

Тема № 27:

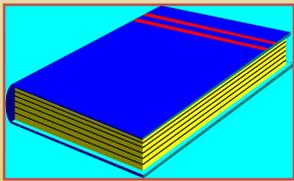
Мосты и переправы

Занятие № 1:

Виды переправ и их назначение

УЧЕБНЫЕ ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ:

- 1. Изучить типовое строение и классификацию рек.**
- 2. Ознакомить с видами переправ. Дать их назначение и характеристику.**
- 3. Довести порядок оборудования и содержания переправ.**



ЛИТЕРАТУРА:

Наставление по военно-инженерному делу – М.: Воениздат, 1984. – 564 с.

Военная топография / А.А. Псарев, А.Н. Коваленко, А.М. Куприн, Б.И. Пирнак. – М.: Воениздат, 1986. – 384 с.

1 учебный вопрос:

Реки и их характеристика

Река представляет собой водный поток, текущий в естественном русле и питающийся за счет поверхностного и подземного стоков своего бассейна.

Исток (начало) реки находится около водораздела, ниже по течению река принимает ряд притоков и заканчивается **устьем** — местом ее впадения в море, озеро или другую реку.





Лощина, по которой протекает река, называется **долиной**, а ее наиболее пониженная часть, где происходит сток вод, — **руслом**. Часть дна долины, затопляемая в половодье, называется **поймой** реки. Берега рек бывают **высокими** или **низкими**, а дно **твердым** (песчаным, галечниковым, каменистым) или **вязким** (глинистым, илистым, торфяным). Основным элементом реки является ее русло.



Пойма реки Вятка

© Владимир Федечкин / Фотобанк Лори



lori.ru / 9.850.569



Русло состоит из чередующихся узких глубоких участков, имеющих сравнительно спокойное течение и называемых **песами**, и широких мелководных участков со сравнительно быстрым течением, называемых **перекатами**. Русло реки образует многочисленные **излучины**. Участки русла, на протяжении которых наблюдается резкое падение реки при значительной скорости течения, называются **порогами**. Они образуются обычно в местах пересечения рекой скалистых гряд или выходов трудноразмываемых, горных пород, а также скоплений валунов, продуктов



Линия наибольших глубин русла образует **фарватер**, который в соответствии с расположением плесов и перекатов попеременно приближается то к одному, то к другому берегу реки.

Линия наибольших скоростей течения воды образует **стрежень**.

Разность высот уровней воды устья реки и ее истока называется **падением реки**, а отношение падения реки или отдельных ее участков к их длине — **уклоном** реки (участков).

Уклон реки – это отношение
падения реки к её длине.

$$\text{Уклон реки} = \frac{\text{Падение реки (см)}}{\text{Длина реки (км)}}$$



1 задание.

Определить уклон реки Волги.

Решение:

$$H = 328\text{м} = 32800\text{см.}$$

$$L = 3531\text{км.}$$

$$I = 32800 : 3531 = 9 \text{ см/км}$$

Уклон реки равен 9см/км





Свойства реки во многом зависят от ее водного режима. **Под режимом реки** понимаются сезонные колебания уровня воды в ней и связанные с ними изменения ширины, глубины и скорости течения, а также явления высыхания, замерзания и вскрытия. По водному режиму реки, то есть изменению во времени расхода воды, различают **половодье** (ежегодно повторяющееся в один и тот же период года относительно длительное увеличение уровня воды), **паводок** (сравнительно кратковременное и неперiodическое поднятие уровня воды в реке, возникающее обычно за счет быстрого таяния снега, льда, сильных дождей), **межень**

Реки подразделяются на:

Реки

```
graph TD; A[Реки] --> B[Горные]; A --> C[Равнинные]; B --- D[Горные реки текут в глубоких долинах с узким дном, падение достигает нескольких метров на 1 км, течение бурное (до 7 м/с), дно твердое (каменистое), много стремнин, порогов и водопадов, берега крутые и обрывистые.]; C --- E[Равнинные реки текут в широких долинах, падение составляет всего несколько сантиметров на 1 км, течение спокойное (0,1 — 1,5 м/с), русла извилистые, дно твердое (песчаное) или вязкое (илистое), берега пологие.];
```

Горные

Горные реки текут в глубоких долинах с узким дном, падение достигает нескольких метров на 1 км, течение бурное (до 7 м/с), дно твердое (каменистое), много стремнин, порогов и водопадов, берега крутые и обрывистые.

Равнинные

Равнинные реки текут в широких долинах, падение составляет всего несколько сантиметров на 1 км, течение спокойное (0,1 — 1,5 м/с), русла извилистые, дно твердое (песчаное) или вязкое (илистое), берега пологие.

Реки

```
graph TD; A[Реки] --> B[По ширине]; A --> C[По длине]; B --> B1[на узкие (до 60 м)]; B --> B2[средние (от 60 до 150 м)]; B --> B3[широкие или крупные (свыше 150 м)]; C --> C1[на малые (до 100 км)]; C --> C2[средние (100—500 км)]; C --> C3[большие (свыше 500 км).];
```

По ширине

на узкие (до 60 м),

средние (от 60 до 150 м)

широкие или крупные
(свыше 150 м)

По длине

на малые (до 100 км),

средние (100—500 км)

большие (свыше 500 км).

Реки

Постоянные

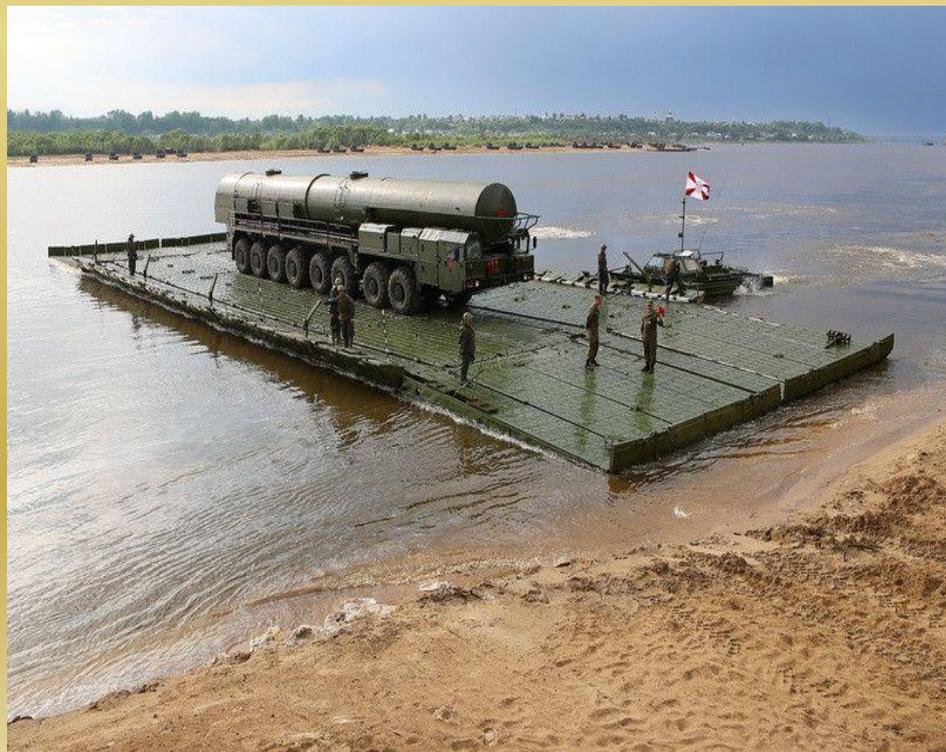
Пересыхающие



2 учебный вопрос:

**Виды переправ, их
назначение и
характеристика**

Переправой называется участок водной преграды с прилегающей местностью, на которой войска непосредственно преодолевают водную преграду одним из возможных способов.



Виды переправ :

десантные

паромные

МОСТОВЫЕ

вброд

по дну и по глубоким бродам

ледяные переправы

ДЕСАНТНЫЕ ПЕРЕПРАВЫ

оборудуются для быстрого и рассредоточенного преодоления водной преграды подразделениями первого эшелона наступающих войск. Они осуществляются на:

- на боевых плавающих машинах ;
- на самоходных переправочно-десантных средствах;
- на десантных лодках;
- на высадочных средствах;
- на местных плавсредствах ;
- ВПЛАВЬ.

ПАРОМНЫЕ ПЕРЕПРАВЫ

оборудуются для переправы боевой и специальной техники, в первую очередь танков, артиллерийских установок, средств ПВО и личного состава. Для оборудования паромных переправ применяются:

самоходные паромы (ГСП, ПММ-1, ПММ-2);

паромы, собираемые из материальной части понтонных парков;

паромы, собираемые из местных плавсредств и материалов (баржи, лодки).

МОСТОВЫЕ ПЕРЕПРАВЫ

обеспечивают преодоление водных преград войсковыми колоннами и обладают наибольшей пропускной способностью. Для оборудования мостовых переправ в первую очередь используются постоянные мосты, в случае их отсутствия или разрушения используются:

наплавные мосты из понтонных парков или барж;

мосты на жестких опорах, возводимые войсками из местных материалов;

механизированные или разборные мосты.

По дну и по глубоким бродам

Переправа танков под водой осуществляется с использованием дополнительного оборудования для подводного вождения танков (ОПВТ). При этом глубина водной преграды не должна превышать 5.0 м, скорость течения должна быть не более 1.5м/с, а грунт дна и берегов, крутизна съездов и выездов позволяют осуществлять движение танков без остановок.



Вброд

При разведке брода основное внимание уделяют определению глубины, скорости течения, проходимости грунта дна и берегов и крутизны берегов. Обнаруженные на подходе минно-взрывные заграждения обозначают, при необходимости в них проделывают проходы.

Броды выявляют путем опроса местных жителей, изучения крупномасштабных карт, аэрофотоснимков, уточняют их разведкой на месте по характерным признакам



Ледяная переправа

оборудуется зимой в период ледостава. В зависимости от толщины и структуры льда, переправа личного состава и техники может осуществляться по расчищенным от снега трассам в одиночном порядке или в колоннах.



**3 учебный
вопрос:**

**Оборудование и
содержание десантных
переправ**

Для оборудования десантных переправ применяются десантные лодки НЛ-8, НЛ-15, НЛ-30, ДЛ-10, плавающие транспортеры ПТС-М и ПТС-2, а так же плавающие боевые машины пехоты, бронетранспортеры и техника на их базе.

Оборудование десантной переправы включает:

- разведку участка водной преграды и прилегающей местности;
- производство разграждений на берегах и в воде;
- подготовка путей и оборудование съездов (выездов) на исходном и противоположном берегу;
- подготовка площадок для погрузки (выгрузки) техники на плавающие транспортеры;
- обозначение трасс для движения на воде;
- организация комендантской службы;
- организацию охраны и маскировку переправы.



Гусеничный плавающий транспортер ПТС-М



Транспортер ПТС может также использоваться для перевозок личного состава и грузов по пересеченной и заболоченной местности. Грузоподъемность на воде 10 тонн (при запасе плавучести 30%), при перевозках по суше - 5 тонн. За один рейс транспортер ПТС может переправить: две 85-мм пушки с расчетами или пушки и гаубицы калибра от 122 до 152 по одной с расчётами или 12 раненых на носилках или 72 солдата с полным вооружением или два автомобиля типа УАЗ-469 или автомобиль от УАЗ -452 до Урал -4320 (без груза).





Десантные лодки предназначены для переправы личного состава мотострелковых частей (подразделений). Они бывают **надувными** (из прорезиненного материала на капроновой основе, на 8 и на 30 человек) и **складными из бакелизированной фанеры**.

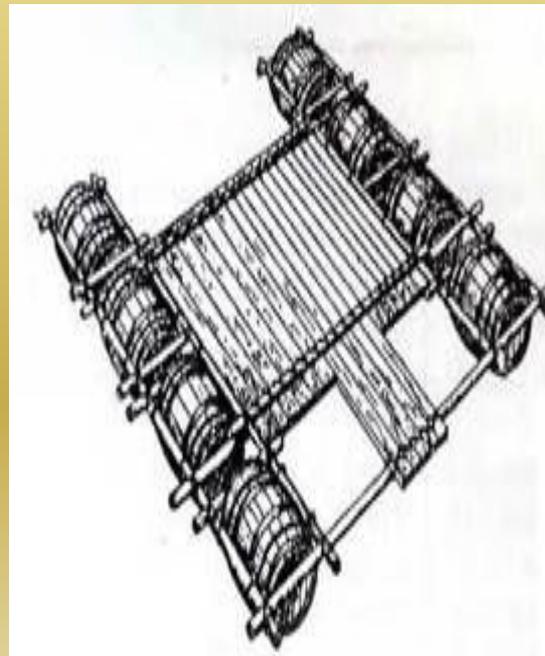
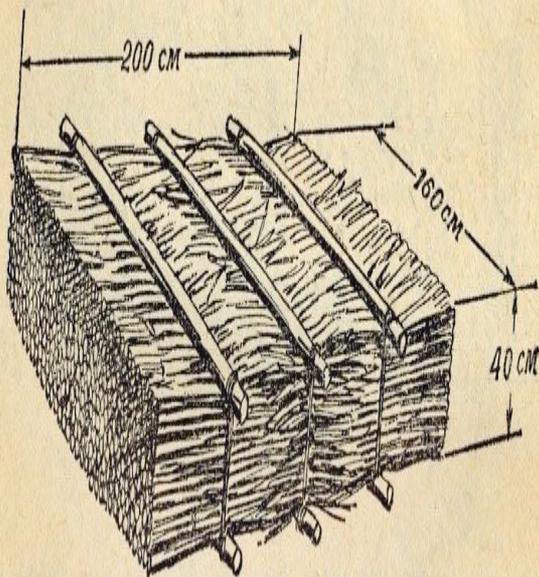
Модернизированный плавательный КОСТЮМ

Предназначен для переправы одиночных военнослужащих. Грузоподъемность костюма 90 кг. Время надевания 3-5 мин. Переправляются в плавательном костюме в положении стоя, ноги передвигают, как при ходьбе, ускоряя движение гребками. Скорость переправы в костюме 10-12 м/мин.



Местные плавающие средства (лодки, катера, паромы, бочки, автомобильные камеры, различные поплавки), а также **местные материалы** (бревна, брусья, доски, хворост, тростник, камыш, солома) применяют для устройства десантных и паромных переправ при отсутствии или недостатке переправочных средств инженерных войск. Из местных плавающих средств и материалов готовят паромы, плоты, плотинки, поплавки.

Для изготовления поплавков применяют **хворост, тростник, камыш и солому**. **Оболочкой поплавков служат плащ-палатки, брезент, промасленные и прорезиненные ткани, полимерные пленки и др.**



Оборудование и содержание паромных переправ

Для оборудования паромных переправ используются: самоходные паромы ГСП и ПММ-2, перевозные паромы из понтонных парков и паромы из местных плавсредств и материалов. Погрузка техники на самоходные паромы осуществляется под руководством командира парома, место переправы на самоходных паромах должно соответствовать их эксплуатационным возможностям на воде. Для передвижения паромов используются катера или тягачи (при переправе по канату).

Буксирно-моторные катера БМК-Т, БМК-130 и БМК-225 обеспечивают буксировку **перевозных паромов при паромной переправе**, при мостовой переправе - ввод в линию моста мостовых паромов.

Гусеничный Самоходный



Для переправы через водные преграды танков, самоходных орудий и другой гусеничной техники весом **до 52 тонн** имеются гусеничные самоходные паромы ГСП. Эти машины на марше следуют в танковой колонне и решают задачу переправы тяжелой техники. Скорость на плаву 10км/ час. **Танк, находящийся на пароме, может вести огонь.** Расчет парома ГСП составлял 10 человек, грузоподъемность ГСП – 52 тонны при запасе

Паромно-мостовая машина – ГММ-М



Экипаж, чел. - 3;

Масса машины, т. - 36;

Грузоподъемность одной машины на воде, т. - 42,5;

**Время перевода из транспортного в боевое положение,
мин. - 6;**

Ширина палубы, м. - 4,2;

Мост из ПММ - М



Мостовые переправы в виде наплавных мостов, оборудуются из материальной части понтонных парков. Понтонно-мостовой парк ПМП-М предназначен для оборудования мостовых и паромных переправ через водные преграды и состоит из плавучих четырех понтонных складных речных и береговых звеньев, оборудованных автомобилями для транспортировки звеньев, выстилки и буксирно-моторных катеров. В развернутом состоянии звенья представляют собой готовые участки наплавного 60-тонного моста или парома при длине речного звена – 6,75м и берегового - 5,5 и грузоподъемностью: речного звена – 20 т и берегового - 10т. Каждое звено перевозиться на одном автомобиле. Сброс их на воду осуществляется непосредственно с машин, после чего звенья автоматически раскрываются.

Наплавной мост из парка ПМП



Для переправы через водные преграды шириной до 227 метров инженерные войска располагают понтонным парком ПМП. Из комплекта этого парка, перевозимого на **32 автомобилях Краз** за **15-30 минут** собирается плавучий мост грузоподъемностью **60 тонн и длиной 227 метров** или **грузоподъемностью 20 тонн длиной 382 метра**. Для переправы войск через более широкие преграды из этих понтонов можно собирать паромы различной грузоподъемности (от 10 до 300 тонн). Для буксировки этих паромов понтонный батальон имеет **12 катеров**.

Тяжелый механизированный мост ТММ – 3М



Тяжелый механизированный мост ТММ-3 предназначен для устройства мостовых переходов через препятствия **шириной до 40 м** и **глубиной до 3 м** с целью пропуска через них колесных и гусеничных нагрузок весом **до 60 т**. Комплект моста состоит из **четырёх** мостоукладчиков на шасси автомобиля КрАЗ-255Б, несущих на себе мостовые блоки с опорами.

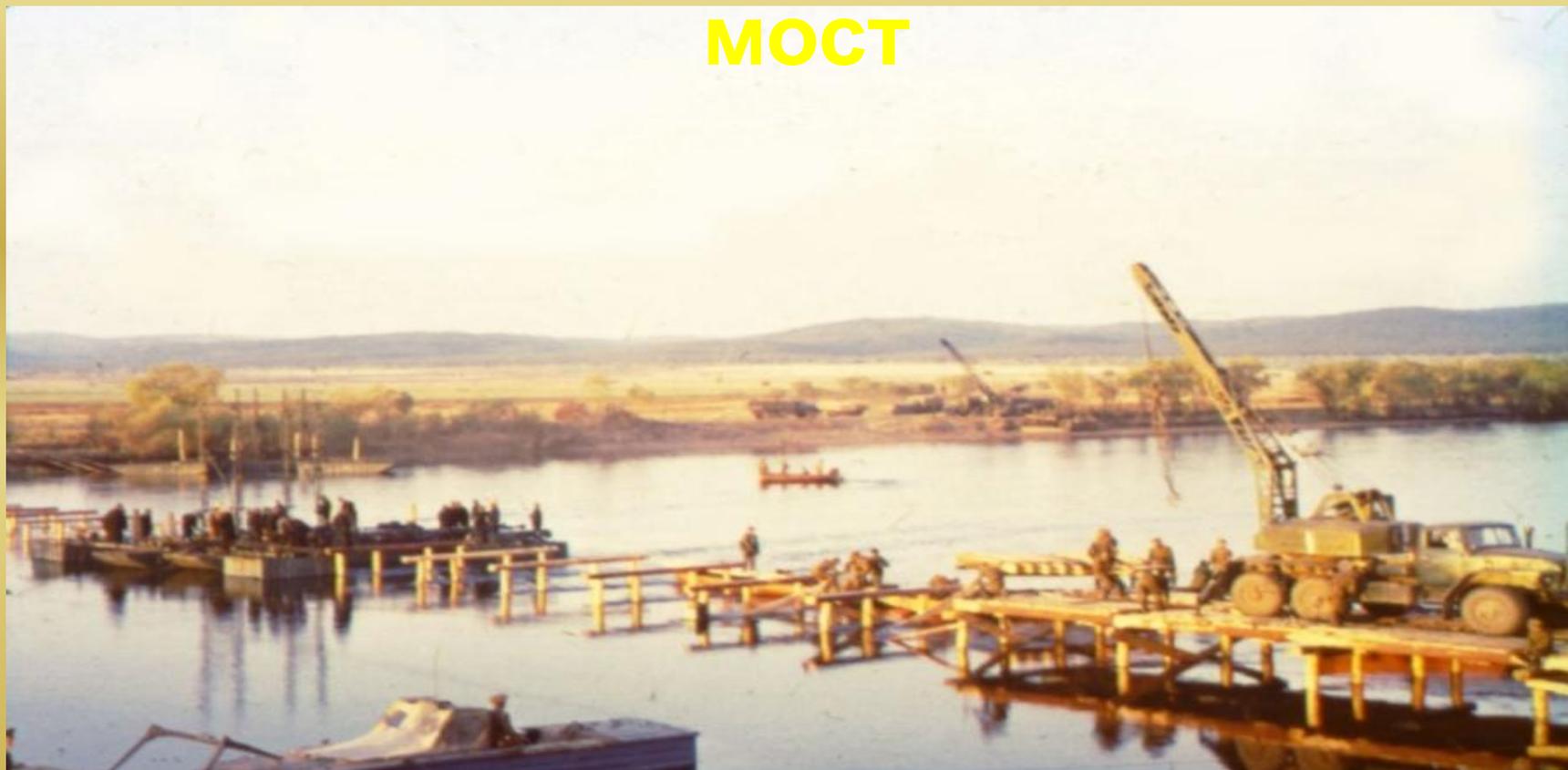
Мостоукладчик МТУ - 90



Мостоукладчик МТУ - 72



Низководный деревянный МОСТ



Для устройства стационарных переправ, переправ через преграды, где невозможно применение плавающей техники, используются установки строительства мостов УСМ, позволяющие строить деревянный 60-т. мост на свайных опорах со скоростью до 60 метров в час.

Автодорожный разборный мост



Большой автодорожный разборный мост **БАРМ** предназначен для строительства новых и восстановления разрушенных высоководных мостов на военно-автомобильных дорогах в короткие сроки. Из материальной части **БАРМ** возводятся однопролетные и многопролетные мосты с пролетами по 52,5 м под двухпутное движение с промежуточными опорами. В качестве опор могут быть также использованы сохранившиеся капитальные и временные опоры.

Оборудование переправы вброд включает:

- разграждение реки и походов к ней;
- устранение препятствий в створе (заделка глубоких ям и воронок, удаление или разрушение (удаление) крупных валунов и других объектов, мешающих движению техники);
- обозначение границ брода через 5-10 м указателями, в темное время суток - фонарями или светящими знаками;
- установка ограждений от плавучих мин выше по течению на расстоянии 200-300м;
- оборудование съездов и выездов из воды шириной не менее 7м и уклоном не более 10% для колесной и 20% для гусеничной техники.

Для каждого типа техники проходимость брода зависит от его глубины, скорости течения и грунта дна.

Оборудование переправы по льду включает:

- инженерную разведку с определением расчетной толщины льда,
- разграждение подходов к реке,
- расчистка от снега путей подхода к реке, трасс и выходов на противоположный берег и их обозначение,
- оборудование съездов и выездов на лед.

Ширина трассы должна быть **не менее 20 м**, а расстояние между соседними трассами - **не менее 100 м**.

Для пропуска одиночной машины расчетную толщину льда определяют расчетным способом.

**Инженерная техника,
поступающая на
вооружение на
современном этапе**

Плавающий гусеничный транспортер

ПТС-4



Транспортер весом **более 33 тонн** оснащается многотопливным дизельным двигателем мощностью 840 л.с. На грузовой платформе длиной 8,2 метра и шириной 3,3 м можно разместить **до 18 тонн груза**. На шоссе транспортер ПТС-4 может разогнаться до 60 км/ч. Максимальная скорость на воде, благодаря применению двух водометных движителей, достигает 15 км/ч. Запас хода по топливу на суше превышает 580 километров, на воде – до 10,6 часов. Экипаж машины из двух человек для самообороны может использовать крупнокалиберный пулемет, смонтированный на закрытой установке.

Мостовой механизированный комплекс (ММК)



В состав комплекса ММК входят две мостосборочные и шесть транспортных машин, выполненные на базе четырехосного шасси «Урал 532361-1012», а также собственно мост модульной конструкции. Мост собирается из девяти секций наводочной балки и девяти мостовых блоков. Балка устанавливается на преграду, после чего на нее монтируются мостовые блоки. **За 70-90 минут расчет комплекса может собрать мост длиной до 40 метров и шириной не менее 4 метров.** По мосту со скоростью не более 15-20 км/ч может перемещаться гусеничная техника весом до 60 тонн или колесная с давлением не более 15 т на

Переправочно-десантный паром



В сложенном виде паром общим весом **29,5 тонн** укладывается в поперечные габариты транспортера. В разложенном - паром имеет длину 16,5 метра и ширину 10,3 м. Находясь на воде, ПДП может принять на борт груз общим весом **до 60 тонн**.

Для передвижения по воде паром имеет двигатель мощностью 330 л.с. и гребной винт. Силовая установка размещена в корме парома, а на носу имеется кабина экипажа, состоящего из двух человек. При полной нагрузке максимальная скорость - до 10 км/ч. Запас топлива позволяет работать до 10 часов без

Модернизированный мостоукладчик танковый универсальный МТУ-90М



Трехсекционный мост комплекса МТУ-90М позволяет преодолевать различные препятствия шириной до 19 метров. Конструкция допускает проезд техники весом до 60 тонн против 50 тонн у МТУ-90. По мосту могут передвигаться не только гусеничные или колесные боевые машины, но и автомобильная техника различных классов. Он может полноценно участвовать в спасательных операциях.

Задание на самостоятельную работу:

Изучить материал занятия.

Знать: типовое строение и классификацию рек.
Виды переправ и их назначение и характеристики.