

2К10 Ладога / ракета 3М2

Категории: ЗЕМЛЯ / Баллистические ракеты земля-земля / Баллистические ракеты малой дальности / 2К10 Ладога / 3М2 /

ДАННЫЕ НА 2016 г. (стандартное пополнение)

Комплекс 2К10 "Ладога", ракета 3М2 - 2-х ступенчатая

Комплекс 2К10 "Ладога", ракета 3М3 (?) - 1-ступенчатая



Фронтальная управляемая баллистическая ракета. Твёрдотопливная ракета с подвижным стартом разрабатывалась СКБ-172 (г.Пермь), главный конструктор М.Ю.Цирюльников.

В период с 1956 г. по 1958 г. в СКБ-172 выполнены первые научно-исследовательские работы по разработке различных вариантов конструкции оперативно-тактической ракеты с подвижным стартом с различными двигательными установками (жидкостными, твердотопливными). Впервые в отечественном ракетостроении корпус двигателя ракеты был выполнен из высокопрочной стали толщиной в 1 миллиметр, но с подмоткой из композиционных материалов Практически все последующие разработки в данной области выполнялись с максимальным использованием композиционных материалов ([источник](#)).

Разработка ракетного комплекса "Ладога" начата по постановлению Совмина СССР №189-89 от 13 февраля 1958 г. о разработке "реактивного комплекса сухопутных войск с управляемыми ракетами на твердом топливе" "Ладога" и "Онега". Согласно постановлению Совмина СССР ракету планировалось сдать на зачетные испытания в 3-м квартале 1960 г. Изначально ракета проектировалась как двухступенчатая.

Первый этап летных испытаний проводился в 1960 г. на полигоне Капустин Яр. В ходе первых четырех пусков с работающей системой управления происходило разрушение ракеты перед окончанием работы двигателя второй ступени. В конце 1960 г. было решено отказаться от двухступенчатой схемы в пользу одной ступени. Опытная партия ракет и опытная ПУ изготовлена Петропавловским машиностроительным заводом на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л. Бросковые испытания одноступенчатого



варианта начаты в апреле 1961 г. Первые три управляемых пуска проведены в июле-сентябре 1961 г. - во всех трех пусках произошло разрушение ракеты на активном участке траектории из-за потери устойчивости и разрушения сопла двигателя. Доработка двигателя (сопла) - конец 1961 г. Опытная партия в 12 ракет с новым соплом были собраны на заводе №172 в начале 1962 г. Испытания проводились в первой половине 1962 г. - отмечено большое рассеивание, что, вероятно, было следствием неудовлетворительной работы СУ. Работы по ракете прекращены "как по неперспективному изделию" постановлением СМ СССР №231-113 от 3 марта 1962 г.

СПУ комплекса "Ладога" на шасси МА3-535Б на полигоне Капустин Яр (фото с <http://www.russianarms.ru>)

Пусковая установка:

СПУ на шасси МА3-535Б (около 1959-1960 г.г.) - СПУ проектировалась в СКБ-1 Минского автозавода, главный конструктор Б.Л.Шапошник.

СПУ на гусеничном ходу - на базе ГМ-123. Вероятно, для сравнительных испытаний с колесным СПУ на шасси МА3-535Б.

СПУ комплекса "Ладога" на базе ГМ-123 на полигоне Капустин Яр

(фото с <http://www.russianarms.ru>)



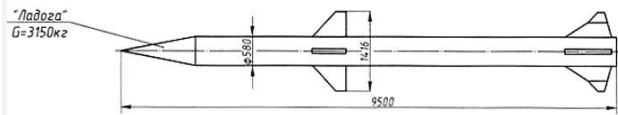
СПУ для серийного комплекса планировалось создать на шасси автомобиля ЗИЛ-135Л. Опытная СПУ изготовлена Петропавловским машиностроительным заводом.

Транспортно-заряжающая машина - полуприцеп 2У663, буксируемый автомобилем ЗИЛ-157В. Одна ракета на ТЗМ.

Ракета

3М2:

Количество ступеней - 2 на первой стадии проекта, окончательный вариант - 1 ступень с доводочным двигателем.



Проекция общего вида ракеты 3М2 "Ладoga" (Рябец А.Ф. Первые отечественные передвижные средства для хранения и стыковки СБЧ. // техника и вооружение. №11 / 2009 г.).

Система управления и наведение - система управления инерциальная, на активном участке полета используется гироскопический измеритель скорости и счетно-решающее устройство управления режимами работы. В системе управления имелись каналы угловой стабилизации и управления центром масс в боковой и вертикальной плоскостях.

Двигатель - одноступенчатый вариант - 2 x РДТТ (маршевый и доводочный), маршевый установлен стандартно, доводочный в носовой части ракеты, после достижения необходимой скорости доводочный двигатель отделялся от ракеты (скорее всего просто прекращал работу).

Твердотопливные заряды двигателей разрабатывались НИИ-130 под руководством генерального директора Л.Н.Козлова (источник).

ТТХ ракеты:

Длина - 9500 мм
Размах крыла - 1416 мм
Диаметр корпуса - 580 мм
Масса - 3150 кг

Типы БЧ:

- универсальная кумулятивно-осколочная разработки НИИ-6.
- ядерная БЧ, разрабатывалась КБ-11 (ВНИИЭФ, г.Саров / Арзамас-16) под руководством С.Г.Кочарянца по постановлению СМ СССР от 20 марта 1958 г. Обслуживание БЧ предполагалось вести с помощью передвижной ракетно-технической базы 2У659 "Степь" (Бр-211), машина сборки специальной БЧ с ракетой 2У661, машина-хранилище специальных БЧ 2У662.

Статус: СССР - на вооружении не состояла.

1960 г. - испытания в Капустинном Яру первого двухступенчатого варианта ракет.

1961 г. - выпущена первая опытная партия ракет в одноступенчатом варианте.

1962 г. - произведена для испытаний вторая опытная партия в 12 ракет.

Источники:

Качук Н., Чехута В., Крепя ракетно-ядерный щит Отечества. // Армия. № 1, 2, 4-6 / 2007 г. (Беларусь)

Рябец А.Ф. Первые отечественные передвижные средства для хранения и стыковки СБЧ. // техника и вооружение. №11 / 2009 г.

Широкоград А.Б., Атомный таран XX века. М., Вече, 2005 г.

Russian Arms Forum. Сайт <http://www.russianarms.ru>, 2009 г.

3М1 / Д-200 Онега

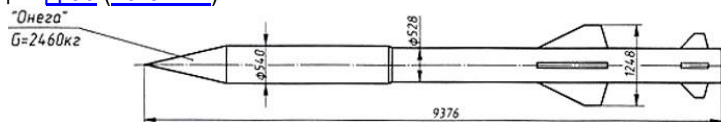
Категории: [ЗЕМЛЯ / Баллистические ракеты земля-земля / Баллистические ракеты малой дальности / ЗМ1 Онега /](#)

Комплекс "Онега", ракета ЗМ1 / Д-200



Корпусная управляемая баллистическая ракета / подвижная полевая управляемая реактивная система. Разработка начата по Постановлению СМ СССР №189-89 от 13 февраля 1958 г. в качестве "реактивного комплекса сухопутных войск с управляемыми ракетами на твердом топливе "Ладора" и "Онега". Ракета разработана в 1958 г. в ОКБ завода №9 (г.Свердловск), главный конструктор Федор Федорович Петров. Испытания проводились на полигоне Капустин Яр в 1959-1961 г.г. - в т.ч. с использованием на ракете телеметрической системы контроля параметров полета "Трал-М". В декабре 1959 г. велись бросковые испытания ракет (16 пусков). На самоходных СПУ испытания велись на площадке №8 в Капустином Яру с весны 1960 г. (гусеничный и колесный варианты, транспортировка СПУ на 900 и 1500 км).

Работы по ракете прекращены по инициативе главного конструктора Ф. Ф. Петрова ([источник](#)) Постановлением Совмина СССР №138-48 от 5 февраля 1960 г., но в 1961 г. проводились испытательные пуски трех ракет с применением "однокоординатного" метода управления дальностью и с целью изучения возможности создания ракет с РДТТ с управлением дальностью без отсечки двигателя. Эти пуски оказались не очень удачными, но полученный опыт был использован в проектировании ракет по темам "Запад" и [Д-90 \(источник\)](#).



Проекция ракеты ЗМ1 "Онега" (Рябец А.Ф. Первые отечественные передвижные средства для хранения и стыковки СБЧ. // техника и вооружение. №11 / 2009 г.).

Пусковая установка:

- СПУ Д-110К на шасси 4-х осного колесного вездехода МАЗ-535Б.

Транспортно-заряжающая машина - полуприцеп 2У663, буксируемый автомобилем ЗИЛ-157В.

Две ракеты на ТЗМ. НИОКР артиллерийской части (наклонная направляющая с гидравлической системой подъема) СПУ велись ОКБ-9 с 1957 г. как минимум (главный конструктор артиллерийской части ПУ - Г. Г. Блиזורуков).

СПУ на шасси МАЗ-535Б (около 1959-1960 г.г.) проектировалась в СКБ-1 Минского автозавода, главный конструктор Б.Л.Шапошник.

Монтаж опытных СПУ Д-110 и Д-110К осуществлялся "Уралмашзаводом" под руководством ОКБ-9. Испытания - с весны 1960 г. (площадка №8, Капустин Яр).

- СПУ Д-110 на гусеничной базе. Монтаж опытной СПУ Д-110 осуществлялся "Уралмашзаводом" под руководством ОКБ-9. Испытания - с весны 1960 г. (площадка №8, Капустин Яр).

Ракета ЗМ1 / Д-200 - нормальной аэродинамической схемы.

Количество ступеней – 1

Система управления и наведение - система управления ракеты инерциальная, гиросприборы изготавливались заводом №205, органы стабилизации ракеты - аэродинамические стабилизаторы. В работе аппаратуры наведения ракеты использовался "однокоординатный" метод управления дальностью без отсечки двигателя.

Двигатель - РДТТ

ТТХ ракеты:

Длина - 9376 мм

Размах крыла - 1248 мм

Диаметр корпуса - 528 мм

Диаметр БЧ - 540 мм

Масса - 2460 кг (до 3000 кг по др. данным)
Масса БЧ - 200-500 кг

Дальность действия - 50-70 км

Типы БЧ:

- осколочно-фугасная
- ядерная, разрабатывалась для ракеты КБ-11 (Арзамас-16) под руководством С.Г.Кочарянца по постановлению СМ СССР от 20 марта 1958 г. Обслуживание БЧ предполагалось вести с помощью передвижной ракетно-технической базы 2У659 "Степь" (Бр-211), машина сборки специальной БЧ с ракетой 2У661, машина-хранилище специальных БЧ 2У662.

Модификации:

- Д-200 / 3М1 - базовый вариант ракеты.
- Д-75 / МР-12 - геофизическая ракета, создана в 1959 г. в качестве невооруженного варианта ракеты Д-200. Создана по заказу Центральной Аэрологической Лаборатории. В связи с передачей ракетной тематики из ОКБ-9 завода «Уралмаш» в ОКБ-8 завода им. Калинина (Свердловск), курирование разработки МР-12 с 1963 г. было возложено на Институт прикладной геофизики (ИПГ).

Статус: СССР - на вооружении не состояла.

Источники:

60 лет в строю полигон Капустин Яр. 1946-2006 г.г., ГЦМП "Капустин Яр", 2006 г.
Желтоножко О. Под индексом «Д». К открытию Музея 9-го Артиллерийского Завода. Сайт <http://www.otvaga2004.narod.ru>, 2012 г.

Качук Н., Чехута В., Крепя ракетно-ядерный щит Отечества. // Армия. № 1, 2, 4-6 / 2007 г. (Беларусь)

Материалы форума Russian Arms forum - воспоминания А.А.Шидловского. Сайт <http://www.russianarms.ru>, 2009 г.

Рябец А.Ф. Первые отечественные передвижные средства для хранения и стыковки СБЧ. // техника и вооружение. №11 / 2009 г.

Широкоград А.Б., Атомный таран XX века. М., Вече, 2005 г.