



В.И. Сапёров

ЯДЕРНЫЙ ЩИТ РОССИИ



• ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА •

Военно-историческая библиотека (Вече)

Владимир Сапёров
Ядерный щит России

«ВЕЧЕ»

2022

УДК 93/94
ББК 63.3(0)

Сапёров В. И.

Ядерный щит России / В. И. Сапёров — «ВЕЧЕ»,
2022 — (Военно-историческая библиотека (Вече))

ISBN 978-5-4484-8841-2

Ядерное оружие — наиболее опасный и разрушительный по своей мощи тип наступательного стратегического вооружения из всех, что когда-либо были созданы человечеством. В нашей стране оно появилось в конце 40-х годов XX века и с тех пор является одним из гарантов стратегического военного паритета России и других обладающих ядерным оружием держав. В книге В.И. Сапёрова читатель сможет найти информацию о том, что предшествовало созданию ядерного оружия, как именно его предполагалось использовать и для каких целей применять. Автор с опорой на официальные документы и воспоминания очевидцев рассказывает о том, как создавался ядерный щит нашей Родины. Благодаря тщательной работе автора с источниками и легкости изложения материала книга будет интересна широкому кругу читателей. В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

УДК 93/94
ББК 63.3(0)

ISBN 978-5-4484-8841-2

© Сапёров В. И., 2022
© ВЕЧЕ, 2022

Содержание

| | |
|---|----|
| Пролог | 6 |
| 1. Научно-технические предпосылки создания ядерных боеприпасов | 7 |
| 2. Полигоны для испытания ядерных зарядов | 10 |
| 2.1. 71-й полигон ВВС | 10 |
| 2.2. Семипалатинский полигон | 16 |
| 2.3. Новоземельский ядерный полигон | 22 |
| 3. Участие экипажей дальней авиации в испытании ядерного оружия | 25 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 26 |

Владимир Сапёров

Ядерный щит России



Военно-историческая библиотека



© Сапёров В.И., 2022

© ООО «Издательство «Вече», 2022

Пролог

Началом ядерного века можно считать первое испытание атомной бомбы в США 16 июля 1945 г. в штате Нью-Мексика. Для устрашающей демонстрации боевой мощи ядерного оружия 25 июля 1945 г. президент США Гарри Трумэн принимает решение об атомной бомбардировке Японии. «Если взрыв удастся, – сказал президент, – я получу хорошую дубинку для этих парней (русских)». Госсекретарь США Д. Бирнс уточнил: «Атомная бомба необходима, чтобы сделать Россию послушной». 5 августа 1945 г. экипаж полковника Пауля Тиббетса готовится к первому применению атомной бомбы мощностью 20 кт по г. Хиросима. 6 августа в 8 ч. 15 мин. с самолета Б-29 атомная бомба сброшена. 9 августа 1945 г. сброшена вторая атомная бомба такой же мощности на г. Нагасаки. Погибли и получили ранения около 500 тыс. человек.

Уже в конце 1945 г. в США разработан первый военно-стратегический план ведения войны против СССР с применением атомных бомб. В июле 1946 г. принят план «Клещи», предусматривающий применение 50 ядерных бомб по 20 городам СССР. В 1948 г. план «Испепеляющий шар» предусматривал применение 133 ядерных зарядов по 70 городам СССР. В 1950 г. план «Моментальный удар» – сброс 300 ядерных бомб по 200 городам СССР.

В 1952 г. в ходе Корейской войны президент США Трумэн заявлял: «Мы сотрем с лица земли любые города, которые будет необходимо уничтожить для достижения наших целей». Пентагон полагал, что к середине 50-х гг. СССР сможет иметь достаточно атомных бомб, чтобы нанести ограниченный ответный удар. Поэтому военные начали прогнозировать «день А» – последнюю в обозримом будущем благоприятную для США возможность нанесения удара без опасения ответных действий.

В 1960 г. разработан план «Синоп-62» по нанесению удара по 3423 целям на территории СССР. На вооружение принимаются стратегические бомбардировщики, атомные подводные лодки и стратегические баллистические ракеты.

Нацуправление архивов и документации США обнародовало список потенциальных целей атомных бомбардировок на 1959 год, уточнив, что среди них – сотни точек в Советском Союзе (179 в Москве и 145 в Ленинграде). Документ был разработан в 1956 г. американским Стратегическим авиационным командованием. Целями бомбардировок были объявлены не только производственные и военные объекты и правительственные здания, но и население городов. Одной из главных задач было уничтожение советских бомбардировщиков до их взлета. По данным американских экспертов, в 1959 г. американский ядерный арсенал был в десять раз больше советского.

В этих условиях руководство Советского государства принимает ответные меры по созданию ядерного щита СССР.

1. Научно-технические предпосылки создания ядерных боеприпасов

Если бы мы опоздали с испытанием атомной бомбы, пришлось бы ее испытать на себе.

И. Сталин

Советская разведка заблаговременно доводила информацию до руководства СССР о проведении в США исследований по разработке атомных зарядов. На основании этих данных и в предвидении этих событий в СССР развертываются работы по созданию собственного ядерного оружия, которые на первоначальном этапе объединяются в «Атомный проект». В рамках его ниже приводится комплекс мероприятий. Основные из них – это:

Записка А.П. Виноградова в АН СССР о методах выделения урана-235 и мерах, необходимых для их разработки.

30 июня 1940 г. Протокол № 21 Президиума АН СССР «О создании Комиссии по проблемам урана и организации работ».

22 октября 1940 г. выходит Постановление Президиума АН СССР «О создании комиссии по изотопам».

28 сентября 1942 г. распоряжением Государственного Комитета Оборона (ГКО) № 2352 сс «Об организации работ по урану» Академии наук СССР было предписано возобновить работы по возможности создания урановой бомбы. Позже руководителем работ по атомной проблеме был назначен профессор ЛФТИ Курчатов И.В.

11 февраля 1943 г. Постановлением ГКО СССР № 2872 для решения поставленных задач при Академии наук была создана Лаборатория № 2, руководитель И.В. Курчатов, а при ней с апреля 1946 г. – Конструкторское бюро № 11 по разработке атомных бомб. Бюро разместилось на базе завода № 550 Министерства сельского хозяйства в п. Сарово. Так был создан первый ядерный оружейный центр страны.

20 марта 1945 г. ГКО принимает решение «О реорганизации работ по атомной технике». Для реализации этого решения 20 августа 1945 г. Сталиным И.В. было подписано Постановление ГКО о создании Специального комитета при ГКО для руководства всеми работами по созданию атомного оружия с чрезвычайными полномочиями в составе: председатель – заместитель председателя СНК СССР Берия Л.П., члены – Первухин, Маленков, Вознесенский, Курчатов И.В., Капица, Ванников. При СНК СССР создается Первое главное управление. Под научным руководством Курчатова И.В., организационным – Ванникова (нарком боеприпасов) и под контролем Берии Л.П. развернулись работы по созданию ядерного оружия в СССР в рамках «Атомного проекта». Распоряжения его имели высший приоритет для всех органов власти.

На протяжении 8 лет Л.П. Берия отвечал в правительстве за работу по атомному проекту. С августа 1945 г. по 1953 г. он возглавлял Специальный комитет. Под его руководством атомный проект вышел из лабораторий в проектные организации и производство. Благодаря ему созданию ядерного щита была придана форма высочайшей государственной ответственности, а к решению атомной проблемы были привлечены самые видные деятели и активные слои науки и промышленности. После его ареста и расстрела Первое главное управление и Специальный комитет были упразднены, а на их базе создано Министерство среднего машиностроения (МСМ).

Постановлением СНК СССР от 27.12.1945 г создается НИИЭФА (г. Ленинград) – для наработки оружейного урана-235 и плутония-239.

4 сентября 1945 г. – Постановление ГОКО № 9967 сс/оп «О производстве продукта № 180 на заводах Наркомхимпрома».

В 1945 г. принято решение СНК СССР о строительстве завода по промышленному разделению изотопов урана в г. Свердловск-44 (г. Новоуральск) для производства высокообогащенного урана – УЭХК. В рамках комбината создаются газодиффузные заводы Д-3, Д-4, Д-5. Выпуск продукции с 1950 по 1955 г. увеличился в 100 раз.

Постановлением СНК СССР от 27.12.1945 г. создается ОКБ по созданию оборудования для атомной промышленности (г. Горький).

12 февраля 1946 г. – доклад И.В. Курчатова И.В. Сталину о ходе работ по использованию внутриатомной энергии.

13 марта 1946 г. – Постановление СНК СССР 3573—233 сс «Об организации в Институте физической химии АН СССР лаборатории № 6».

14 ноября 1946 г. принимается Постановление СМ СССР № 2493 сс/оп «О подготовительных мероприятиях по строительству Горной станции для Первого главного управления при Совете Министров СССР».

16 декабря 1946 г. принимается Постановление СМ СССР № 2697 сс «О развитии научно-исследовательских работ по изучению ядерной энергии в технике, химии, медицине, биологии».

В 1946 г. в г. Обнинск создается Лаборатория «В» для решения научно-технических проблем создания и развития атомной энергетики. В 1960 г. лаборатория преобразована в Физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского.

1946 г. Отчет И.В. Курчатова, Б.Л. Ванникова и М.Г. Первухина на имя И.В. Сталина о состоянии работ по проблеме использования атомной энергии за 1945—1946 гг.

В 1946 г. создается ВНИИЭФ (г. Саров Нижегородской обл.) – первый разработчик ядерных боеприпасов РДС-1 и т.д. В нем работали И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, И.Е. Тамм, Я.Б. Зельдович и многие другие выдающиеся ученые-ядерщики.

Февраль 1948 г. – доклад И.В. Курчатова И.В. Сталину об основных научно-исследовательских, проектных и практических работ по атомной энергии, выполненных в 1947 г.

6 апреля 1948 г. – Постановление СМ СССР № 1127—402 сс/оп «О планах специальных научно-исследовательских работ на 1948 г.».

19 июня 1948 г. – ПО «Маяк» – первый промышленный объект отечественной атомной отрасли (г. Озерск Челябинской обл.), был пущен первый промышленный реактор.

Постановлением СМ СССР от 25.09.1948 г. был создан НЗХК (г. Новосибирск) по переработке уранового сырья.

17 декабря 1948 г. – Постановление СМ СССР № 4638—1815 сс «О подготовке высшими учебными заведениями специалистов для Первого главного управления при Совете Министров СССР».

26 марта 1949 г. СМ СССР принял решение о строительстве Сибирского химического комбината (ЗАТО Северск) для получения в оборонных целях обогащенного урана-235 и плутония-239.

В результате успешного испытания первого ядерного заряда в 1949 г. его участники были награждены.

27 января 1951 г. – Постановление СМ СССР № 240—109 сс/оп «О строительстве установки № 501 на заводе № 752 Министерства химической промышленности».

26 марта 1951 г. – Доклад Л.П. Берии И.В. Сталину о ходе выполнения заданий Правительства по развитию атомной промышленности.

В 1951—1953 гг. на площадке «Объекта № 814» г. Свердловск-45 (г. Лесной) был построен второй завод по серийному производству ядерных боеприпасов (РДС-3) в количестве 60 единиц в год при двухсменной работе.

6 декабря 1951 г. Постановление СМ СССР № 4964—2148 сс/оп «О награждении и премировании за выдающиеся научные работы в области использования атомной энергии, за

создание новых видов изделий РДС, достижения в области производства плутония и урана-235 и развития сырьевой базы для атомной промышленности».

24.1.1952 г. – Постановлением СМ СССР № 342—135 сс/оп создается «Приборостроительный завод (г. Трехгорный Челябинская обл.) – для создания атомных бомб.

8 июля 1952 г. Постановление СМ СССР № 3088—1202 сс/оп «О плане научно-исследовательских, проектных и опытно-конструкторских работ по Первому главному управлению при СМ СССР на 1952—1953 гг.».

В 1953 г. на базе факультета ММИ создается МИФИ – центр по подготовке кадров для атомной отрасли (МСМ СССР).

В 1953 г. после ареста Берии Л.П. на базе Специального комитета при Совете Министров, Первого и Второго главных управлений при СМ СССР было создано Министерство среднего машиностроения (по созданию атомного оружия).

В 1954 г. основан ВНИИА им. Н.Л. Духова, является одним из трех разработчиков ядерных боеприпасов страны. Руководитель – трижды Герой Соцтруда Н.Л. Духов.

1954 г. – строительство ПО «Старт» (г. Заречный Пензенской обл.) – производство комплектующих изделий для ядерных боеприпасов.

В 1955 г. создается второй ядерный центр Советского Союза – НИИ-1011, позже – ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина (г. Снежинск Челябинской обл.). Руководитель – трижды Герой Соцтруда К.И. Щелкин.

В августе 1955 г. создается ВНИИПИТ (г. Новосибирск).

В 1956 г. создан НИИАР (г. Дмитров Ульяновской обл.).

В 1947 г. для руководства проведением испытаний ядерного оружия в Генеральном штабе ВС СССР создается Специальный отдел (позднее – 12-е Главное управление МО), 71-й полигон ВВС, а под Семипалатинском – полигон для испытания атомных зарядов. Позднее создается полигон на о. Новая Земля в Северном Ледовитом океане. Принимается на вооружение первый носитель атомной бомбы – стратегический бомбардировщик Ту-4.

Для организации и контроля за ходом работ по ядерному оружию, возложенных на ВВС СССР, 27 августа 1947 г. был создан инженерный отдел при главнокомандующем ВВС.

Этот краткий перечень ярко характеризует титаническую деятельность Советского государства по созданию ядерного щита в целях обеспечения национальной безопасности СССР. И это в условиях послевоенной разрухи, «финансового голода», параллельно с восстановлением народного хозяйства.

С 1962 г. отечественной атомной промышленностью серийно выпускались атомные заряды для всех типов вооружения и техники и видов Вооруженных сил СССР.

Значительная роль в испытании ядерного оружия и его применении отводилась Дальней авиации.

2. Полигоны для испытания ядерных зарядов

2.1. 71-й полигон ВВС

Решение о создании 71-го полигона ВВС для авиационного обеспечения ядерных испытаний было оформлено постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 21 августа 1947 г. и приказом министра обороны от 27 августа 1947 г. Местом для 71-го полигона был определен р-н пос. Багерово на Керченском п-ове в Крыму. Приказ главкома ВВС о формировании 71-го полигона как воинской части 93 851 с его штатной структурой был подписан 10 ноября 1947 г. Первым начальником полигона был назначен генерал-майор авиации Герой Советского Союза Комаров Георгий Осипович, в 1952—1970 гг. полигоном руководил генерал-лейтенант В.А. Чернорез. В 1970—1972 гг. – генерал-майор авиации А.С. Кротов.

В состав руководства полигона вошли: заместитель начальника полигона по научно-испытательной части инженер-полковник Чернорез Виктор Андреевич; начальник штаба генерал-майор Факов Яков Андреевич, которого вскоре сменил полковник Урюпин Василий Иванович; после Урюпина В.И. штаб возглавлял генерал-майор авиации Шапошников Александр Иванович, затем – Л.В. Потупаленко; начальник политического отдела полковник Душин Александр Дмитриевич, а с 1954 г. пос. генерал-майор Петленко Александр Дормидонтович. Необходимо было уже со следующего 1948 г. приступить к летным испытаниям разрабатываемых ядерных зарядов. Летную работу полигона возглавляли полковник Сутягин Н.Г., генерал-майор Шапошников А.И. и полковник Воскресенский М.Г. Штурманская служба возглавлялась полковниками Пульченко В.И., Горчинским П.П., Червяковым Л.М. Этими службами планировалась и обеспечивалась подготовка летных экипажей к испытаниям.

Основные подразделения полигона: штаб; летно-испытательная часть в составе трех авиационных полков и непосредственно связанная с ней инженерно-авиационная служба; научно-испытательная часть с ее лабораториями и испытательными отделами; службы тылового обеспечения. В летно-испытательную часть входили три авиационных полка: 35 бап, 513 иап (до 1960 г.) и 647 сапсо.

В состав 35-го бап входило несколько типов самолетов: Ту-4, Ту-16, Ту-95, 3М, Ил-28, Бе-12, Су-7Б. Поступавшие в полк самолеты, как правило, отличались от штатных дополнительным специальным и испытательным оборудованием. Командирами 35 бап были подполковники Муравьев Г.Н., Жданов Я.И., Подбегалин Г.П., Куннов И.Д., полковник Перышков Н.Г. Из руководства полигона и 35-го бап непосредственно выполняли полеты на самолетах-носителях с бомбами при воздушных ядерных испытаниях генерал-майор авиации Шапошников А.И., полковник Воскресенский М.Г., подполковник Дударев А.Г., полковник Попов А.В., подполковник Подбегалин Г.П., подполковник Куннов И.Д., полковник Кутырчев В.Я. (зам. командира полка) и полковник Перышков Н.Г. На вооружении 513 иап были истребители Ла-9, МиГ-15, МиГ-17 для выполнения задач по сопровождению, охране самолетов-носителей при полетах с ядерными бомбами и предотвращению несанкционированных действий. Командовали 513 иап полковники Кравцов В.В. и Кукуня И.И. В 1960 г. полк расформировали, часть самолетов и экипажей вошли в 35 бап, который стал именоваться отдельным смешанным испытательным авиаполком (35 оиап). В 1972 г. полк расформировали, боевое знамя полка и исторический формуляр передали в 75-й транспортный авиаполк НИИ ВВС им. В.П. Чкалова.

В 647-й сапсо входили самолеты и вертолеты различных типов: По-2, Як-12, Ли-2, Ил-14, Ил-28, Як-25, Ан-8, Ан-12, Ан-24, Ми-6. Эти самолеты предназначались для выполнения: отбора радиоактивных продуктов из облака ядерного взрыва (Ли-2, Ил-14, Ил-28, Як-25); про-

ведения воздушных фото- и киносъемок различных этапов ядерных испытаний (Ли-2, Ил-14); отработки и испытания самолетных (вертолетных) средств временного хранения, транспортирования и подготовки ядерных авиационных бомб и боевых частей ракет к боевому применению (ПРТБ) на базе Ан-8, Ан-12, Ан-24, Ми-6; выполнения полетов с задачами связи и транспортирования грузов (По-2, Як-12, Ли-2, Ил-14). В марте 1952 г. полк расформировали.

Особенность и ответственность инженерно-авиационной службы определялась и тем, что одновременно приходилось обслуживать более десятка типов уникальных самолетов. Проводимые на полигоне экспериментальные работы требовали непрерывных доработок и изменений в конструкции самолетов. При этом должно было выполняться и строго соблюдаться требование в части согласования всего многообразия доработок с разработчиками авиационной техники. Инженерно-авиационную службу полигона возглавляли: Пономаренко А.П., Мамсуров Ю.Г., Дмитриев В.А., Рудой С.И.

Научно-испытательную часть (НИЧ) было поручено возглавлять заместителю начальника полигона инженер-полковнику Чернорезу Виктору Андреевичу. В 1952 г. он получил назначение на должность начальника полигона. Он добился перевода в штат полигона специалистов инженеров-испытателей, работавших с ним в 4-м Управлении испытаний авиавооружения ГК НИИ ВВС, пос. Федотова В.С., Лаврова С.М., Голубева Г.Т., Бурдина Р.О., Куликова С.М. и Бутко И.К. Структура научно-испытательной части с самого начала деятельности полигона была представлена тематическими подразделениями, лабораториями и отделами, определенным образом связанными с предстоящими направлениями научно-испытательных работ, а именно:

бомбардировочные установки самолетов-носителей для обеспечения подвески изделий, транспортирования и бомбометания. Этим занимались ведущие специалисты: Федотов Ф.С., Бутко И.К., Горелов П.И., Борисов В.Ф.;

самолетные средства обеспечения прицельного бомбометания и боевого применения атомных бомб – Лавров С.М., Голубев Г.Т.;

система автоматики изделий, проверка и испытания комплектующих узлов, сборка и контрольные проверки изделий в сборе, телеметрические измерения работы автоматики на траектории падения – Куликов С.М., Бутозов Д.Р., Стебельков А.Н., Давиденко Н.Н.;

система подрыва и электрического инициирования изделий – Ганшин М.П., Гаськов Г.И., Михеев В.И.;

средства самолетных измерений и регистрации условий транспортирования, параметров поражающих факторов взрыва и воздействия на самолеты-носители – Тукай А.Н., Кузнецов Б.Д.;

внешнетраекторные измерения – Корнюшин И.В., Богомолов А.С., Кушнарв П.И.;

расчетно-вычислительные работы по определению баллистических характеристик изделий – Бурдин Р.О., Кочан А.Н.;

фото- и киносъемки – Орлов И.В., Овсянников А.Н.

В 1952 г. в структуре НИЧ были организованы дополнительные отделы и частично преобразованы ранее созданные подразделения, основными из которых являлись:

отдел испытаний ядерных авиационных бомб, ведущие специалисты: Белов Б.А., Афонин Н.И., Смирнов А.П., Хренов И.М., Великоцкий Г.Ф., Щербак М.К.;

отдел испытаний специальных боевых частей авиационных ракет: Кармановский В.И., Елагин Н.С., Лопатин В.А.;

отдел испытаний самолетов-носителей: Подлубный В.М., Донец И.И., Весненко В.Г., Новиков Е.И., Ухалкин В.Д., Щербаков И.С., Нестеренко Г.Н., Доржиев С.Д., Стан В.К.

отдел самолетных измерений: Тукай А.Н., Кузнецов Б.Д., Жуйков В.П., Никитин Н.С., Данилин А.М.

отдел испытаний средств эксплуатации, временного хранения и подготовки изделий к применению: Лохин П.Ф., Рыжов Д.Г., Чувилов В.А.;

отдел по средствам отбора радиоактивных продуктов из облака ядерного взрыва и дезактивации самолетов: Бутко И.К., Балабанов А.Н., Антоненко И.Д., Запрудный К.Ф., Мезелев Л.М.;

лаборатория механических и климатических испытаний: Василевич Г.А., Уваров С.Н.

Все испытательные подразделения при этом были объединены в три группы отделов, начальниками которых были Куликов С.М. (первая группа), Голубев Г.Т. (вторая группа) и Ганшин М.П. (третья группа).

В 1961 г. была осуществлена очередная реорганизация НИЧ. Все его подразделения были сведены в два управления: первое управление объединяло все подразделения, связанные непосредственно с испытанием ядерных боеприпасов, средств их эксплуатации, самолетов-носителей, а также средств отбора радиоактивных продуктов из облака ядерного взрыва; во втором управлении были сосредоточены подразделения по средствам внешнетраекторных, самолетных измерений, обработке результатов измерений, расчетно-вычислительные средства, а также лаборатории механических и климатических испытаний. Начальником первого управления был назначен Куликов С.М., а второго – Голубев Г.Т. В конце 1966 г. первое управление возглавил инженер-полковник Кармановский Василий Иванович, а второе – инженер-полковник Кузнецов Борис Дмитриевич. С уходом Чернореза В.А. НИЧ возглавил Куликов Серафим Михайлович.

Полигон посещали заместитель министра обороны – главнокомандующий ВВС Вершинин К.А., начальник Главного штаба ВВС Руденко С.И., командующий Дальней авиацией Новиков А.А., а от Минсредмаша – Ванников Б.Л., Малышев В.А., Рябиков В.М., Павлов Н.И.

Плодотворными были контакты с руководством конструкторских бюро, учеными и работниками ядерного оружия: Зерновым П.М., Харитоном Ю.Б., Духовым Н.Л., Щелкиным К.И., Алферовым В.И., Александровым А.С., Егоровым Н.П., Кочарянцем С.Г., Захаренковым А.Д., Цырковым Г.А., Клоповым Л.Ф., Зуевским В.А., Бришем А.А. и др. и специалистами 6-го управления ВВС: Родиным А.Н., Сажиным Н.И., Селезевым Н.П., Захаревским Б.П., Ефремовым Е.Р., Пахомовым М.И.

За 25 лет существования специалисты полигона участвовали в более 190 воздушных и подземных ядерных испытаниях, проводимых на Семипалатинском (94), Новоземельском (83), Тощком полигонах, полигоне Войск ПВО страны Сары-Шаган и др. При их участии были отработаны, испытаны и приняты на вооружение более 10 типов ядерных авиабомб, 12 типов самолетов и вертолетов-носителей и др. оборудование, выполнено более 1000 полетов на отбор радиоактивных проб.

За проявленный героизм и мужество при проведении воздушных ядерных испытаний начальнику 71-го полигона ВВС генерал-лейтенанту Чернорезу В.А. 10.04.1962 г. присвоено звание Героя Социалистического Труда, летчикам-испытателям Указами Верховного Совета СССР присвоены звания Героя Советского Союза: 11.09.1956 г. – подполковнику Головашко Ф.П.; 7.03.1962 г. – подполковникам Мартыненко В.Ф. и Дурновцеву А.Е., майору Клещу И.Н.; 3.02.1953 г. – Анохину С.Н. и Павлову В.Г. Летчику-испытателю дважды Герою Советского Союза Амет-Хан Султану присуждена Государственная премия СССР в 1953 г.

Постановлением Совета Министров СССР в 1953 г. присуждена Государственная премия одиннадцати работникам 71-го полигона ВВС: Комарову Г.О., Чернорезу В.А., Бутко И.К., Горелову П.И., Федотову Ф.С., Бурдину Р.О., Белову Б.А., Куликову С.М., Стебелькову А.Н., Давиденко Н.Н. и Киселеву В.И. Постановлением Совета Министров СССР от 22 февраля 1962 г. Куликову С.М. была присуждена Ленинская премия. 281 представитель 71-го полигона ВВС были награждены орденами и медалями Советского Союза, в том числе Г.О. Комаров –

орденом Ленина, Н.Г. Сутягин – орденом Ленина и двумя орденами Красного Знамени, А.И. Шапошников – орденами Красного Знамени и Трудового Красного Знамени.

Основные вехи деятельности 71-го полигона ВВС:

1948 г. Начались испытания макетов атомной бомбы – «изделия 501» на самолетах Ту-4.

1949 г. Летно-баллистические испытания «изделия 501», отработка и выбор оптимальных обводов корпуса. Участие в ядерном испытании первой советской бомбы РДС-1 при наземном взрыве на Семипалатинском полигоне 29 августа 1949 г.

1950—1951 гг. Летные испытания «изделия 501» и «изделия 501-М» по отработке системы низко- и высоковольтной автоматики и датчиков высоты на барометрическом и радиотехническом принципах.

Государственные испытания «изделия 501-М» (РДС-3 без ДМ) и самолета-носителя Ту-4 с заключением готовности их к проведению воздушных ядерных испытаний. Участие в испытании изделия РДС-2 при наземном взрыве 24 сентября 1951 г. с выполнением полета самолета Ту-4 в условиях воздействия поражающих факторов ядерного взрыва.

Первое воздушное ядерное испытание атомной бомбы РДС-3 18 октября 1951 г.

1952 г. Летные контрольные испытания РДС-3 и самолета-носителя Ту-4. Подготовка первой группы авиационных специалистов строевых частей ВВС для эксплуатации РДС-3 и специального оборудования самолета-носителя Ту-4.

1953 г. Летные испытания по отработке баллистики и автоматики малогабаритной тактической бомбы РДС-4 одновременно с испытаниями самолета-носителя Ил-28.

Летные испытания впервые создаваемого авиационного ракетно-ядерного вооружения – системы «Комета». Испытания системы радиотелеметрического контроля устройств внешнего нейтронного инициирования. Летные испытания по оценке безопасности взлетов-посадок самолета-носителя Ту-4 с РДС-3. Участие в первом испытании термоядерного заряда при наземном взрыве 12 августа 1953 г. по сигналу с самолета Ил-28. Командир экипажа Лошаков М.И. Воздушные ядерные испытания:

– РДС-4 с самолета-носителя Ил-28. Командир экипажа Шаповалов В.И.;

– РДС-5 с самолета-носителя Ту-4 – три опыта. Командиры экипажей Кутырчев В.Я. и Головашко Ф.П.

Проведение полетов на отбор продуктов из облаков ядерных взрывов на самолетах Ил-28 и Ли-2.

1954 г. 14 сентября – общевойсковое учение на Тоцком полигоне с применением атомной бомбы РДС-3 с самолета-носителя Ту-4. Командир экипажа Кутырчев В.Я. Летные испытания по отработке баллистики и автоматики термоядерной бомбы РДС-6 одновременно с испытаниями самолета-носителя Ту-16. Государственные испытания самолета-носителя Ту-16 для ядерных бомб типа «3», «4», «6». Летные контрольно-серийные испытания бомб РДС-3 и РДС-4. Испытания на безопасность взлетов и посадок самолетов-носителей Ту-4, Ту-16 и Ил-28 с бомбами типа «3», «4» и «6».

Участие в отработке и испытаниях ядерной боевой части для фронтовой авиационной крылатой ракеты. 4 воздушные ядерные испытания при бомбометании с самолета-носителя Ил-28; 4 бомбометания с самолета-носителя Ту-16.

Проведение полетов на отбор продуктов из облаков ядерных взрывов на самолетах Ил-28 и Ли-2. Измерение уровней радиации в облаках взрывов в дальней зоне на самолетах Ту-4.

1955 г. Испытание и принятие на вооружение ВВС самолетов-носителей: Ту-16 для бомб типа «3», «4» и «6»; Ил-28 для бомб типа «4».

Начало деятельности 14-го учебного центра по подготовке специалистов частей ВВС для эксплуатации ядерного оружия.

Начало взаимодействия с ВНИИА (г. Москва) по разработке и испытаниям ядерной боевой части (ЯБЧ) для авиационных крылатых ракет и стендового оборудования для проверок ядерного оружия (ЯО).

6 ноября 1955 г. поведено первое воздушное испытание термоядерной бомбы РДС-27 мощностью 400 кт с самолета-носителя Ту-16. Командир экипажа Мартыненко В.Ф.

22 ноября 1955 г. проведено воздушное испытание термоядерной бомбы РДС-37 мощностью 1,7 Мт с самолета-носителя Ту-16. Этому испытанию предшествовала вынужденная посадка самолета-носителя с РДС-37. Командир экипажа Головашко Ф.П.

1956 г. Летно-баллистические испытания «изделия 202» (для супербомбы) на специально переоборудованном самолете Ту-95. Летные испытания другого варианта Ту-95 в качестве самолета-носителя бомб типа «3» «4» и «6». Участие в отработке и испытаниях ядерных боевых частей для системы авиационного ракетного вооружения на базе самолета Ту-16.

Начало взаимодействия с ВНИИТФ (г. Челябинск-70) по разработке и испытаниям ядерных авиабомб для авиации ВВС и ВМФ. Проведено шесть воздушных ядерных испытаний при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16.

1957 г. Участие в отработке и испытаниях ЯБЧ для системы авиационного ракетного вооружения на базе самолета Ту-95.

Испытание и принятие на вооружение подвижной базы автомобильного типа ПРТБА-1 для временного хранения, транспортирования и подготовки к применению образцов ядерного оружия для ВВС. Впервые воздушные ядерные испытания проводятся на двух полигонах: на УП-2 проведено одиннадцать испытаний при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16; на Новоземельском полигоне – два испытания при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16 при полетах с аэродрома Оленья.

1958 г. Испытание и принятие на вооружение подвижной базы железнодорожного типа ПРТБД-2 для целей, аналогичных ПРТБА-1. Обобщение материалов по оценке безопасности полетов самолетов-носителей в условиях воздействия поражающих факторов ядерных взрывов. Выданы рекомендации по особенностям боевого применения ядерных бомб с самолетов-носителей. Проведено 35 воздушных ядерных испытаний: на Семипалатинском полигоне – 10 при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16; на Новоземельском – 25, из которых 22 бомбометания проведено с самолетов-носителей Ту-16 и три – с самолета-носителя Ту-95.

1959—1960 гг. Государственные испытания нового образца тактической атомной бомбы. Участие в отработке и испытаниях ядерных боевых частей для систем авиационного ракетного вооружения на базе самолета Ту-22. Испытание и принятие на вооружение модернизированного образца ПРТБ автомобильного типа. Испытание и принятие на вооружение ПРТБ самолетного типа на базе Ан-12.

Контрольно-серийные испытания образцов ядерных бомб и специальных боевых частей ракет. Работы по оснащению ядерным оружием истребительно-бомбардировочной авиации. Участие в организации и создании средств по осуществлению систематического контроля за радиоактивной зараженностью атмосферы ядерными взрывами иностранных государств при полетах самолетов Дальней авиации, Военно-транспортной и фронтовой авиации, а также авиации ПВО.

1961 г. Летные испытания по отработке баллистики, автоматики ядерной бомбы и способов их применения с самолета Бе-12 ск и вертолета Ка-25. Государственные испытания атомной бомбы с одновременным испытанием самолета-носителя ее Су-7Б и принятие их на вооружение. Участие в отработке и испытаниях ядерных боевых частей для системы авиационного ракетного вооружения на базе самолета Ту-16.

Организация и проведение полетов трех отрядов самолетов Ту-16, Ту-95 и 3М Дальней авиации в условиях воздушных ядерных испытаний 20, 22 сентября 1961 г. и 2 октября 1961 г. на Новоземельском полигоне

Разработка методики проведения 2—3-х ядерных испытаний в одном полете отряда самолетов-носителей при бомбометании вне опытного полигона с обеспечением измерений основных параметров ядерных взрывов самолетными средствами. Проведено 44 воздушных ядерных испытаний, из них: на Семипалатинском полигоне – 23 при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16 и Ил-28; на Новоземельском полигоне – 21 с самолетов-носителей Ту-16 и Ту-95.

30 октября 1961 г. на Новоземельском полигоне испытана супербомба с самолета-носителя Ту-95В (Ту-95 – 202) при мощности взрыва 50 Мт – самый мощный взрыв за всю историю проведения испытаний ЯО в СССР и мире. Командир экипажа Дурновцев А.Е. В строю с самолетом Ту-95В выполнял полет самолет Ту-16 (дублер; измерительная лаборатория). Командир экипажа Мартыненко В.Ф.

В связи с выводом из строя аппаратуры опытного поля в испытаниях 30 октября 1961 г. завершающие испытания восьми изделий программы 1961 г. были проведены с выполнением бомбометания вне опытного поля с обеспечением измерений самолетными средствами.

Участие в отборе проб радиоактивных продуктов при проведении высотных ядерных взрывов на полигоне войск ПВО страны Сары-Шаган.

1962 г. Разработка технического задания на оборудование летающей лаборатории на основе самолета Ту-124 для обеспечения измерений при ядерных испытаниях вне опытных полей полигонов. Организация и проведение тренировочных полетов четырех отрядов самолетов-носителей Ту-16, Ту-95 и 3М Дальней авиации по отработке навыков полетов в ночных условиях при применении ядерного оружия в испытаниях 20, 22, 25 и 27 августа 1962 г. С августа по декабрь 1962 г. проведено 59 воздушных ядерных испытаний: на Семипалатинском полигоне – 24 при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16, Ил-28 и Су-7Б; на Новоземельском полигоне – 35 с мощностью взрывов до десятков мегатонн при бомбометании с самолетов-носителей Ту-16, Ту-95 и 3М. Впервые выполнено бомбометание тактической ядерной бомбы 244Н с кабрирования на самолете Су-7Б (Шейн А.И.).

15 и 16 сентября 1962 г. проведены войсковые учения 185-го гв. тбап 13-й гв. тбад (Ту-16) и 132-го тбап 326-й гв. тбад Дальней авиации при бомбометании штатными экипажами с самолетов-носителей серийного производства термоядерными бомбами из войскового запаса. Одиннадцать воздушных ядерных испытаний в завершение программы 1962 г. проведены за восемь дней при бомбометании по условным целям вне опытного поля Новоземельского полигона по методике, отработанной в 1961 г.

В связи с введением «моратория на ядерные испытания в трех средах» закончилась многолетняя эпопея воздушных ядерных испытаний.

1963—1972 гг. Научно-техническое сопровождение разработок и испытания: ядерных авиационных бомб для авиации ВВС и ВМФ; специальных ядерных боевых частей для авиационных ракетных комплексов; самолетов-носителей ЯО; подвижных средств (ПРТБ) различных типов; контрольно-стендовой аппаратуры для эксплуатации ядерных боеприпасов. Разработка документации для эксплуатирующих ядерное оружие подразделений и инструкций экипажам по применению ЯО. Учеба специалистов ВВС по эксплуатации ЯО. Проведение полетов по отбору проб радиоактивных продуктов из атмосферы самолетными средствами при подземных ядерных испытаниях.

Участие в проведении контроля за ядерными взрывами иностранными государствами с помощью аппаратуры, установленной на самолетах различных ведомств.

В 1972 г. 71-й полигон прекратил свое существование как самостоятельная организация и по директиве Генерального штаба МО был реорганизован в 10-е Управление при 8-м ГНИИ ВВС с дислокацией в р-не г. Ахтубинска.

В Багерово в различные периоды времени были филиал Ейского, а затем Ворошиловградского военных училищ. В настоящее время воинских частей там нет.

2.2. Семипалатинский полигон

21 апреля 1947 г. правительством СССР было принято решение о создании полигона для ядерных испытаний в р-не г. Семипалатинска. Стройка, первоначально получившая условное наименование «Горная сейсмическая станция» или «Объект-905», поначалу велась силами ГУЛАГа. Постановлением Совета Министров № 2939—955 от 21 августа 1947 г. уже начатое строительство передали военному ведомству, и полигон получил новое название – Учебный полигон № 2 Министерства Вооруженных сил СССР, а позднее – 2-й Государственный центральный испытательный полигон (2 ГЦИП). В стройке приняли участие до 10 000 призывников. Первым начальником Учебного полигона № 2 был генерал-лейтенант артиллерии П.М. Рожанович, в сентябре того же года его сменил генерал-майор артиллерии С. Колесников, научным руководителем – заместитель директора Института химической физики Академии наук СССР М.А. Садовский, впоследствии академик.

В феврале 1948 г. в г. Звенигороде Московской обл. началось формирование специальной войсковой части 52605 для обеспечения испытаний на полигоне. Строительство и укомплектование личным составом Семипалатинского полигона проводились под руководством Специального отдела Генштаба ВС СССР (впоследствии 12 ГУ МО), возглавляемого генерал-майором Болятко В.А.

Семипалатинский испытательный ядерный полигон, расположенный в Казахстане, занимал площадь в 18 тыс. кв. км. Полигон расположен в Казахстане на границе Семипалатинской, Павлодарской и Карагандинской областей, в 130 километрах северо-западнее г. Семипалатинска, на левом берегу реки Иртыш, ранее обозначавшийся как Москва-400, Берег, Семипалатинск-21 (с 1960 г.), станция Конечная. На географических картах это место, как правило, обозначается как «Конечная» (по названию станции).

Аэродром базирования самолетов-носителей и самолетов обеспечения располагался в непосредственной близости от г. Семипалатинска, в р-не Жана-Семей. На незначительном расстоянии от взлетно-посадочной полосы была сооружена специальная бетонированная стоянка с «ямой» для подвески изделий, огражденная высоким дощатым забором для исключения визуальных наблюдений со стороны и обеспечения пропускного режима. В непосредственной близости от специальной стоянки самолетов-носителей было построено сооружение, предназначенное для сборки и подготовки изделий к подвеске на самолет-носитель.

Опытное поле полигона располагалось в 170 км западнее г. Семипалатинска. Здесь была сооружена цель в виде круга с перекрестием (белого цвета из извести) и радиолокационными угловыми отражателями для прицельного бомбометания. Диаметр опытного поля был примерно равен 20 км. В его геометрическом центре, находившемся в 60 км к западу от военного городка, располагалась техническая площадка, получившая обозначение «П-1». Она была оборудована большим количеством сильно укрепленных железобетонных приборных сооружений с аппаратурой для регистрации параметров ядерного взрыва (ЯВ).

Кроме того, для исследования поражающих факторов ЯВ здесь было создано большое количество различных сооружений: двухэтажные жилые дома, отрезок железной дороги с металлическим мостом и вагонами промышленные здания, отрезки тоннелей метро (на глубине 10, 20, 30 м), фортификационные и инженерные сооружения, установлены танки, самолеты и др. военная техника, сооружены бункеры с животными.

На восточной границе опытного поля находилась площадка «Н» со зданиями и сооружениями, предназначенными для сборки изделия, хранения узлов и деталей атомной бомбы, аппаратуры и оборудования.

В пяти километрах от северо-восточной границы опытного поля, была сооружена площадка «Ш», на которой размещались система энергообеспечения опытного поля, и жилые

помещения для личного состава. Во время испытания на площадке находились штаб и дезактивационный пункт.

Строительство первой испытательной площадки полигона было закончено к началу лета 1949 г.

Примерно в 25—30 км от центра опытного поля полигона на возвышении был построен центральный командный пункт повышенной стойкости, огражденный колючей изгородью с контрольно-пропускным пунктом (сооружение «12П»), который представлял собой железобетонное сооружение, обвалованное землей. Имелись амбразуры, через которые можно было наблюдать за взрывом (в момент взрыва амбразуры были закрыты).

ЦКП находился в ведении авиагруппы ВВС, разрабатывался и оснащался по проекту 71-го полигона ВВС. При проведении воздушных ядерных испытаний на ЦКП находилось высшее руководство испытаниями. Бессменным ответственным руководителем ядерных испытаний был И.В. Курчатов, в отдельных случаях в его отсутствие руководство испытаниями передавалось его заместителю А.П. Завенягину.

ЦКП имел прямую связь с командным пунктом опытного поля полигона, его службами, а также был оснащен средствами радиосвязи и управления самолетами в полете и КП аэродрома Жана-Семей. Связь с самолетами-носителями осуществлялась с использованием кодированных переговорных таблиц. На ЦКП, кроме выносных пультов управления связными средствами, был также сооружен планшет-макет, на котором отображались этапы выполнения полета самолета-носителя и световая сигнализация контроля работы элементов автоматики изделия на траектории его падения. Световая сигнализация планшета, сообщения служб по громкоговорящей связи и самолетов-носителей и перемещающийся автоматически по экрану макет самолета-носителя обеспечивали достаточно полную информацию о ходе испытаний.

На ЦКП имелось по два комплекта радиосвязных станций диапазонов КВ и УКВ при работе с «горячим» резервом, а также радиолокаторы слежения за полетом самолета-носителя с выдачей управляющих команд на механизм перемещения макета самолета-носителя. В одном из сооружений размещались средства радиотелеметрического контроля за работой автоматики изделия. Радиосигналы РТС СК дешифровались и передавались на экран планшета. Рядом с ЦКП была грунтовая площадка для приема легкомоторных самолетов типа По-2 и Як-12.

Штаб полигона, его жилой городок-гарнизон располагались внизу по течению р. Иртыш, в 130 км от г. Семипалатинска.

В этом же гарнизоне находилась и гостиница, где жили и работали руководители испытаний и ученые. Расположенный в районе гарнизона грунтовый аэродром использовался авиагруппой 71-го полигона для связных полетов, а также для посадки и расснаряжения фильтргондол самолетов-заборников радиоактивных продуктов из облака ядерного взрыва.

Самолеты Ту-4, Ту-2 и Ли-2 перелетали из Крыма на аэродром базирования при испытаниях в Жана-Семей. Истребительные и другие легкомоторные самолеты в специальной упаковке доставлялись на платформах железнодорожными эшелонами. В этих же эшелонах в железнодорожных теплушках перебазировался летно-технический и обслуживающий персонал, а также средства обеспечения полетов: бензо- и маслозаправщики, газодобывающие установки, радиолокационные, радио-связные и навигационные станции и другое многочисленное оборудование. Вся авиационная техника и технические средства были развернуты и рассредоточены в отведенных для них местах.

29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне был испытан первый ядерный заряд РДС-1, установленный на башне высотой 37,5 м и имевший мощность 22 кт.

Радиоактивный след от первого ЯВ 29 августа 1949 г. мощностью всего 22 кт накрыл 11 административных районов Алтайского края. Средние индивидуальные дозы внешнего облучения у группы населения численностью 4,5 тыс. человек составили около 46 рентген.

Заслуги ряда участников первого ядерного взрыва были отмечены в специальном Постановлении Правительства СССР.

В 1951 г. 24 сентября в 16 ч. 19 мин. был произведен наземный взрыв ядерного заряда РДС-2, установленного на 30-метровой вышке. Мощность заряда РДС-2 составила 38 кт.

Испытание воздействия поражающих факторов ядерного взрыва на самолет и экипаж провел экипаж капитана Усачева на самолете Ту-4.

18 октября 1951 г. в 9 ч. 52 мин. экипажем 71-го полигона ВВС подполковника Уржунцева К.И. впервые выполнен сброс атомной бомбы с самолета Ту-4 и проведен первый ядерный воздушный взрыв мощностью 42 кт.

В 1953 г. 12 августа проведено наземное испытание первого термоядерного заряда РДС-6 с мощностью 400 кт, установленного на башне высотой 30 м.

Испытания бомбы РДС-27 мощностью 400 кт были проведены 6 ноября 1955 г. при сбрасывании экипажем 71-го полигона ВВС во главе с командиром Мартыненко В.Ф. с самолета-носителя Ту-16.

Назначенное на 20 ноября 1955 г. испытание более мощного термоядерного заряда РДС-37 мощностью 1,6 Мт не состоялось из-за отказа радиолокационного прицела самолета-носителя Ту-16 (в условиях плотной облачности визуальное прицеливание было невозможно). Участник первых испытаний на Семипалатинском полигоне Т. Тимошенко называет другую причину несостоявшегося взрыва. «...Причиной чрезвычайной ситуации стало то, что сигнал не проходил на систему сброса бомбы. Специалисты сняли блок, заменили его другим, опробовали – все нормально... Неисправность стала поводом для серьезного разбирательства. На Ленинградском заводе, где производили этот блок, пострадало человек 40. Кого-то арестовали, кого-то уволили, кого-то судили».

22 ноября 1955 г. бомба была сброшена с самолета Ту-16 экипажем Головашко В.Ф. и взорвалась на высоте 1550 м. При этом в селе Малые Акжары в 55 км от эпицентра обвалился потолок в одном из домов. Под завалом погибла трехлетняя девочка. В районе, расположенном в 36 км от эпицентра, были засыпаны землей в окопе шесть солдат, один из них умер от удушья. Случаи разрушения остекления наблюдались в отдельных населенных пунктах, расположенных на удалении до 350 км. 2 жителя получили ранения и ушибы осколками стекол и обломками строений. Это был самый мощный взрыв, произведенный на Семипалатинском полигоне. Он наглядно показал, что для взрывов такой мощности необходим новый полигон в более «уединенном» месте.

Начиная с первого ядерного взрыва, произведенного в 1949 г., установилось длительное взаимодействие 71-го полигона ВВС с полигоном УП-2, на котором для авиаторов основными задачами были: выполнение бомбометаний с самолетов-носителей в режиме воздушных ядерных взрывов и проведение отбора продуктов взрыва из облака самолетными средствами. На самолетах, участвовавших в ядерных испытаниях, проводились наблюдения и измерения физических явлений, сопровождавших взрыв. Задачи авиационного обеспечения ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне были достаточно очевидными. Проведению натурных ядерных испытаний на УП-2 предшествовали этапы предварительных работ, выполняемые на основной базе 71-го полигона ВВС в Багерово Крымской обл. Ядерные испытания на Семипалатинском полигоне УП-2 начиная с 1949 г. и в последующие годы при авиационном обеспечении их 71-м полигоном ВВС проводились весьма успешно.

Последний ЯВ в атмосфере был проведен на опытном поле 24 декабря 1962 г.

Подземные ядерные испытания происходили на площадке «Д» («Дегелен»), расположенной в горном массиве Дегелен. Первый в СССР подземный ядерный взрыв для отработки методики испытаний новых образцов ядерных зарядов в подземных условиях, а также для проверки способов и средств дальнего обнаружения подземных взрывов был проведен в штольне В-1

11 октября 1961 г. Заряд мощностью 1 кт был установлен на глубине 125 м в концевом боксе штольни, имевшей длину 380 м.

Для предотвращения прорыва радиоактивных продуктов взрыва в штольне были установлены 3 участка забивки. Первый, длиной 40 м, состоял из щебеночной засыпки и железобетонной стенки. Через эту забивку была проложена труба для вывода потоков нейтронов и гамма-излучения к датчикам регистрирующих приборов. Второй участок имел длину 30 м и состоял из железобетонных клиньев. Третий, длиной 10 м, был сооружен на расстоянии около 200 м от заряда. Ближе к выходу были размещены 3 приборных бокса с измерительной аппаратурой. Различные измерительные приборы размещались также на поверхности.

В районе эпицентра были размещены подопытные животные. В результате взрыва поверхность горы над эпицентром поднялась на 4 м. Образовалось пылевое облако, вызванное камнепадом, но радиоактивного заражения обнаружено не было.

Подземные ЯВ в вертикальных скважинах проводились на площадке «Б» («Балапан»). Первый в СССР ядерный взрыв в скважине был произведен на площадке «Балапан» 15 января 1965 г. За все время на площадке было пройдено 118 скважин, 10 из которых остались неиспользованными, в 107 были взорваны ядерные устройства мощностью до 150 кт. В одну скважину заряд опустили, но взорвать не успели (полигон закрыли). В 1995 г. он был уничтожен (без ядерной реакции).

Кроме того, здесь проводились сейсмические испытания сооружений и техники мощными химическими взрывами.

Целью взрыва было исследование возможности использования ядерных взрывов для создания искусственных водоемов. Для эксперимента было выбрано место слияния рек Чаган и Аши-Су (первая впадает в Иртыш). Мощность заряда составляла 140 кт, глубина заложения – 178 м. В результате взрыва образовалась воронка диаметром 400—500 м и глубиной около 100 м. Величина навала породы вокруг воронки достигала 40 м. Уровень гамма-излучения на краях воронки к концу первых суток составил 30 р/час, через 10 дней упал до 1 р/час. Образовавшееся озеро в народе прозвали Атом-Коль (Атомное озеро), также оно известно как озеро Балапан. Еще один водоем возник в пойме реки, перегороженной валом от взрыва.

Весной того же года воронку соединили с рекой каналом. Через несколько лет озеро было заселено разнообразными видами рыб, а воду из него местное население стало использовать для водопоя скота. Радиоактивное загрязнение воды озера и в конце 90-х в 20 раз превышало норму (по суммарной радиоактивности альфа-частиц). Однако по воспоминаниям И. Турчина, который руководил подготовкой заряда и его подрывом, «вода в водоеме была чистая: мы неоднократно купались в нем, ловили и ели карасей (я здоров, чувствую себя хорошо, хотя мне уже 75 лет, а тогда не было и 50)». Жительница близлежащего поселка Семей (сейчас ей более 80 лет) рассказывает, что им часто привозили рыбу с озера, она была настолько крупной и аппетитной, что люди ее расхватывали в считанные секунды. Сейчас воды реки Чаган на протяжении 10 км за пределами полигона загрязнены радиоактивным тритием (доза излучения трития в сто раз превышает естественный фон). Жители близлежащих сел купаются в реке, ловят рыбу. Специалисты института радиационной безопасности и экологии Казахстана не связывают заражение реки с Атомным озером. Основным фактором проникновения в воду реки трития они считают подземный сток, который идет с территории Семипалатинского полигона.

Взрывы в вертикальных скважинах проводились также на площадке «С» («Сары-Узень»), расположенной в урочище Муржик. Здесь проводились также «мирные» ЯВ с выбросом грунта. Именно здесь 14 октября 1965 г. был произведен второй ЯВ на выброс мощностью 1,1 кт (скважина 1003).

На площадке «А» («Актан-Берли») были проведены десятки экспериментов, в которых осуществлялись неполные цепные реакции, не относящиеся к категории ЯИ. Это гидродинамические (взрывные эксперименты с ядерными зарядами, в которых не выделяется ядерная

энергия) и гидроядерные (когда количество выделенной ядерной энергии сравнимо с энергией заряда обычного ВВ) испытания. Такие эксперименты проводились в целях обеспечения ядерной взрывобезопасности зарядов в аварийных ситуациях. Первый такой эксперимент был проведен 26 августа 1957 г.

В августе 1974 г. на полигоне был введен в эксплуатацию комплекс опытных сооружений для проверки стойкости шахтных пусковых установок и подземных укрепленных командных пунктов к воздействию ядерных взрывов.

С 1949 по 1989 г. на Семипалатинском ядерном полигоне было произведено не менее 468 ядерных испытаний, в которых было взорвано не менее 616 ядерных и термоядерных устройств (подрыв нескольких зарядов, находящихся в пространственном объеме диаметром не более 2 км с временным интервалом не более 0,1 секунды, считается одним ядерным испытанием), в том числе: 125 атмосферных (26 наземных, 91 воздушных, 8 высотных); 343 испытательных ядерных взрыва под землей (из них 215 в штольнях и 128 в скважинах).

Были проведены также десятки гидроядерных и гидродинамических испытаний (неполные цепные реакции). Суммарная мощность ядерных зарядов, испытанных в период с 1949 по 1963 г. на Семипалатинском полигоне, в 2500 раз превысила мощность атомной бомбы, сброшенной на Хиросиму. За пределы полигона вышли радиоактивные облака 55 воздушных и наземных взрывов и газовая фракция 169 подземных испытаний. Именно эти 224 взрыва обусловили радиационное загрязнение всей восточной части территории Казахстана.

В результате ядерных испытаний региону был нанесен значительный экологический ущерб. Согласно данным ученых, активность радиационного излучения плутония (которого сейчас в избытке на Семипалатинском полигоне) равномерно снижается наполовину каждые 24 тысячи лет (происходит полураспад). И только через миллион лет радиационный фон земель в виду Семипалатинского полигона сравняется с природным.

Для прикрытия полигона от американских самолетов-разведчиков U-2 на его территории было развернуто несколько ракетных дивизионов ПВО. Один из таких дивизионов располагался на так называемой «13-й площадке» – в 18 км от площадки «Ш». Зенитно-ракетный дивизион – это шестьдесят солдат, десяток офицеров, и еще с десяток членов их семей (женщин и детей). Перед взрывом испытателей с площадки «Ш» вывозили (оставались лишь наблюдатели в укрытиях), с «13-й площадки» никого не вывозили. Ближние взрывы происходили в 18 км, дальние в 40—50 км от «13-й площадки». Семьям на время ядерного испытания предписывалось открыть двери и окна, выйти из помещений и отойти от строений на безопасное расстояние.

В 1958 г. в 50 км от площадки «М» началось строительство реактора взрывного действия (РВД), современное его название – ИГР (импульсный графитовый реактор). Реактор был введен в эксплуатацию в 1961 г. и предназначался для испытаний тепловыделяющих элементов и тепловыделяющих сборок (ТВС) реакторов ядерных ракетных двигателей (ЯРД) и ядерных энергодвигательных установок (ЯЭДУ).

В 1964 г. вышло постановление правительства о строительстве на Семипалатинском полигоне комплекса «Байкал-1» для испытаний ЯРД. В 1965 г. развернулось грандиозное строительство, которое велось более полутора десятков лет. Не один год ушел на сооружение двух шахт и двух бетонных бункеров, соединенных галереями. В одном, расположенном между шахтами, находились приборы, в другом, на удалении 800 м, – центр управления. Из этого бункера в безопасную зону (комплекс имел открытый выхлоп) вел полуторакилометровый тоннель.

На первом рабочем месте стендового комплекса «Байкал-1», с 1976 г. проводились групповые испытания ТВС ЯРД в составе реактора ИВГ-1 («Исследовательский, высокотемпературный, газоохлаждаемый»). Перед запуском реактор с помощью козлового крана опускали в шахту. После запуска в реактор поступал водород, который, охлаждая его, нагревался до 3000 градусов и огненной струей вырывался из шахты наружу. Сильной радиоактивности в этом

потоке не было, но в течение суток находиться снаружи в радиусе полутора километров не разрешалось. К самой же шахте нельзя было подходить в течение месяца. Всего до 1986 г. было осуществлено 28 «горячих» пусков реактора ИВГ-1. В общей сложности в составе 4-х опытных активных зон было испытано 178 газоохлаждаемых ТВС. Испытания реактора проводились в 1978—1981 гг.

В 1977 г. введено в эксплуатацию второе-А рабочее место стендового комплекса, на котором 17 сентября 1977 г. был запущен первый из реакторов ИР (наземный прототип реактора ЯРД 11Б91). 3 июля 1978 г. и 11 августа 1978 г. прошли его огневые испытания (ОИ-1 и ОИ-2). В конце 70-х – начале 80-х гг. на стендовом комплексе проведены еще две серии испытаний – второго и третьего аппаратов 11Б91-ИР-100. Продолжались испытания ТВС в реакторах ИГР и ИВГ, велось строительство сооружений, имевшее целью ввод в эксплуатацию второго-Б рабочего места для испытаний двигателя на жидком водороде.

24 мая 1968 г. вышло постановление правительства о строительстве стендовой базы (получившей название «Байкал-2») для испытаний газофазного ЯРД. Но ни двигатель, ни стендовая база так и не были построены (хотя проведены проектные и изыскательские работы на выбранной площадке).

29 августа 1991 г. решением правительства Республики Казахстан Семипалатинский ядерный полигон был закрыт. В декабре 1993 г. согласно директиве министра обороны России Семипалатинский полигон (официально – 2-й Государственный центральный испытательный полигон) был расформирован.

Все военные ушли оттуда, но оставили после себя уродливые шрамы на земле в виде воронок, штолен и тысяч километров отравленной радиоактивными частицами почвы.

Десятки радиоактивных штолен остаются открытыми – быстро уходящие отсюда военные особо не утруждали себя консервацией объектов.

С 1994 г., когда последние российские воинские части покинули полигон, на его территории воцарились нищета, хаос и разруха.

Огромная территория полигона осталась без охраны. До 2006 г. территория не только не охранялась, но и не была нанесена на карте. В 2008 г. начаты работы по созданию сооружений инженерной защиты отдельных наиболее загрязненных участков полигона для предотвращения доступа на них населения и скота. В 2009 г. была организована армейская охрана испытательной площадки Дегелен. В горах Дегелен («Плутониевая гора») было взорвано 295 ядерных боеприпасов, при этом не менее 70 % расщепляющихся материалов оставалось в штольне, смешиваясь с расплавившейся породой.

В апреле 1996 г. Национальный ядерный центр Казахстана и Агентство по ядерной безопасности при Министерстве обороны США подписали соглашение, в соответствии с которым казахские и американские специалисты приступили к ликвидации 186 туннелей и штолен, в которых проводились испытания. Опасение у американцев вызывают оставшиеся в штольнях расщепляющиеся материалы и продукты деления.

С 1996 по 2012 г. Казахстан, Россия и США проводили на полигоне операцию по поиску и сбору расщепляющихся материалов, в частности, около 200 кг плутония, а также оборудования, использовавшегося для создания и испытания ядерного оружия. На эти работы было потрачено 150 млн долларов США, часть работ финансировались по программе Нанна-Лугара (Программа совместного уменьшения угрозы), часть – напрямую LANL.

Сейчас г. Курчатов, который был на краю гибели, преобразился. Здесь работает Национальный ядерный центр, построены и восстановлены промышленные здания, лаборатории, офисные центры, научные учреждения. В Курчатове работает музей, посвященный Семипалатинскому полигону.

2.3. Новоземельский ядерный полигон

Создание Новоземельского полигона было ответом Соединенным Штатам, начавшим испытания ядерного оружия в морских условиях: 24 июля 1946 г. в районе атолла Бикини американцы осуществили первый подводный атомный взрыв мощностью около 21 кт для проверки воздействия ядерного оружия на корабли.

Семипалатинский ядерный полигон УП-2 для этих целей не годился. 6-е управление ВМФ для полигона выбрало архипелаг Новая Земля. Архипелаг состоит из двух островов: Северного и Южного, протяженность – 964 км, размеры полигона – 90,2 тыс. кв. км. С одной стороны – Баренцево море с незамерзающими портами, с другой – Карское море. Удаление испытательных площадок от крупных населенных пунктов составляло: пос. Амдерма – 300 км, г. Нарьян-Мар – 440 км, г. Воркута – 560 км, г. Мурманск – 900 км, г. Архангельск – 1000 км. Район испытаний почти идеально соответствует геофизическим, метеорологическим, техническим и экономическим показателям: по розе ветров это один из самых стабильных районов Арктики, на архипелаге практически нет промышленных запасов полезных ископаемых, геологическая структура исключает сейсмическое воздействие на острова и прилегающие районы, возможность проведения испытаний в различных средах, возможность исследования воздействия ядерного взрыва (ЯВ) на все виды вооружения и военной техники и фортификационные сооружения.

31 июля 1954 г. вышло закрытое постановление Совета Министров СССР № 1559—699 о создании полигона на Новой Земле, получившего название «Объект-700», который был подчинен начальнику 6-го управления ВМФ. Указанное постановление появилось в результате напряженной работы созданной в 1953 г. правительственной комиссии под председательством командующего Беломорской военной базы контр-адмирала Н.Д. Сергеева. В состав комиссии входили: Е.Н. Барковский (заместитель председателя); академики М.А. Садовский и Е.К. Федоров; представители 6-го управления ВМФ – П.Ф. Фомин, А.А. Пучков, К.К. Азбукин, Ю.С. Яковлев; представители других министерств и ведомств.

Перед правительственной комиссией была поставлена задача выбора места для создания полигона, на котором должны проводиться в морских условиях испытания новых видов ядерного оружия ВМФ.

Сам полигон стал формироваться 17 сентября 1954 г. согласно директиве Главного штаба ВМФ, определившей штатную структуру новой воинской части – в/ч 77510. Эта дата и считается днем рождения полигона. В его состав вошли: научно-испытательная часть, части авиации, подразделения тыла, связи, гидрографии, дивизион кораблей и другие части.

С ноября 1954 по сентябрь 1955 г. первым начальником полигона ВМФ был Герой Советского Союза капитан 1-го ранга В.Г. Стариков. Более десяти лет возглавлял соответствующее управление ВМФ и направлял деятельность полигона контр-адмирал П.Ф. Фомин. Строительные работы возглавил инженер-полковник Е.Н. Барковский.

Полигон имел три технологические зоны: «А» – губа Черная, «Б» – губа Белушья, «В» – Рогачево. К концу августа 1955 г. в губе Черная были построены: командный пункт, штаб, столовая, поселок для испытателей, 19 береговых приборных пунктов и стендов, 2 ретрансляционных пункта автоматики управления, гидротехнические, инженерные и опытные сооружения противодесантной обороны. В губе Белушья созданы: радиохимическая, физико-техническая, медико-биологическая, кинофототехническая лаборатории; сооружение для сборки заряда; служебные, складские, жилые, бытовые помещения.

В Рогачеве введен аэродром для базирования полка истребительной реактивной авиации, смешанной эскадрильи специального назначения и эскадрильи транспортной авиации. В Белушье и Рогачеве находились 525-й дивизион кораблей и судов специального назначения, 580-

й отдельный транспортный авиационный отряд, 1950-й истребительный авиационный полк, бригада кораблей. Опытное поле для воздушных испытаний располагалось на Северном острове на полуострове Сухой Нос. В 90 км от него размещался ЦКП управления авиацией.

После Е.Н. Барковского первым начальником Новоземельского полигона был назначен капитан 1-го ранга В.Г. Стариков. Старикова на этом посту сменил капитан 1-го ранга Н.А. Оссовский. Через четыре с половиной месяца руководить Новоземельским полигоном назначили контр-адмирала Н.Л. Луцкого, за ним – вице-адмирала С.П. Кострицкого. Всего же за время функционирования полигона им руководили 17 начальников. С 2002 г. начальником является генерал-майор Юрий Иванович Соколов.

25 августа 1955 г. было принято постановление Совета Министров СССР о проведении первого испытания ядерного заряда на Новой Земле. Сборку первого специального изделия для испытания в 1955 г. произвели на полигоне вручную под руководством подполковника Е.А. Негина, впоследствии Героя Социалистического Труда, академика, лауреата Ленинской и Государственной премий, генерал-лейтенанта. Научное руководство разработкой специальных изделий осуществляли Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской и Ленинской премий академик Н.Н. Семенов; трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и государственных премий академик Ю.Б. Харитон. Документы по организации и проведению первого испытания утверждались министром обороны СССР Маршалом Советского Союза Г.К. Жуковым. Руководили испытаниями главнокомандующий ВМФ адмирал флота Советского Союза С.Г. Горшков и главный маршал артиллерии М.И. Неделин.

Для испытания торпеды Т-5 21 сентября 1955 г. в губе Черной на глубине 12 м был произведен первый в СССР подводный ядерный взрыв мощностью около 3,5 кт.

По воспоминаниям одного из участников этого испытания:

«Султан встал мгновенно и застыл, за исключением верхней части, где, не спеша, стала образовываться грибовидная шапка. Столб от внутреннего свечения был белый-пребелый. Такой белизны я никогда не видел. Потом султан начал медленно разрушаться сверху, опадать. Мы не почувствовали ударной волны, прошел какой-то ветерок. Зато очень хорошо был виден бег подводной ударной волны по поверхности воды».

Государственная комиссия в своем отчете записала вывод о том, что «на «Объекте-700» можно проводить не только подводные взрывы в осенне-летний период, но и испытания образцов ядерного оружия в атмосфере практического без ограничения по мощности и в течение всего времени года».

В марте 1956 г. вышло постановление правительства о подготовке к испытаниям свехмощного термоядерного заряда (до 25 Мт).

Исследования ударной волны обеспечивала 14-я лаборатория ВМФ (впоследствии 16-й НИИ ВМФ). Радиационным загрязнением занимался 10-й НИИ ВМФ. Физическими измерениями характеристик ядерного заряда занимались специалисты Минсредмаша, АН СССР, Минобороны.

Первое испытание изделия мощностью 1,6 мегатонны с воздушным ядерным взрывом на высоте 2 км было проведено 21 сентября 1957 г. Оно было выполнено экипажем Головашко Ф.П. Второе – 6 октября 1957 г. экипажем Головашко Ф.П. мощностью 2,9 Мт. В том же 1957 г. был произведен единственный наземный взрыв мощностью несколько килотонн на башне восточного побережья губы Черной.

5 марта 1958 г. вышло постановление Совета Министров СССР, по которому «Объект-700» преобразовывается в Государственный Центральный полигон № 6/6 ГПЦ/МО СССР для испытаний ядерных зарядов.

Большой объем специальных работ пришелся на 1961—1962 гг., когда испытывались более мощные специзделия, проверялось функционирование ядерного оружия при его применении с самолетов, пуске ракет, стрельбе торпедами с подводных лодок, а также воздействие

поражающих факторов ядерного взрыва на оружие и технику ВМФ. 30 октября 1961 г. был проведен 50-мегатонный взрыв. Всего в 1961 г. было произведено 21 воздушное ядерное испытание.

Учитывая глобальный характер вредных последствий ядерных взрывов в атмосфере, СССР и США подписали договор о прекращении испытаний ядерного оружия в трех средах: в атмосфере, космическом пространстве и под водой. Испытания в атмосфере были прекращены с 1963 г.

В 1963 г. на Новой Земле началась подготовка к проведению подземных ядерных испытаний. Первый подземный ядерный взрыв был осуществлен в штольне «Г» 18 сентября 1964 г.

При подземных ядерных испытаниях радиоактивное воздействие на окружающую среду уменьшается в сотни тысяч раз. Но более «управляемые» подземные испытания из-за большой трудоемкости обходятся стране гораздо дороже. Опыт проведения подземных испытаний ядерных зарядов большой мощности выявил большие трудности соблюдения договора по прекращению выхода радиоактивных продуктов в атмосферу. Поэтому с 1975 г. в СССР и США были введены ограничения по мощности взрыва – не более 150 кт. На большей части территории Новоземельского полигона фоновые уровни естественной радиоактивности не превышают 20 мкр/ч.

В 1984 г. СССР предложил ядерным державам полностью прекратить ядерные взрывы, а с 6 августа 1985 г. в одностороннем порядке прекратил испытания ядерного оружия и не проводил их до 26 февраля 1987 г. За время «молчания» наших полигонов США произвели более 30 ядерных взрывов. Новоземельский полигон освоил пять видов испытаний ядерного оружия: подводные, наземные, приводные, воздушные и подземные. На полигоне прошло и самое мощное в мире испытание водородной бомбы – 100 Мт, взорванной наполовину ее возможностей. Начальниками Новоземельского полигона, в период руководства которых проводились подземные испытания, были: вице-адмиралы Е.П. Збрицкий, С.П. Кострицкий, В.А. Горев и В.К. Чиров, контр-адмиралы В.К. Стешенко, Н.Г. Миненко и Е.П. Горожин.

С момента последнего испытания в октябре 1990 г. полигон находится в состоянии моратория. В настоящее время он используется для проверки правильности теоретических положений об устройстве ядерных зарядов, изучения поражающих факторов ядерных взрывов в различных условиях, совершенствования методов технической и медицинской защиты от их воздействия.

Полигон молчит уже 25 лет. Несмотря на поддержку государства, его инфраструктура тем не менее стареет, морально и физически устаревает аппаратный комплекс научных подразделений, значительно сокращаются штаты. Но самой серьезной проблемой является утрата традиций и опыта, потеря старых кадров.

На Новоземельском полигоне с 21 сентября 1955 г. было произведено 132 ядерных взрыва: 1 наземный, 3 подводных, 83 воздушных, 3 надводных, 42 подземных. По суммарной мощности ядерных взрывов, произведенных в СССР, доля ядерных устройств, испытанных на Новой Земле, составляет 240 Мт (примерно 94 процента всей мощности). Подводные взрывы были закончены в 1961 г., наземный был только в 1957 г., последний надводный – в 1962 г., воздушные испытания закончены в 1962 г. Последний подземный взрыв в СССР состоялся 24 октября 1990 г.

За мужество, проявленное при проведении испытаний специальной техники на Новоземельском полигоне, более 1200 человек были награждены правительственными наградами, более 350 – орденами.

3. Участие экипажей дальней авиации в испытании ядерного оружия

В июле 1950 г. от 203 тбап (г. Орша) 45 тбад 50 ВА были откомандированы на 71-й полигон ВВС (п. Багерово) командир эскадрильи подполковник Радионов П.И., его заместитель капитан Усачев К.И., штурманы Гончаров И., Пастунин А.П., Давыдов Б.Д., Рязанов С.Ф., Дерябин П.И. и др. В это же время в Багерово прибыли из других частей подполковник Уржунцев К.И., капитан Павлов П.И., ст. лейтенанты Кирышкин Н.Д. и Курев В.И. и др. Было сформировано первых четыре экипажа. 18 июля 1951 г. экипажи Уржунцева К.И. и Усачева К.И. перелетели на Семипалатинский полигон для первого воздушного испытания ядерного заряда. 24.09.1951 г. экипажем Усачева К.И. было проверено воздействие воздушного ядерного взрыва (РДС-2) мощностью 38 кт на самолет и экипаж. 18.10.1951 г. проведено первое воздушное испытание ядерного заряда (РДС-3) мощностью 42 кт экипажем Уржунцева К.И. на самолете Ту-4. В январе 1952 г. все четыре экипажа были отправлены в г. Орша в распоряжение в/ч 78724 (командир полковник Трехин В.А.) на формирование спецгруппы носителей ядерного оружия, на базе которой был сформирован в 1954 г. первый полк носителей ядерного оружия – 402 тбап (командир полковник Парыгин Н.И.). В дальнейшем из полка были отобраны для работы на 71-м полигоне ВВС командиры кораблей Мартыненко В.Ф., Лясников К.К., Кутырчев В.Я. и др.

14.9.1954 г. экипаж Кутырчева В.Я. произвел сброс атомной бомбы РДС-3 при проведении войсковых учений на Тоцком полигоне. 22.11.1955 г. экипаж Головашко Ф.П. произвел первое воздушное испытание термоядерной бомбы РДС-37 мощностью 1,7 Мт на Семипалатинском полигоне.

30 октября 1961 г. экипаж командира корабля Ту-95—202 от 409 тбап 106 тбад 2 отбак майора Дурновцева А.Е. выполнил испытание термоядерной бомбы мощностью 50 Мт на Новоземельском полигоне в сопровождении экипажа самолета-лаборатории Ту-16, командир Мартыненко В.Ф.

Экипажи ДА активно участвовали в испытании ядерного оружия. Так, прикомандированные к 71-му полигону ВВС экипажи Мартыненко В.Ф., Лясникова К.К., Воскресенского М.Г., Пасечника И.М. с Ту-16 с 31 октября по 4 ноября 1961 г. в 3 полетах провели испытания 8 ядерных зарядов, с 5 августа по 3 ноября 1962 г. экипаж Мартыненко В.Ф. участвовал в 17 полетах с применением ядерного оружия, а экипаж Лясникова К.К. – в 15 полетах; а в период 18—25 декабря 1962 г. экипажами Дурновцева А.Е., Мартыненко В.Ф., Лясникова К.К. и Воскресенского М.Г. было сброшено 11 ядерных боеприпасов; экипажами самолета Ту-16 в 1962 г. было выполнено 23 сброса ядерных бомбы: экипаж Шакурова А.Г. – 13, экипаж Перышкова Н.Г. – 9, экипаж Воеводина В.В. – 1.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.