

# РАКЕТНО-ЯДЕРНЫЙ ЩИТ РОДИНЫ

## Часть 1

### РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС С МБР УР-100

В первой половине 60-х гг. СССР оказался перед лицом серьезной внешней угрозы — в США началось развертывание группировки из 1 000 межконтинентальных баллистических ракет (МБР) «Минитмен-1» с ядерными боеголовками. В СССР вызов со стороны США был принят.

30 марта 1963 г. было выпущено Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании ракетного комплекса с МБР УР-100. Эта работа была поручена ОКБ-52 под руководством Генерального конструктора ракетно-космической техники академика В. Н. Челомея (ныне АО «ВПК «НПО машиностроения»).

Ракета УР-100 (обозначение НАТО SS-11 Sego) была для того времени самой легкой (стартовая масса 42 тонны) межконтинентальной баллистической ракетой (дальность стрельбы более 10 тыс. километров) в Советском Союзе. Этот проект отличали оптимальные параметры ракеты, а в комплексе была впервые предусмотрена ее ампулизация (хранение на боевом дежурстве в заправленном жидкими компонентами топлива состоянии), что обеспечивало малое время готовности УР-100 к пуску.

Разработка комплекса велась в филиале № 1 ОКБ-52, в Филях. Серийное производство ракет было налажено на Машиностроительном заводе им. М. В. Хруничева (ЗИХ).

Первый пуск ракеты УР-100 прошел 19 апреля 1965 г. с наземного старта. Затем пуски осуществлялись уже из шахтных пусковых установок. Происходило это очень часто, практически раз в неделю. В октябре состоялся залп из двух пусковых установок. Параллельно велись строительные и монтажно-наладочные работы по экспериментальному боевому ракетному комплексу.

Ракетный комплекс с МБР УР-100 был принят на вооружение постановлением от 21 июля 1967 г., а его модификация с УР-100М — постановлением от 3 октября 1972 г. МБР УР-100 стала самой массовой отечественной баллистической ракетой. Так, если в 1964 году американцы имели более 900 МБР, а СССР располагал общим количеством менее 200 баллистических ракет, а ракет разработки ОКБ-52 в эксплуатации еще не было, то к 1970 г. против 1 000 американских мы имели 1 400 советских МБР, в том числе около 1 000 челомеевских «соток». Таким образом, усилиями многих тысяч ученых, инженеров и производственников кооперации предприятий во главе с ОКБ-52/ЦКБМ была решена грандиозная по своему результату задача — достижение стратегического паритета СССР и США.

### РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС С МБР УР-100К

Разработка ракетного комплекса с ракетой УР-100К началась в 1967 г. Основными задачами ее создания были повышение точности стрельбы, эффективности поражения целей за счет применения разделяющейся головной части (РГЧ) с тремя боевыми блоками и комплекса средств преодоления противоракетной обороны, а также дальнейшее улучшение эксплуатационных характеристик комплекса.

Ракеты УР-100К размещались в шахтных пусковых установках (ШПУ) ракет УР-100. В ракете УР-100К были



Пуск МБР УР-100Н УТТХ

сохранены основные конструктивные решения, принятые в ракете УР-100 и подтвердившие свою надежность и эффективность в ходе эксплуатации.

Значительная преемственность конструкции ракеты обеспечила высокие темпы разработки, отработки и развертывания нового ракетного комплекса, а также положительно повлияла на его общую надежность.

Летные конструкторские испытания ракетного комплекса с МБР УР-100К проходили с июля 1969 г. по март 1971 г. на космодроме «Байконур». Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 28 декабря 1972 г. ракетный комплекс был принят на вооружение. Развертывание комплекса осуществлялось с 1971 по 1975 гг., а на боевом дежурстве он находился до 1993 г.

Благодаря размещению ракет в ШПУ типа «ОС» (одиночный старт) резко повысилась их живучесть. Однако появление у американцев более точных ракет «Минитмен-2» (точность стрельбы 1,2 км, а затем и «Минитмен-3» (точность 0,5 км), потребовало модернизации существующих и создания новых ракетных комплексов, отвечающих на новые угрозы со стороны США.

### РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС С МБР УР-100У

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 19 августа 1970 г. в разработку был задан ракетный комплекс с ракетами УР-100У, размещаемыми в шахтно-пусковых установках (ШПУ) повышенной защищенности.

Основной задачей, решаемой при создании комплекса, было повышение стойкости самой ракеты в шахтной пусковой установке, а также командных пунктов РК к сейсмическому воздействию при ядерном взрыве.

Ракета УР-100У и транспортно-пусковой контейнер (ТПК) по своей конструкции были аналогичны ракете УР-100К и ее ТПК. Ракета в транспортно-пусковом контейнере устанавливалась в шахтную пусковую установку новой разработки. Эта работа стала первой для филиала № 2 ЦКБМ по созданию шахтных пусковых установок. Для проведения наземной экспериментальной отработки ракеты в ТПК и наземной аппаратуры в кратчайшие сроки в ЦКБМ был создан уникальный механический ударный стенд.

Летные испытания РК с МБР УР-100У проводились с 16 июня 1971 г. по 30 января 1973 г. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 26 сентября 1974 г. ракетный комплекс был принят на вооружение. Он находился на боевом дежурстве до 1983 г.

В 1974 г. общее количество ракет УР-100, -100М, -100К, -100У достигло максимума, что составило 65 % количества межконтинентальных баллистических ракет РСВН.

Работы по созданию этих комплексов были отмечены двумя Ленинскими и четырьмя Государственными премиями.

### РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС С МБР УР-100Н

Основной задачей, решаемой при разработке ракетного комплекса с МБР УР-100Н, было создание системы ракетного оружия, обладающей боевой эффективностью, сравнимой с тяжелыми МБР, но меньшей по сравнению с ними стоимостью производства, развертывания и эксплуатации. Он разрабатывался в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 19 августа 1970 г. Этот ракетный комплекс воплотил в себе весь опыт создания и эксплуатации РК с МБР семейства УР-100. Ракета УР-100Н (обозначение США/НАТО SS-19/Stiletto) по своим основным конструктивно-технологическим решениям была в значительной степени преемственна с ракетами УР-100 и УР-100К. Принципиально новым решением, реализованным впервые в стране, стало использование, наряду с моноблочной головной частью, разделяющейся головной части с индивидуальным наведением боевых блоков по целям с помощью автономного блока разведения.

Прирост боевой эффективности комплекса обеспечивался за счет увеличения стартового веса ракеты (105 тонн). В разделяющейся и моноблочной головных частях применялись высокоскоростные боевые блоки, обладающие уменьшенным атмосферным рассеиванием и повышенной стойкостью к поражающим факторам ядерного взрыва, а комплексом средств противодействия ПРО в составе активных и пассивных средств, действующих на различных участках траектории. В системе управления с высокоточным комплексом инерциальной навигации была и бортовая цифровая вычислительная машина.

Принятые конструктивные решения, несмотря на существенное увеличение размеров и веса ракеты, обеспечили ее размещение в транспортно-пусковом контейнере, по своим габаритам в основном соответствующем ТПК ракеты УР-100.

Шахтные пусковые установки ракетного комплекса с МБР УР-100Н создавались путем переоборудования ШПУ УР-100К с повышением их защищенности. Часть ракет была размещена в ШПУ УР-100У, при этом ракеты УР-100Н размещались в них с использованием заложенного резерва по глубине шахты. УР-100Н устанавливались также и в ШПУ повышенной защищенности новой разработки.

Постановлением от 19 августа 1970 г. КБ «Южное» М. К. Янгеля (после его смерти в 1971 г. КБ возглавил В. Ф. Уткин) одновременно была также задана разработка новой легкой МР-УР100. Именно эта ракета по замыслу ее создателей и их сторонников должна была доказать свое преимущество и необоснованность разработки в ЦКБМ ракеты УР-100Н. Разработка комплекса УР-100Н этим постановлением была предусмотрена на конкурсных началах с комплексом МР-УР100. Решение о выборе комплекса должно было приниматься по результатам экспериментальных работ, включая отстрел 8–10 ракет, с учетом фактических характеристик комплексов по боевой эффективности, стоимости выстрела, времени модернизации стартов и другим показателям.

Комиссией Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам в декабре 1970 г. был утвержден план-график разработки, изготовления и поставки УР-100Н для проведения наземных и летных испытаний. Поручалось обеспечить завершение летных испытаний 8–10 изделий в первом полугодии 1972 г.

В соответствии с планом-графиком ЦКБМ и филиал № 1 разрабатывали техническую документацию, а Машзавод им. М. В. Хруничева обеспечивал изготовление УР-100Н. Предусматривалось 11 стеновых изделий (для гидравлических, механических, статических, горячих, динамических, огневых, комплексных испытаний, технологическое изделие для испытаний систем стыковки и заправки). К этой работе подключались предприятия 15 министерств.

Главная роль ЦКБМ (г. Реутов) при создании ракеты УР-100Н определялась не только разработкой общего проекта комплекса, но и такими важными работами, как техническое обоснование параметров системы управления ракеты, ее экспериментально-стендовая и летная отработка.

Как отмечалось выше, КБ «Южное» одновременно была задана разработка новой ракеты МР-УР100, по своим характеристикам уступающей УР-100Н. В связи с этим В. Н. Челомей 29 апреля 1972 г. обращается к Главнокомандующему Ракетными войсками генералу армии В. Ф. Толубко:

*«Направляю Вам «Решение Совета главных конструкторов по ракетному комплексу УР-100Н» от 13 апреля с. г. Совет главных конструкторов считает, что в целях сосредоточения усилий конструкторских организаций и предприятий промышленности на создании в кратчайшие сроки лучшего образца ракетного комплекса, экономии государственных средств и времени, прекращения ненужного дублирования необходимо уже на данном этапе работ решить вопрос о выборе ракетного комплекса (УР-100Н или МР-УР100), подлежащего дальнейшей разработке.*

*Прошу Вас рассмотреть этот вопрос».*



УР-100 в цехе предприятия



МБР УР-100 на заводе им. М. В. Хруничева

Аналогичное письмо В. Н. Челомей направил Министру общего машиностроения С. А. Афанасьеву и Министру обороны СССР маршалу Советского Союза А. А. Гречко. Однако дублирование продолжалось.

Отметим, однако, что оба комплекса выдержали соревнование по срокам и были сданы на вооружение в один день: 30 декабря 1975 г.

Но в отличие от ракет МР-УР100 и их модификаций, которые к 2000 г. были полностью уничтожены по договору СНВ-2, ракеты УР-100Н с улучшенными тактико-техническими характеристиками и сегодня несут свою службу. Ракетные войска и руководство страны по достоинству оценили созданный коллективом под руководством академика В. Н. Челомея стратегический ракетный комплекс и сделали свой выбор.

Основные параметры комплекса и ТТХ ракеты УР-100Н определялись по результатам проектных работ. Так, распоряжением по ЦКБМ от 5 февраля 1971 г. устанавливалось, что наружный диаметр контейнера изделия УР-100Н должен быть унифицирован с диаметром контейнера ракет УР-100 и УР-100К и равен 2 900 мм.

Головная роль ЦКБМ заключалась также и в разработке комплекса боевого оснащения со средствами противодействия системе противоракетной обороны противника (КСП ПРО).

Работы по комплексу УР-100Н находились под постоянным пристальным вниманием руководства промышленности и Ракетных войск.

На совместном заседании Коллегии МОМ и Военного совета Ракетных войск 12 октября 1973 г. Генеральный конструктор В. Н. Челомей доложил о техническом проекте и состоянии работ по теме. Он, в частности, сказал:

*«При разработке УР-100Н мы ставили задачи: парировать любую модернизацию «Минитмена»; сохранить единый калибр шахт УР-100У—100К, 100Н—4,2 м и диаметр контейнера 3 м; сохранить преимущество и опыт; повысить коэффициент наполнения шахты: раньше тяга была 80 т, а теперь 180 т. Был решен вопрос запуска двигателей и старта».*

Решением заседания отмечалось, что проведена большая работа по отработке и проведению летных испытаний комплекса. Ведется подготовка серийного производства.

В октябре 1973 г. решением ВПК была образована Государственная комиссия по проведению совместных летных испытаний комплекса УР-100Н и Центральная комиссия по сравнительной оценке комплексов МР-УР100 и УР-100Н. Председателем Государственной комиссии по

испытаниям УР-100Н был назначен генерал-лейтенант-инженер Е. Б. Волков, начальник 4-го НИИ МО; техническим руководителем испытаний, заместителем председателя комиссии — В. Н. Челомей, Генеральный конструктор ЦКБМ; заместителем технического руководителя стал Ю. В. Дьяченко — главный конструктор филиала ЦКБМ. Председателем Центральной комиссии был назначен М. Г. Григорьев, первый заместитель Главкома РВСН.

В 1973–1974 гг. проводились совместные летные испытания комплекса. В течение года по программе испытаний было проведено 15 пусков ракет УР-100Н, из них 14 пусков прошли с положительными результатами.

Выполненный объем испытаний позволил приступить к развертыванию ракетного комплекса УР-100Н.

При сравнении основных характеристик ракеты УР-100Н с зарубежными аналогами конструкторы, ученые и руководители промышленности и Министерства обороны отмечали такие важные результаты, как создание разделяющейся головной части с последовательным перенацеливанием боевых блоков по независимым целям, расположенным на значительной территории, существенное повышение точности стрельбы (примерно в 2 раза по сравнению с предыдущими поколениями ракет), создание высокозащищенных шахтных пусковых установок и унифицированного командного пункта, высокую боеготовность комплекса.

Основой достигнутого явились разработка и применение в системе управления бортовой вычислительной машины, создание скоростных боевых блоков и другие новые решения. Отдельные ТТХ ракеты УР-100Н превосходили характеристики современной ракеты США «Минитмен-3»: у УР-100Н больший вес полезной нагрузки, выносимой на максимальную дальность (в 4 раза), большее число боевых блоков в составе РГЧ (6 блоков, а у «Минитмен-3» — 3 блока), а защищенность ШПУ комплекса превосходила защищенность комплекса «Минитмен-3». Обладая превосходством в весе полезной нагрузки, ракета УР-100Н имела существенное преимущество перед ракетой «Минитмен-3»: ее эффективность воздействия по точечным защищенным целям и по площадным целям была значительно выше, чем у «Минитмен-3».

Был достигнут высокий уровень стойкости боевых блоков к поражающим факторам ядерного взрыва.

Летные испытания были закончены с положительными результатами, и Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30 декабря 1975 г. ракетный комплекс с ракетой УР-100Н был принят на вооружение.

Работы по созданию комплекса были отмечены Ленинской и двумя Государственными премиями. Также 42 сотрудника ЦКБМ были награждены орденами и медалями. За успешное выполнение работ по МБР предприятие в 1976 г. было награждено третьим орденом — орденом Октябрьской революции.

Развертывание ракетных комплексов осуществлялось с 1975 по 1979 г. Они находились на боевом дежурстве до 1984 г. К 1984 г. все они были переоборудованы в комплексы с ракетой УР-100Н УТТХ.

Подготовили:

**СМИРИЧЕВСКИЙ Леонард Дмитриевич**, начальник Научно-исследовательского центра истории АО «ВПК «НПО машиностроения», канд. техн. наук, заслуженный испытатель космической техники.

**ПОЛЯЧЕНКО Владимир Абрамович**, главный научный сотрудник Научно-исследовательского центра истории АО «ВПК «НПО машиностроения», канд. техн. наук, заслуженный испытатель космической техники.



(Окончание следует)

# РАКЕТНО-ЯДЕРНЫЙ ЩИТ РОДИНЫ

## Часть 2

### РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС С МБР УР-100Н УТТХ

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 30 декабря 1975 г. о принятии на вооружение комплекса с ракетой УР-100Н предусматривались работы по его дальнейшему совершенствованию и разработке на его основе комплекса с улучшенными тактико-техническими характеристиками (УТТХ).

Улучшение характеристик должно было производиться за счет применения нового боевого оснащения, повышения точности стрельбы и боеготовности, увеличения зоны разведения боевых блоков во всем диапазоне дальности стрельбы, повышение эффективности преодоления ПРО, обеспечения высокой живучести комплексов путем инженерной защиты ШПУ и повышения неуязвимости элементов системы боевого управления.

Работа была задана Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 16 августа 1976 г.

Ракета УР-100Н УТТХ по своей конструкции полностью аналогична ракете УР-100Н. Для улучшения характеристик устанавливались новая система управления и боевое оснащение ракеты, в том числе новый

(Окончание. Начало см. в № 12, 2015 г. «Науки и Техники»)

комплекс средств противодействия ПРО.

Повышение стойкости комплекса к поражающим факторам ядерного взрыва обеспечивалось рядом решений по аппаратуре системы управления (бортовой и наземной) и внедрением шахтной пусковой установки высокой защищенности новой разработки.

Проведенные конструкторские разработки, теоретические исследования и расчеты, рассмотренные Советом главных конструкторов в июле 1976 г. и одобренные Генеральным конструктором В. Н. Челомеем, подтверждали возможность создания боевых стартовых комплексов высокой защищенности на базе боевого стартового комплекса УР-100К.

Секция НТС Министерства общего машиностроения (председатель Г. Р. Ударов, заместитель Министра общего машиностроения) в июле 1976 г. рассмотрела разработанный филиалом № 2 ЦКБМ эскизный проект боевого стартового комплекса высокой защищенности. Проект был одобрен и рекомендован для разработки рабочей документации для серийного изготовления. Ракетные войска приняли такое же решение.

Спустя три недели этой же секцией НТС был рекомендован к дальнейшей разработке эскизный проект унифицированного командного пункта высокой защищенности, обеспечивающего увеличение выживаемости более чем в два раза по сравнению с существующим командным пунктом.

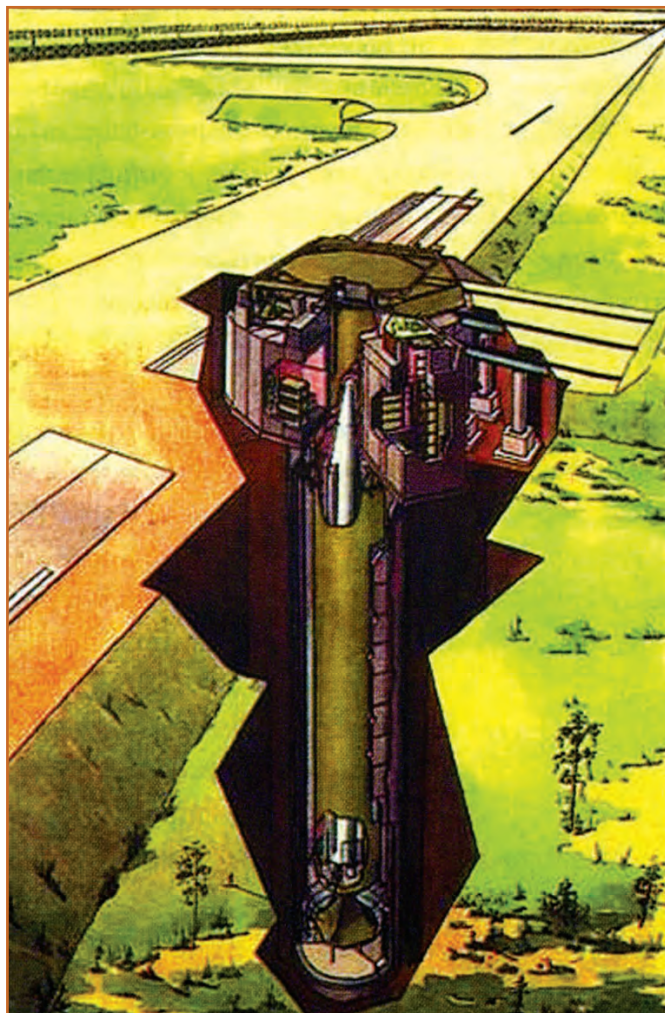
Для проведения совместных летных испытаний комплекса с УР-100Н УТТХ Минобороны выделяло под переоборудование три пусковые установки на полигоне Байконур.

Решением ВПК устанавливались сроки работ: завершение наземной отработки изделий — октябрь 1977 г., начало совместных летных испытаний — IV кв. 1977 г. Поручалось утвердить программу летных испытаний комплекса (порядка 15 пусков) для принятия решения о начале переоборудования боевых объектов в 1979 г.

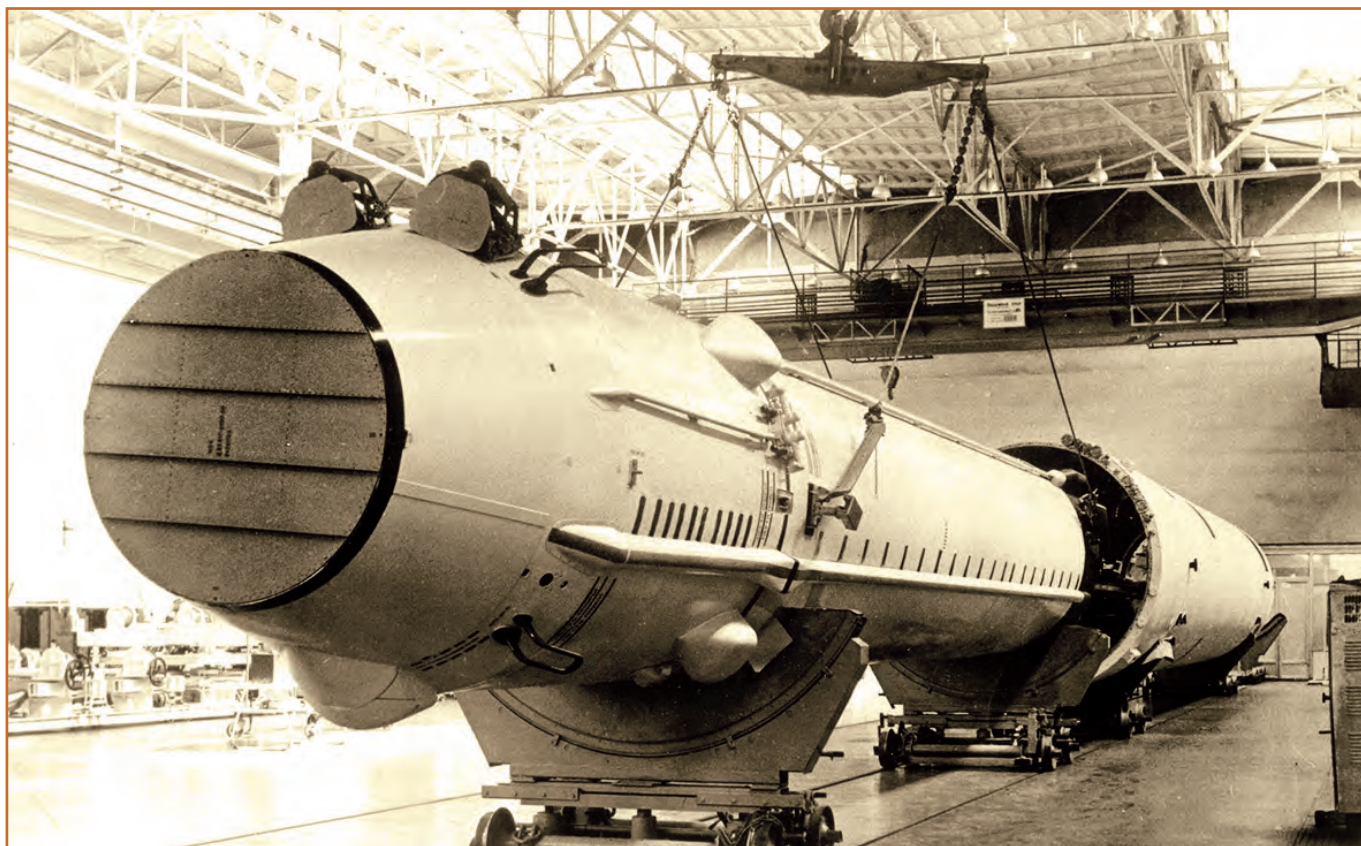
В четвертом квартале 1976 г. в ЦКБМ завершилась разработка эскизного проекта ракетного комплекса с ракетой УР-100Н УТТХ. На заседании секции № 1 НТС Министерства общего машиностроения отмечалось, что предусматривается совершенствование комплекса УР-100Н, находящегося на вооружении: повышение точности стрельбы, применение боевых блоков с более мощными зарядами, увеличение площади района их разведения, повышение защищенности комплекса, усовершенствование системы прицеливания. Материалы подтверждают выполнение ТТТ. НТС рекомендовал одобрить эскизный проект и принять его для дальнейшей разработки.

Пленум Научно-технического комитета Ракетных войск по рассмотрению эскизного проекта ракетного комплекса УР-100Н УТТХ в мае 1977 г. также постановил одобрить его и положить в основу дальнейших разработок.

Основной объем работ по ракете УР-100Н УТТХ лег



Шахтно-пусковая установка УР-100



Установка ракеты УР-100 в транспортно-пусковой контейнер

на плечи подразделений ЦКБМ в Реутове, где разрабатывались головные части ракет. Для автономного блока разведения и разделяющейся головной части за основу были взяты аналогичные блоки ракеты УР-100Н. По автономному блоку разведения сохранилось 80 % технологической оснастки. По разделяющейся головной части конструкция стола и обтекателя сохранялась на 100 %. Это позволило в короткие сроки (уже в марте 1977 г.) передать всю чертежную документацию на ОрМЗ и получить новую материальную часть для отработки.

После напряженных этапов изготовления, стендовых и бросковых испытаний, проведения летно-конструкторских испытаний ракеты УР-100Н УТТХ, наконец, начинаются совместные испытания.

Одновременно велась напряженная работа по постановке на боевое дежурство комплекса УР-100Н, принятого на вооружение в декабре 1975 г.

В январе 1978 г. было принято решение о порядке переоборудования серийных объектов комплекса УР-100У под комплексы УР-100Н УТТХ. Его утвердили министр С. А. Афанасьев, Главком В. Ф. Толубко, заместитель Министра обороны по строительству А. В. Геловани. Переоборудование было решено производить в 1979–1980 гг. путем усиления изнутри строительной части ствола сооружений и использования штатного оборудования, разработанного и находящегося в производстве комплекса и ракеты УР-100Н УТТХ.

В 1978 г. продолжались летные испытания УР-100Н УТТХ.

В сентябре был проведен Совет главных конструкторов, намечены пути завершения объема летных испытаний 1978 г. Выдано заключение о готовности конструкторской документации для серийного изготовления. ЗИХ и ОрМЗ приступили к серийному производству.

Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 декабря 1980 г. комплекс был принят на вооружение.

Работы по созданию комплекса УР-100Н УТТХ были отмечены Ленинской и двумя Государственными премиями.

Развертывание комплекса осуществлялось с 1979 по 1984 гг. Первоначально он развертывался путем переоснащения ракеты УР-100Н новой головной частью. Впоследствии развертывались ракеты УР-100Н УТТХ нового изготовления в новых ШПУ высокой защищенности.

Разработка ракетного комплекса завершилась, однако впереди разработчиков ждали серьезные испытания: внедрение комплекса в Ракетные войска, обеспечение его боевой надежности, продление сроков эксплуатации.

При проведении в 1980 г. пусков с боевых ракетных комплексов ракет УР-100Н с полной выработкой топлива первой ступени были получены неудовлетворительные результаты — повышенное отклонение боевых блоков от заданной точки прицеливания, нерасчетные продольные колебания ракеты.

Проводились доработки двигательной установки, системы амортизаторов гироплатформы, установка динамических гасителей колебаний, наземные испытания и экспериментальные пуски ракет, в результате которых было получено уверенное обеспечение точности попадания боевых блоков при стрельбе на любую дальность.

Большую помощь в решении этой задачи оказали головные институты отрасли — НИИТП и ЦНИИМАШ.

На совещании у заместителя Министра общего машиностроения Н. Д. Хохлова в июле 1981 г. обсуждались результаты очередного пуска.



**Комиссия по продлению сроков эксплуатации комплекса УР-100Н УТТХ  
возле шахтно-пусковой установки на космодроме Байконур**

Было принято к сведению заявление В. Н. Челомея о том, что результаты пуска ракеты УР-100Н УТТХ 19 июля 1981 г. положительные (точность попадания боевых блоков, уровень виброперегрузок, углы отклонения гиросинтезаторов и др.). Госкомиссия поддерживает выводы ЦКБМ. Рекомендовали Госкомиссии следующий пуск провести с теми же доработками.

Пуски ракет проводились по району на Камчатке и в акватории Тихого океана. Их результаты не оставляли сомнений: принятые меры себя полностью оправдали. В совместном решении Ракетных войск и Министерства общего машиностроения от 18 августа 1981 г. говорилось: «По результатам анализа пусков 1980–1981 гг. разработчиками изделий с целью повышения надежности рекомендовано проведение доработок всех изделий, находящихся в эксплуатации. Работы выполнить в соответствии с согласованным МОМ и РВ «Планом...», утвержденным приказом МОМ и РВ».

В постановлении Коллегии МОМ и Военного Совета РВ в декабре 1981 г. отмечалось, что в период с 10 сентября по 21 декабря в Ракетных войсках на всех пусковых установках, находящихся на боевом дежурстве, проведены доработки ракет по повышению надежности их боевого применения — устранение продольных колебаний корпуса ракеты в конце работы первой ступени и обеспечение надежного запуска двигательной установки первой ступени.

В постановлении говорилось также, что задачу повышения надежности считать выполненной в установленном объеме, качественно и точно в сроки, установленные утвержденными графиками работ.

Комиссия Президиума Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам своим решением от 20 мая 1982 г. тоже дала положительную оценку проведенным работам. Отмечалось также, что организация промышленности, откорректирована конструкторская документация, проведена необходимая наземная отработка, а достаточность доработок этих ракет подтверждена в 1981–1982 гг. дополнительными пусками.

Наш рассказ был бы неполным без упоминания о проблемах, возникших при конструировании и изготовлении новых изделий. Перед материаловедческими и технологическими службами были поставлены задачи по разработке, исследованиям свойств и выбору новейших современных теплозащитных и конструктивных материалов для головных блоков.

Основой всех этих исследований являлся богатый материал по результатам обмера извлеченных наконечников головных блоков (порядка 40 штук) в районе их падения на Камчатке. В результате были выявлены новые газодинамические процессы, которые являлись источником повышенного теплового уноса теплозащиты. Проведенные корректировки методик расчета позволили определить надежную тепловую защиту головных блоков для условий штатной эксплуатации УР-100Н УТТХ.

С целью обеспечения виброустойчивости и точности комплекса командных приборов (ККП), под руководством В. Н. Челомея и при участии академика В. И. Кузнецова в период 1970–1980 гг. в ЦКБМ специалистами приборного комплекса, отделения прочности и НИИ ПМ был проведен огромный объем динамических испытаний ККП, в том числе и в составе третьей ступени МБР (впервые в СССР).

Ракетный комплекс УР-100Н УТТХ находится на боевом дежурстве до настоящего времени, внося весомый вклад в группировку РВСН. Ракеты УР-100Н УТТХ на сегодняшний день являются наиболее длительно находящимися на боевом дежурстве ракетами в мире.

Сегодня АО «ВПК «НПО машиностроения» продолжает работы по созданию, модернизации и обеспечению боеготовности межконтинентальных баллистических ракет. Совместно с кооперацией предприятий НПО машиностроения проводит ряд научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию новых ракетных комплексов стратегического назначения, а также перспективных видов их боевого оснащения.

Важную роль в успехе этих работ играет так называемый человеческий фактор. Сплав опыта и молодости, уникальных традиций, энтузиазма и стремления заглянуть за горизонты науки — вот что в первую очередь, обеспечивает лидирующие позиции НПО машиностроения в ракетно-космической отрасли.

Предприятие всегда ждет активных молодых специалистов, готовых к интересной, ответственной, творческой работе по созданию новейших образцов ракетной и космической техники.

*Подготовили:*

**СМИРИЧЕВСКИЙ Леонард Дмитриевич**, начальник Научно-исследовательского центра истории АО «ВПК «НПО машиностроения», канд. техн. наук, заслуженный испытатель космической техники.

**ПОЛЯЧЕНКО Владимир Абрамович**, главный научный сотрудник Научно-исследовательского центра истории АО «ВПК «НПО машиностроения», канд. техн. наук, заслуженный испытатель космической техники.