

УДК 623.3

## **Сравнительный анализ возможностей установок разминирования ВС РБ и зарубежных стран**

Балыкин В. В., Петренко С. В., Коробейников С. А.  
Белорусский национальный технический университет

### **Введение**

В данном реферате мы сравним две установки разминирования УР-77 и M130 SLUFAE. Рассмотрим их плюсы и минусы, а также каковы их характеристики в бою.

**УР-77** (рис. 1)



Рисунок 1 – УР-77

УР-77 «Метеорит» – советская самоходная реактивная установка разминирования. Создана на базе самоходной гаубицы 2С1 «Гвоздика». Серийно производится с 1978 года взамен УР-67. УР-77 способна проделывать ходы в противотанковых минных полях во время боя. Ширина прохода составляет около 6 метров, а длина от 80 до 90 метров. Несмотря на то, что УР-77 не предназначена для разминирования противопехотных мин, установка может расчищать противопехотные минные поля от американских мин нажимного действия М14, создавая проходы шириной до 14 метров.

Разминирование осуществляется путём возникновения ударной волны от взрыва заряда, которая воздействует на взрыватель мины. Однако полное разминирование не гарантируется. Так, например, могут остаться целыми мины имеющие взрыватели двукратного нажатия (мина ТМ-62 со взрывателем МВД-62 или Мк7 со взрывателем № 5 Мк4), противопехотные мины натяжного действия. Не реагируют на взрывную волну магнитные, сейсмические и инфракрасные взрыватели.

Установка УР-77 создана на базе самоходной гаубицы 2С1 «Гвоздика». Машина имеет сварной бронированный корпус, в котором размещены две пусковые установки и оборудование для запуска.

В качестве основного вооружения используются заряды разминирования. Одна установка способна перевозить два заряда. Один заряд расчищает прямоугольник со сторонами 90х6 метров в минном поле. Установка УР-77 может использовать заряды марок УЗ-67, УЗП-77 и ЗРЩ.

В процессе запуска заряда и разминирования, экипаж остаётся внутри машины. Время одного полного цикла разминирования составляет около 3–5 минут. Перезарядка занимает около 30–40 минут.

Плюсы :

- быстрая перезарядка;
- ширина разминирования;
- большая скорость;
- бронирование;
- широкое применение в других странах.

Минусы :

- количество снарядов;
- длина прохода;
- цикл разминирования.

**M130 SLUFAE** (рис. 2)



Рисунок 2 – M130 SLUFAE

Одним из самых популярных и эффективных способов сдерживания наступления противника является организация минно-взрывных заграждений. Необходимость обнаружения боеприпасов и проделывания прохода в минном поле способна резко снизить темпы наступления вражеских войск. Для борьбы с такими затруднениями войскам могут быть нужны специальные образцы инженерной техники. Так, по заказу вооруженных сил США в прошлом разрабатывалась самоходная установка разминирования M130 SLUFAE.

В середине семидесятых годов прошлого века армия США в очередной раз подняла вопрос создания новых инженерных средств для борьбы с минами противника. Существующие системы такого назначения, в целом, справлялись со своей работой, но их фактические характеристики были ниже желаемого уровня. К примеру, танковые тралы были слишком медленными, а удлиненные заряды линейки M58 MICLIC – достаточно сложными в эксплуатации. Такие средства – позволяя войскам продвигаться вперед – в известной мере снижали темп наступления. Войска были заинтересованы в получении некоей системы, способной быстро выйти в заданный район и затем расчистить минное поле в минимальное время.

Нужды армии вскоре привели к старту новой опытно-конструкторской работы. Новая система разминирования могла найти применение как в сухопутных войсках, так и на флоте. Последний предполагал использовать новое вооружение для поддержки морских десантов. Достаточно быстро к программе присоединился Корпус морской пехоты, которому в будущем предстояло стать одним из главных эксплуатантов инженерной машины. Также к работам привлекались те или иные коммерческие предприятия оборонной промышленности, производившие необходимые комплектующие.

Новый проект Пентагона предлагал строительство самоходной инженерной машины на базе одного из существующих шасси высокой проходимости. Последнее следовало оснастить специальной пусковой установкой под особые реактивные снаряды. Быстрое уничтожение мин на заданной местности планировалось осуществлять при помощи залповой стрельбы ракетами с объемно-детонирующей боевой частью. Предполагалось, что несколько мощных взрывов на поверхности грунта смогут вызвать детонацию или простое разрушение заложенных взрывных устройств.

Все основные идеи нового проекта были отражены в его названии. Программу в целом назвали SLUFAE – Surface-Launched Unit – Fuel-Air Explosive («Наземная пусковая установка – заряд объемного взрыва»). Самоходная пусковая установка получила обозначение M130. Специальный снаряд с «противоминной» боевой частью назвали XM130. Инертный вариант ракеты обозначался как XM131.

С целью экономии на производстве и эксплуатации шасси для M130 решили строить на базе готового образца. Большая часть агрегатов заимствовалась у самоходной пусковой установки M752 из состава ракетного комплекса MGM-52 Lance, которая, в свою очередь, основывалась на конструкции многоцелевого транспортера M548. Часть элементов готовой машины осталась без изменений, тогда как броневой корпус пришлось переделать и дополнить некоторыми новыми агрегатами, в соответствии с новым предназначением машины.

Новый корпус получил противопульную защиту, позволявшую использовать машину на переднем крае. Внутренние объемы разделялись на несколько основных отсеков. В передней части машины расположили моторно-трансмиссионное отделение и рабочие места экипажа. Более половины общей длины корпуса занимал открытый «кузов», в котором

находилась качающаяся пусковая установка. В походном положении она частично опускалась между бортами, что в некоторой мере улучшало защиту снарядов.

В передней части корпуса разместили дизельный двигатель General Motors 6V53T мощностью 275 л.с. При помощи механической трансмиссии с ручным управлением крутящий момент передавался на ведущие колеса переднего расположения. Ходовая часть включала по пять опорных катков среднего диаметра на каждом борту, установленных на независимой торсионной подвеске. Конструкция корпуса и движителя позволяла машине преодолевать водные преграды вплавь. При этом гребной винт отсутствовал, и перемещаться следовало при помощи перемотки гусениц.

На открытой грузовой площадке, защищенной только невысокими бортами, монтировалась пусковая установка для неуправляемых снарядов. Она получила корпус-обойму восьмиугольной формы, внутри которого крепились трубчатые направляющие. Задняя часть такого корпуса закреплялась на шарнире, а передняя была связана с гидравлическими цилиндрами. Последние обеспечивали подъем установки в рабочее положение и вертикальную наводку.

Внутри общего корпуса находилось 30 трубчатых направляющих для неуправляемых ракет. Каждое такое устройство имело внутренний диаметр 345 мм. Внутренний канал направляющей не имел никаких нарезов или иных средств предварительной раскрутки ракеты. Для уменьшения общих размеров пакета направляющих трубы большого диаметра были установлены в несколько рядов и образовывали подобие сотовой структуры. Именно по этой причине весь агрегат в сборе имел специфический узнаваемый внешний вид.

Пакет направляющих для 30 реактивных снарядов мог наводиться только по вертикали, для чего использовалась пара гидравлических приводов. Стрельба прямой наводкой исключалась: в любом случае требовался некоторый угол возвышения, чтобы все направляющие поднялись над передним отсеком корпуса. Горизонтальную наводку предлагалось осуществлять поворотом всей машины. Недостаточная точность таких средств наведения вряд ли могла считаться недостатком. Разлет большого количества сравнительно мощных боеприпасов мог повысить основные характеристики комплекса. За счет этого система разминирования была способна накрыть огнем большой район и проделать более крупный проход в минном поле.

Управлять новой машиной M130 SLUFAE должен был экипаж из четырех человек. На марше и во время стрельбы они должны были находиться в достаточно тесной открытой кабине в передней части корпуса. По причине отсутствия автоматизированных средств погрузки им приходилось покидать машину для перезарядки пусковой установки. При этом требовалась помощь подвозчика боеприпасов и, при его наличии, подъемного крана.

Несмотря на большой боезапас и высокую огневую мощь, самоходная пусковая установка M130 была не слишком крупной и тяжелой. Длина машины достигала 6 м, ширина – 2,7 м. Из-за крупной пусковой установки высота в походном положении приблизилась к 3 м. Боевая масса определялась в 12 т. Удельная мощность порядка 23 л. с. на тонну позволяла получить достаточно высокие характеристики подвижности. На хорошей дороге максимальная скорость достигала 60 км/ч при запасе хода до 410 км. Машина могла преодолевать разные препятствия и переплывать водоемы.

Инженерная машина нового типа должна была использовать реактивные снаряды, созданные специально для поражения взрывных устройств в грунте. При этом в состав изделия XM130 входило несколько готовых компонентов, выпускавшихся серийно. Крупная цилиндрическая боевая часть ракеты диаметром 345 мм представляла собой объемно-детонирующий боеприпас BLU-73/B FAE с горючей жидкостью и маломощным зарядом для ее распыления. За подрыв отвечал дистанционный взрыватель. К задней части такого боезаряда крепился корпус неуправляемой ракеты Zuni с твердотопливным двигателем, отличавшийся меньшим диаметром. На хвостовике корпуса с двигателем находился кольцевой стабилизатор.

Ракета XM130 имела длину 2,38 м при диаметре самых крупных деталей 345 мм. Стартовая масса – 86 кг. Из них 45 кг приходилось на заряд боевой части. Также был разработан учебный реактивный снаряд XM131. От базового изделия он отличался только инертной боевой частью равной массы. Следует отметить, что изделия XM130 и XM131 оказались достаточно тяжелыми для двигателя ракеты Zuni. Как следствие, оба боеприпаса не отличались высокими летными характеристиками. Скорость полета достигала лишь десятков метров в секунду, а нормальная дальность стрельбы определялась в 100–150 м.

Принцип работы ракеты XM130 был достаточно прост. Она запускалась по баллистической траектории к заданному участку с минами. На высоте нескольких футов над землей взрыватель давал команду на подрыв распыляющего заряда. Последний разрушал корпус боевой части и разбрызгивал горючую жидкость по окружающему пространству. При контакте с воздухом жидкость мгновенно загоралась, вследствие чего происходил объемный взрыв. Расчеты показывали, что такой подрыв на

небольшой высоте заставит мины в грунте сдетонировать либо разрушиться.

В 1976 году участники проекта SLUFAE построили опытную инженерную машину M130, а также подготовили запас реактивных снарядов с объемно-детонирующей боевой частью. Все эти изделия должны были отправиться на полигон и показать свои реальные возможности. При получении высоких характеристик военные могли принять новый комплекс на вооружение. Предполагалось, что установка разминирования M130 SLUFAE найдет применение в инженерных частях сухопутных войск и морской пехоты. Кроме того, не исключалась возможность создания пусковой установки для кораблей или десантных катеров.

Уже первые испытания опытного образца привели к неоднозначным результатам. Машина M130 имела высокую мобильность и могла максимально быстро прибыть в район боевой работы. Подготовка к стрельбе и перезарядка после залпа для новой атаки тоже не занимали много времени. С точки зрения эксплуатации комплекс был весьма удобным и простым.

Однако боевые характеристики оказались весьма специфическими. Было подтверждено, что объемно-детонирующие заряды массой по 45 кг действительно способны проделывать проходы в минных полях. Ракетами XM130 обстреливали минно-взрывные заграждения разных типов, организованные при помощи различных мин, состоявших на вооружении в то время. Во всех случаях такая атака завершалась, как минимум, частичным успехом. Подавляющее большинство мин взрывалось или разбивалось на куски, теряя работоспособность. Залп тремя десятками ракет расчищал крупный участок местности, но при этом не оставлял после себя крупные воронки, мешающие проходу техники.

При необходимости снаряды XM130 можно было использовать в качестве инженерных боеприпасов для разрушения препятствий или объектов противника. В таком случае машина SLUFAE становилась специфической версией системы залпового огня с похожими задачами, но иной огневой мощностью и другими боевыми характеристиками. Было подтверждено, что объемно-детонирующие заряды могут эффективно использоваться против различных сооружений или легких укреплений.

Любопытно, что авторы проекта SLUFAE ограничились разработкой всего двух ракет, причем только одна из них предназначалась для боевого применения. Дымовые, зажигательные, осколочно-фугасные или иные боевые части для ракет типа XM130, насколько известно, не создавались. Однако нельзя исключать, что они могли появиться позже. В определенный момент военные могли заказать новые боеприпасы, способные расширить круг решаемых задач. Тем не менее, этого так и не произошло.

Во время испытаний было установлено, что имеющиеся боеприпасы не отличаются высокими летными данными. 86-кг ракета XM130, стартующая с наземной пусковой установки, оказалась чрезмерно тяжелой для двигателя от изделия Zuni. Вследствие этого дальность стрельбы установки разминирования не превышала 100-150 м. Это обстоятельство самым серьезным образом затрудняло боевое применение комплекса в целом, а также ограничивало его реальные возможности. Причем трудности могли проявляться при решении любых предлагавшихся задач.

Для стрельбы машине M130 SLUFAE пришлось бы выходить на передний край. Отсутствие мощного бронирования и открытая кабина приводили к известным рискам. Кроме того, на борту присутствовало 30 ракет с горючей жидкостью, что дополнительно снижало боевую живучесть. Единственная пуля или осколок, попав в пакет направляющих,

была способна спровоцировать пожар. А установка достаточного бронирования могла ухудшить подвижность и другие характеристики машины.

На практике глубина заграждения противника могла превышать дальность стрельбы ракетами. Из-за этого войскам пришлось бы использовать по несколько машин на одном участке или терять темп наступления в ожидании перезарядки и нового залпа одной и той же установки. В случае стрельбы по стационарному объекту противника задача поражения могла быть решена всего одним залпом. Однако при промахе атака тоже могла затянуться или потребовать работы нескольких комплексов.

Испытания опытного образца установки разминирования M130 SLUFAE продолжались до 1978 года. За это время специалисты военного ведомства и оборонной промышленности успели всесторонне изучить работу техники и ее боеприпасов, определить воздействие объемного взрыва на мины в грунте и надземные сооружения, а также провести ряд других исследований. Вероятно, предпринимались те или иные попытки повышения основных характеристик техники, в первую очередь, дальности стрельбы.

Оригинальное инженерное средство для преодоления минно-взрывных заграждений и уничтожения укреплений противника показало неоднозначные характеристики. Оно прекрасно справлялось со своими задачами, но в реальной боевой обстановке потенциал резко сокращался, а также появлялись серьезные риски. Теперь слово было за Пентагоном. Командованию родов войск, выступивших в качестве заказчиков проекта, предстояло решить его дальнейшую судьбу.

Американские военачальники, изучив результаты испытаний M130, пришли к двум основным выводам. Во-первых, они посчитали, что

установка разминирования SLUFAE в существующем виде не представляет интереса для армии, флота или морской пехоты по причине низких реальных характеристик. Ее не следовало принимать на вооружение и ставить в серию.

В то же время, сам принцип расчистки минных полей при помощи нескольких объемных взрывов посчитали интересным и перспективным. Ученые и конструкторы должны были продолжить работу в этом направлении и вскоре представить новый образец подобного рода. Следующая программа системы разминирования получила название CATFAE – Catapult-Launched Fuel-Air Explosive («Заряд объемного взрыва с катапультным запуском»).

Точная судьба единственного опытного образца установки M130 SLUFAE неизвестна. После завершения испытаний и закрытия проекта его могли отправить на разборку. Впрочем, он все еще мог найти применение в роли испытательного стенда для перспективных боеприпасов объемного взрыва. Однако, вне зависимости от дальнейших событий, до наших времен, насколько известно, эта машина не дожила. В определенный момент ее разобрали за ненадобностью, не став передавать тому или иному музею.

Необходимость быстрого прохождения через минные поля противника в середине семидесятых годов привела к старту проекта SLUFAE. Вскоре появились опытный образец специализированной пусковой установки и значительное количество ракет. По результатам испытаний военные решили отказаться от перспективной инженерной машины, но не от оригинального принципа разминирования. Работы были продолжены и даже привели к некоторым результатам.

Плюсы:

проход по воде;

количество снарядов;  
скорость машины;  
цикл разминирования;  
широкое применение в военное время;  
длина прохода.

Минусы:

бронирование;  
скорость перезарядки;  
ширина разминирования;  
не имеет применения в других странах.

Вывод:

Американских установок равных по боевым качествам УР-77 нет даже в начале XXI века. Согласитесь, что размещение двух комплектов удлиненного заряда разминирования M58 MICLIC на мостоукладчике AVLВ взамен моста не самое лучшее решение (тем более что сами американцы признают, что опыт применения таких установок (AVLM) в 91-м году во время операции «Буря в пустыне» показал, что в половине случаев пуски заканчиваются неудачей).

### Литература

1. Карпенко, А. В. Обзорение отечественной бронетанковой техники (1905-1995) / А. В. Карпенко. – СПб : «Невский Бастион», 1996. – 480 с.
2. Карпенко, А. В. Реактивная установка разминирования УР-77 «Метеорит» / А. В. Карпенко // Современные реактивные системы залпового огня. – С. 66, 67.
3. Установка разминирования УР-77. Практическое руководство по эксплуатации. – М. : Воениздат, 1993. – 104 с.