ветеран-Ракетчик. 2010. № 9–10(93–94). С. 8.
16. Долинов Л.И. Записки испытателя // Космодром «Плесецк» в воспоминаниях его ветеранов / сост. В.А. Воробьев. Ч. 1. Калуга: Гриф, 2003. С. 92–101.

17. Толстов А.С. Аварийные комиссии // Космодром «Плесецк» в воспоминаниях его ветеранов / сост. В.А. Воробьев. Ч. 1. Калуга: Гриф, 2003. С. 55–63.
18. Жолудев М.Д. Об отработке ракетных комплексов РВСН // Космодром «Плесецк» в воспоминаниях его ветеранов / сост. В.А. Воробьев. Ч. 2. Калуга: Облиздат, 2011. С. 235–240.
19. № 439. Доклад директора НИИ-88 Ю.А. Мазжорина от 13 марта о путях развития отечественных МКР // Становление ракетной мощи страны: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1960–1964 гг.): сб. док.: в 3 кн. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина, М. Уль. М.: Ист. лит., 2019. Кн. 2 (1962–1963 гг.). С. 51–72.
20. № 773. Справка ГУРВО от 29 декабря 1964 г. о видах испытаний, которым подвергаются агрегаты и системы наземного оборудования и БРК в целом // Становление ракетной мощи страны: из истории создания ракетно-ядерного оружия и Ракетных войск стратегического назначения (1960–1964 гг.): сб. док.: в 3 кн. / сост. В.И. Ивкин, Г.А. Сухина, М. Уль. М.: Ист. лит., 2019. Кн. 3 (1964 г.). С. 176–180.
21. Войсковая часть 32523 (пл. «Ключевое») // Северный космодром России: в 2 т. / под ред. А.А. Башлакова. Мирный: Космодром «Плесецк», 2007. Т. 1. С. 456–459.
22. Ракетный комплекс шахтного базирования с первой межконтинентальной твердотопливной ракетой РС-12 // Северный космодром России: в 2 т. / под ред. А.А. Башлакова. Мирный: Космодром «Плесецк», 2007. Т. 1. С. 476–480.

References

1. Kovalev A.P., Belyaev S.G., Bubnov I.L., Golosiy A.S., Zhuravlev S.V. *Konstruktor'skoe byuro "Arsenal". Ot artilleriyskikh orudiy k kosmicheskim apparatam* [Arsenal Design Bureau. From Artillery Guns to Spacecrafts]. St. Petersburg, 2019. 315 p.
2. Karpenko A.V., Popov A.D., Utkin A.F. *Otechestvennyye strategicheskie raketnye komplekсы* [Russian Strategic Missile Systems]. St. Petersburg, 1999. 288 p.
3. Tyurin A.P. *Vospominaniya glavnogo konstruktora Petra Aleksandrovicha Tyurina* [Memoir of Chief Designer Pyotr Tyurin]. Moscow, 2021. 226 p.
4. *Istoricheskiy obzor sozdaniya raketno-kosmicheskoy tekhniki na Sankt-Peterburgskom "Arsenale"* [Historical Overview of the Development of Rocket and Space Technology at Arsenal Design Bureau in St. Petersburg]. St. Petersburg, 2016. 298 p.
5. Vasilenko V.V. (ed.). *Istoriya 4 Tsentral'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta Ministerstva oborony Rossiyskoy Federatsii (1946–2006)* [History of the 4th Central Research Institute of the Ministry of Defence of the Russian Federation (1946–2006)]. Moscow, 2006. 384 p.
6. Ryazhskikh A.A. *Oglyanis' nazad i posmotri vpered. Zapiski voennogo inzhenera* [Look Back and Look Ahead. Notes of a Military Engineer]. Moscow, 2006. Book 1. 596 p.; Book 2. 622 p.
7. Chertok B.E. *Rakety i lyudi. Goryachie dni kholodnoy voyny* [Rockets and People. Hot Days of the Cold War]. Moscow, 1999. 398 p.
8. Bal' A.V. et al. *Poligon osoboy vazhnosti* [A Proving Ground of Special Importance]. Moscow, 1997. 112 p.
9. Potekhina A.V. et al. (eds.). *Kosmodrom "Plesetsk"* [Plesetsk Cosmodrome]. Moscow, 2002. 111 p.
10. Bashlakov A.A. (ed.). *Severnnyy kosmodrom Rossii* [Russia's Northern Cosmodrome]. Mirny, 2007. Vol. 1. 566 p.
11. *55 let na sluzhbe Otechestvu! 1965–2020: Voyskovaya chast' 01349: Stranitsy istorii. Sovremennost'. Vzglyad v budushchee...* [55 Years of Serving the Fatherland! 1965–2020: Military Unit No. 01349: Pages of History. Modernity. A Look into the Future...]. Arkhangelsk, 2020. 76 p.
12. Dolinov L.I. Ispytateli [Testers]. *Veteran-Raketchik*, 2009, no. 7–8, p. 3; no. 9–10, p. 3.
13. Dolinov L.I. Ispytateli [Testers]. *Veteran-Raketchik*, 2010, no. 3–4, p. 7.
14. Dolinov L.I. Ispytateli [Testers]. *Veteran-Raketchik*, 2010, no. 7–8, p. 7.
15. Dolinov L.I. Ispytateli [Testers]. *Veteran-Raketchik*, 2010, no. 9–10, p. 8.
16. Dolinov L.I. Zapiski ispytatelya [Notes of a Test Pilot]. Vorob'ev V.A. (comp.). *Kosmodrom "Plesetsk" v vospominaniyakh ego veteranov* [Plesetsk Cosmodrome as Remembered by Its Veterans]. Pt. 1. Kaluga, 2003, pp. 92–101.

17. Tolstov A.S. Avariynye komissii [Mishap Boards]. Vorob'ev V.A. (comp.). *Kosmodrom "Plesetsk" v vospominaniyakh ego veteranov* [Plesetsk Cosmodrome as Remembered by Its Veterans]. Pt. 1. Kaluga, 2003, pp. 55–63.

18. Zholudev M.D. Ob otrabotke raketnykh kompleksov RVSN [Testing the Missile Systems of the Strategic Missile Forces]. Vorob'ev V.A. (comp.). *Kosmodrom "Plesetsk" v vospominaniyakh ego veteranov* [Plesetsk Cosmodrome as Remembered by Its Veterans]. Pt. 2. Kaluga, 2011, pp. 235–240.

19. № 439. Doklad direktora NII-88 Yu.A. Mazzhorina ot 13 marta o putyakh razvitiya otechestvennykh MKR [No. 439. Report of Director of Research Institute-88 Yu.A. Mazzhorin Dated March 13 on the Development Strategy for Russian Intercontinental Missiles]. Ivkin V.I., Sukhina G.A., Ul' M. (comps.). *Stanovlenie raketnoy moshchi strany: iz istorii sozdaniya raketno-yadernogo oruzhiya i Raketnykh voysk strategicheskogo naznacheniya (1960–1964 gg.). Kn. 2 (1962–1963 gg.)* [Development of Russia's Missile Power: On the History of Creating Nuclear Missiles and Strategic Missile Forces (1960–1964). Book 2 (1962–1963)]. Moscow, 2019, pp. 51–72.

20. № 773. Spravka GURVO ot 29 dekabrya 1964 g. o vidakh ispytaniy, kotorym podvergayutsya agregaty i sistemy nazemnogo oborudovaniya i BRK v tselom [No. 773. Summary from the Main Missile Directorate Dated 29 December 1964 of the Types of Tests Performed on Units and Systems of the Ground Equipment and Operational Missile System as a Whole]. Ivkin V.I., Sukhina G.A., Ul' M. (comps.). *Stanovlenie raketnoy moshchi strany: iz istorii sozdaniya raketno-yadernogo oruzhiya i Raketnykh voysk strategicheskogo naznacheniya (1960–1964 gg.). Kn. 3 (1964 g.)* [Development of Russia's Missile Power: On the History of Creating Nuclear Missiles and Strategic Missile Forces (1960–1964). Book 3 (1964)]. Moscow, 2019, pp. 176–180.

21. Voyskovaya chast' 32523 (pl. "Klyuchevoe") [Military Unit No. 32523 (Klyuchevoye Pad)]. Bashlakov A.A. (ed.). *Severnyy kosmodrom Rossii* [Russia's Northern Cosmodrome]. Mirny, 2007. Vol. 1, pp. 456–459.

22. Raketnyy kompleks shakhtnogo bazirovaniya s pervoy mezhkontinental'noy tverdoplivnoy raketoy RS-12 [Silo-Based Missile System with the First Intercontinental Solid-Fuel Rocket RS-12]. Bashlakov A.A. (ed.). *Severnyy kosmodrom Rossii* [Russia's Northern Cosmodrome]. Mirny, 2007. Vol. 1, pp. 476–480.

Информация об авторе

А.В. Толочко – кандидат исторических наук, полковник запаса, преподаватель кафедры истории и философии Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского (адрес: 197198, Санкт-Петербург, ул. Ждановская, д. 13).

Information about the author

Aleksandr V. Tolochko, Cand. Sci. (Hist.), Retired Colonel, Lecturer at the Department of History and Philosophy, Mozhaisky Military Space Academy (address: ul. Zhdanovskaya 13, St. Petersburg, 197198, Russia).

Поступила в редакцию 01.02.2024

Одобрена после рецензирования 24.09.2024

Принята к публикации 30.09.2024

Submitted 1 February 2024

Approved after reviewing 24 September 2024

Accepted for publication 30 September 2024