



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



**Дисциплина:**

**Эксплуатация мелиоративной и  
водохозяйственной техники**

ЛЕКЦИЯ  
**18**

Материально-техническое обеспечение при эксплуатации мелиоративной и водохозяйственной техники и материально-техническая база технического сервиса и ремонта



Атажанов Адилжан Усенович



И.о.доцента кафедры  
«Механизация  
гидромелиоративных работ»



# **ЛЕКЦИЯ №23: МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МЕЛИОРАТИВНЫХ МАШИН**

## **ПЛАН:**

- 1. Потребность к ГСМ.**
- 2. Потребность к запасным частям.**
- 3. Потребность к сырьям.**
- 4. Потребность к инструментам.**
- 5. Хранение, раздача и контроль сырья.**
- 6. База технической эксплуатации машин.**
- 7. Стационарные средства ТО (ТС) и ремонта машин.**
- ✘ 8. Расчет необходимых рабочих и основных средств ТО (ТС) и ремонта машин.**

# Материально-техническое обеспечение при эксплуатации строительных и мелиоративных машин

## Технология модульного обучения.

|   |  |
|---|--|
| Время: 2 часа   | Контингент: 8  |
| Формы и методы проведения занятия   | ЛЕКЦИЯ   |
| План лекции/структура занятия   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Потребность к ГСМ.</li><li>2. Потребность к запасным частям.</li><li>3. Потребность к сырьям.</li><li>4. Потребность к инструментам.</li><li>5. Хранение, раздача и контроль сырья.</li><li>6. База технической эксплуатации машин.</li><li>7. Стационарные средства ТО (ТС) и ремонта машин.</li><li>8. Расчет необходимых рабочих и основных средств ТО (ТС) и ремонта машин.</li></ol> |
| <b>Цель занятия:</b> Ознакомление с материально-техническим обеспечением при эксплуатации строительных и мелиоративных машин  |  |
| <b>Задача педагога:</b> Пояснить роль материально-техническое обеспечение при эксплуатации строительных и мелиоративных машин | <b>Результаты занятия:</b> Ознакомятся с материально-техническое обеспечение при эксплуатации строительных и мелиоративных машин<br>Изучать материально-техническое обеспечение при эксплуатации строительных и мелиоративных машин  |
| Методы образования  | Лекция, case study,  |
| Форма обучения  | групповая,   |
| Учебно- методическое обеспечение  | слайды   |
| Условия обучения  | Демонстрация (технические установки)   |
| Мониторинг и оценка   | Устный контроль: вопрос-ответ, Письменный контроль: Тест   |

# Материально-техническое обеспечение при эксплуатации строительных и мелиоративных машин

## Технологическая карта учебного занятия

| Этапы занятия и время   | Функции деятельности  |  |
|---|---|--|
|   | Педагога  | Слушателя  |
| <p><b>1-этап</b><br/><b>Вводный</b><br/><b>15-мин.</b></p>        | <p>1.Изложения роли Постановление Президента РУз « Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы». за № 6024 от 10. 07. 2020.</p> <p>2.Ознакомление с материально-техническим обеспечением при эксплуатации строительных и мелиоративных машин</p> | <p>1.Записывают тему и план данного занятия.</p> <p>2.Задают вопросы по содержанию занятия</p>               |
| <p><b>2-этап.</b><br/><b>Основной.</b><br/><b>50-мин.</b></p>     | <p>1.Раскрыт содержание всех представленных слайдов.</p> <p>2. Научить самостоятельно применять полученное знания в учении и практической деятельности.</p>   | <p>1.Просматривают и слушают представленные слайды.</p> <p>2.Записывают в конспекте основную информацию.</p> |
| <p><b>3-этап</b><br/><b>Заключительный.</b><br/><b>15мин.</b></p> | <p>3.1.Рассмотреть вопросы и ответы по пройденной теме.</p> <p>3.2.Подчеркнуть о значение данной темы для дальнейшее обучение данной специальности</p>  | <p>1.Обсуждение вопросов между самими слушателями.</p> <p>2.Конспектируют вопросы и задание по лекции</p>    |

## **Средний стоимость дополнительных ГСМ (% в отношении от основного горючего):**

### **Дополнительное горючее:**

- **5% на ТО (сервис).**
- **1,5 % потребность внутри парка**
- **3% обкатка после ремонта дизельного двигателя.**
- **0,5% обкатка после ремонта карбюраторного двигателя.**

### **Расход смазочных материалов:**

- **5% дизельным двигателям.**
- **4% карбюраторным двигателям.**
- **0,07...0,08 % солидол общий.**

**Дополнительные расходы ГСМ, учитывая потери при сезонной замене масел:**

- **5%, промывка картеров.**
- **4-5% дополнительно к годовой потребности.**

**Состав нефтяного склада делится на 2 группы:**

- **Самостоятельные нефтебазы;**
- **Склады предприятий, транспорта и т.д..**

## Самостоятельные нефтебазы по объему делятся :

- 1- категория – общий объем 50000м<sup>3</sup>,
- 2- категория- общий объем от 10000 м<sup>3</sup> – до 50000м<sup>3</sup> .
- 3 – категория- общий объем до 10000м<sup>3</sup> .

## Объем резервуаров по видам ГСМ центрального склада :

$$V_P = \frac{P_{\max}}{\gamma \cdot \eta_3}$$

$P_{\max}$  – максимальный запас нефтепродуктов, т.

$\gamma$  – плотность нефтепродуктов, т/м<sup>3</sup>

$\eta_3$  – уровень заполнения резервуаров (0,85-0,90)

## Определение потребности к запасным частям

На 100 физических единиц машин для каждого вида деталей годовой потребность к запасным частям :

$$M = \frac{1}{100} n m$$

**n** – количества машин одной марки в парке или предприятии;

**m** – норма расхода деталей на 100 машин,



**В следующем порядке организуется доставка нефтепродуктов к техникам в парке машин от центральной нефтебазы:**

**Нефтебаза**

**Центральный  
нефтесклад**

**Склад нефтехозяйства  
отделения**

**Хранение на рабочем  
объекте**

**Строительные и  
мелиоративные машины**

## ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ :

$$Q_k = \frac{n_c - z_z}{P_c}$$

$n_c$  – количества деталей имеющий на складе;

$z_z$  – количества запаса деталей;

$P_c$  – ежедневный расход деталей.

# ПОТРЕБНОСТЬ К СЫРЬЯМ

$$Q = N_p q$$

$N_p$  – количества ремонтов машин;

$q$  – норма расхода сырья расходуемый на ремонт одной машины, кг

## ПОТРЕБНОСТЬ К ИНСТРУМЕНТАМ

Количества режущих инструментов станка определяется количеством станка и рабочих мест:

$$K_p = \frac{\Phi_{рм} \alpha \beta}{100 t_{сл}}$$

**$\Phi_{рм}$**  –годовой фонд времени станка или рабочих мест, час;

**$\alpha$**  - коэффициент периодичности непрерывной работы станка;

**$\beta$**  - степень использования инструментом;

**$t_{сл}$**  –срок службы инструмента (до предельного состояния).

## ПОТРЕБНОСТЬ К ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ИНСТРУМЕНТАМ:

$$K_m = \frac{N_v c i}{m_0}$$

$N_B$  – годовая программа проверяемой детали на указанных измерительных инструментах;

$c$  – число измерений на одной детали;

$i$  – Эталон (контрольный) (назорат танламаси) ;

$m_0$  – число измерений до предельного состояние прибора (инструмента):

## ЧИСЛО ИЗМЕРЕНИЙ ДО ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЕ ОБОРУДОВАНИЙ:

$$m_0 = abd(1 - \eta_{и})$$

Где:

**a** –размер допустимого износа, мкм;

**b**- число измерений приходящий на размер 1 мкм износа;

**d**– ремонтный коэффициент;

**$\eta_{и}$**  – коэффициент внезапного отказа.

**ПОТРЕБНОСТЬ К СЛЕСАРНЫМ ИНСТРУМЕНТАМ  
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПО РАСХОДУ УКАЗАННОЙ НА 100 РЕМОНТА**

$$M_u = \frac{N_p m_n}{100} k_m k_n$$

Где:

**$N_p$** —годовая программа ремонта машин;

**$m_n$** —норма расхода ремонта 100 ед.машин;

**$k_m$**  —коэффициент зависящий от модели машин; 0,8-1,5

**$k_n$**  —коэффициент учитывающий программы предприятия; 0,9-1,0

УЧИТЫВАЯ СРОК СЛУЖБЫ И ПЕРИОДА  
ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ КАЖДОГО ИНСТРУМЕНТА  
РАЗМЕРНОСТИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НА 100 ЕДИНИЦ НОРМА  
РАСХОДА НА РЕМОНТ  $M_H$

$$M_H = 100 T_M / t_I$$

Где:

$T_M$  - период использования инструмента в течение  
ремонта одного объекта,

$t_I$  –средний срок службы инструмента (гаечный ключ  
4..5 мес, молоток– 12мес, и др.)



# ПЕРИОД ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА В ТЕЧЕНИЕ РЕМОНТА ОДНОГО ОБЪЕКТА - $T_M$

$$T_M = T_p \eta_{ду}$$

где:

$T_p$  – рабочий объем использование инструмента , чел-час.

$\eta_{ду}$  – рабочая доля устройства в рабочем объеме ремонта объекта.

# **ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕФТЕПРОДУКТАМИ И ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ**

## **Цель:**

**Предотвращение простоя (перерыв) машин из-за организационным причинам;**

**Обеспечение потребности запаса ГСМ и запасных частей;**

**Нефтехозяйства машинного парка организуется с учетом от расстояний нефтебазы, метеорологических и дорожных условий.**

## **ФУНКЦИИ НЕФТЯНЫХ СКЛАДОВ:**

- ✘ Прием и хранение нефтепродуктов;**
- ✘ Обеспечение нефтепродуктами передвижными заправочными агрегатами;**
- ✘ Ежедневная заправка машин в парке;**
- ✘ Сбор и хранение отработанных нефтепродуктов.**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕВОЗКА И ЗАПРАВКА ГСМ.**

- ✘ прием нефтепродуктов от железнодорожного и автомобильного транспорта;**
- ✘ заправка железнодорожным цистернам и другим резервуарам,**
- ✘ хранение продуктов в резервуарах,**
- ✘ подача трубопроводам нефтепродуктов,**
- ✘ заправка автотранспорта нефтепродуктом и раздача на объектах.**

# АГРЕГАТ СБОРА НЕФТЕПРОДУКТОВ "АКН"

АКН - 10 - 43118 Камаз 43118-10



## АВТОЗАПРАВОЧНЫЕ СРЕДСТВА "АТЗ"

**АТЗ - 12 Урал 4320-1912-40**

**АТЗ - 10 Урал 4320-1912-40**

**АТЗ - 9 Урал 5557-1112-40**

**АТЗ - 7,5 Урал 5557-1112-40**

**АТЗ - 6,5 Урал 4320-1112-41**



# СПЕЦ.МАШИНЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ



Произ  
водим  
ый в  
РУз



Зарубеж  
ный



Основные средства потребное для тех.сервиса и ремонта, а также фонда замены узлов, агрегатов и запасных частей:

**$n_{a.ф.у.}$**  - число фонда замены узлов

$$n_{a.ф.у.} = M_{м.к.м} \cdot i \frac{T_a}{T_{\text{ур}}}$$

**$M_{\text{МКМ}}$**  –число работающих строительных и мелиоративных машин;

**$i$**  - число фонда замены узлов, устанавливаемый на одну машину;

**$T_a$**  - время оборота фонда замены узлов в реальных условиях, час;

**$T_{\text{ур}}$**  - среднее межремонтное время данного узла в фонде замены, час;



# Расчет необходимых количеств рабочих и основных средств тех.сервиса и ремонта

Количества мастеров наладчиков и ремонтных сотрудников:

$$n_{c.y} = \frac{\sum T_{TC}}{T_{б.и.ф}}$$

где  $T_{TC}$  - общий трудоемкость на тех.сервис машин, чел-час;

$T_{б.и.ф}$  - фонд одного рабочего, чел-час.

## $n_{ак}$ - количества запасных частей

$$n_{a.k} = M_{м.к.м.} \cdot i \left[ \frac{T_{\dot{y}}}{T_{ур} (n_{таъм} + 1)} + n_k \right]$$

$n_{АТС}$ - количества передвижных средств (АТО, АТО-П, АТО-С)

$$n_{АТС} = \frac{\sum T_{АТС} + \sum T_S}{T_{\Phi АТС}}$$

$T_{\dot{y}}$  - плановая годовая нагрузка намечаемый на одной запасной части, час;

$n_{таъм}$  - число допустимых ремонтов одной запасной части;

$n_k$  - дополнительных комплектов;

$\Sigma T_{АТС}$  - общий трудоемкость на тех.сервис машин при применении АТС,  
чел-час;

$\Sigma T_S$  - общий расход времени передвижения передвижных средств на тех.сервис машин, чел-  
час;

$n_{AKY}$ - количества передвижных автомастерских

(АКУ)

$$n_{AKY} = \frac{\sum T_{AKY} + \sum T_S}{T_{AKY}}$$

$n_{MA}$ - количества механизированных заправочных агрегатов (МЗА)

$$n_{MA} = \frac{Q_{СУТ}}{V_{MA} \cdot \Delta \cdot n_{рейс}}$$

$\Sigma T_{AKY}$  - общий трудоемкость устранение недостатков АКУ, чел-час;

$Q_c$  - суточный потребность горючего, кг;

$\Delta$  - коэффициент использование объема емкости,  $\Delta = 0,9$ ;

$n_{рейс}$  – количества рейсов механизированных заправочных агрегатов;

$V_{MA}$  – объем механизированного агрегата, кг.

**Материально-техническая база ТО и ремонта машин** включает в себя ТО машин, ремонта, хранение, перевозка и перемещение, подготовка к работе, необходимые оборудование для обеспечения ГСМ и рабочими жидкостями, комплекс зданий и сооружений, оборудованной средствами.

**Главная задача базы-** высококачественная  
обеспечение годности к работе обслуживаемый  
парка машин.

**Парк машин** - означает количества машин  
разной марки данного предприятия. Состав базы  
и её техническая оснащённость назначается  
размерами и структурами парка машин, условия  
их эксплуатации, принятой формы организации  
ТО и ремонта.

---

**В зависимости от состава парка машин разделяются на универсальные и специализированные базы.**

**Универсальные базы** выполняют комбинированное обслуживание всех машин. **Специализированные базы** обслуживают некоторых видов машин. Для парка строительных и мелиоративных машин может обслуживать универсальные и специализированные базы.

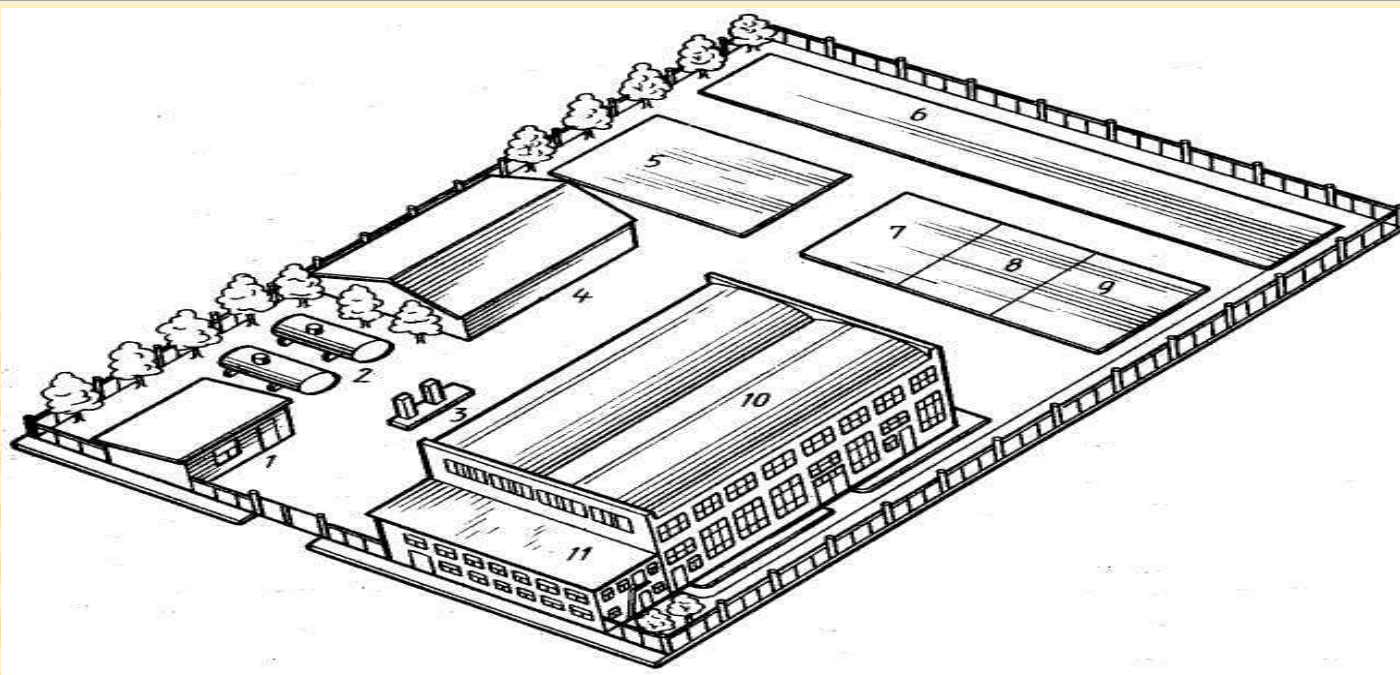
**В состав базы входят: мастерская, склад ГСМ, площадка и навесы для монтажа и ремонта машин, площадки для стоянки и хранения машин.**

Базы строятся типовым проектом обслуживающий на 50, 75, 100, 200 и более машин.

Расположение на базе площадок, навесов, мастерских и размеров участках в них, количества назначается количеством существующих машин, т.е. мощностью базы .

**Мощность базы** - это количества обслуживаемых машин. На базах с большой мощностью число участков больше, на базах меньшей мощностью- меньше.

На участках одной базы организуется участок обслуживающий к 2...3 базам (ремонт электрооборудований), а на других – 2...3 базам (ремонт гидрооборудований).



## Общий вид машинной базы.

**1-** склад нефтепродуктов; **2-** резервуары; **3-** заправочная станция; **4-** навес для хранения машин; **5, 6-** площадка хранения; **7-** место ожидания машин ремонта и ТО; **8,9-** площадка обслуживания (очистка-регулировка); **10-** ремонтно-механическая мастерская; **11-** административно-управленческое здание.



В зависимости от деятельности обслуживание в одном месте на какой срок **базы** делятся на **станционарные и передвижные**.

**Стационарные базы** размещаются постоянным в зоне работы машинного парка, **передвижные базы** - временно.

После завершения объекта **передвижные базы** вместе с машинным парком перемещается на новый объект.

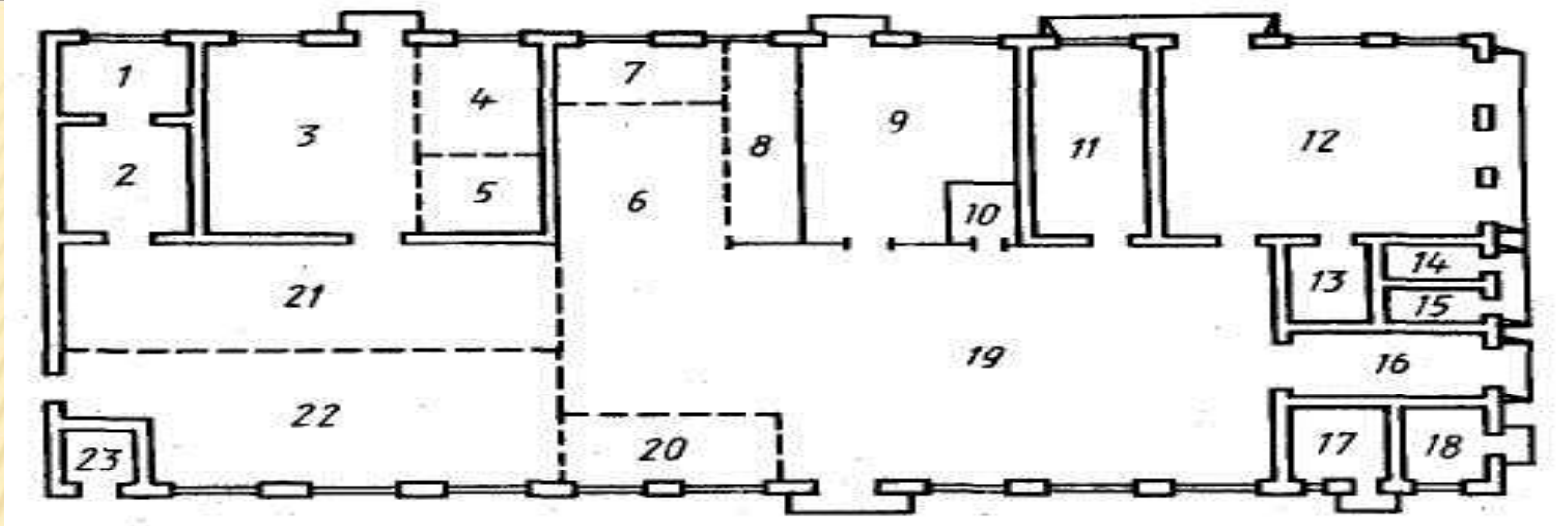
**Стационарные базы** имеют капитальные сооружения, **передвижные базы** имеют сборные сооружения или блоки-модули.

Мастерские **станционарных и передвижных баз** посредством передвижных средств взаимосвязаны. Обслуживание и ремонт машин, нецелесообразные перевозки на базу выполняет передвижным средством непосредственно на объекте.

Передвижные мастерские для этого снаряжаются необходимыми зап.частями и материалами.

**Пункт ТО (ПТО) и её оборудование располагают в определенных условиях, в основном зависит от концентрации комплекса машин и оборудование, т.е. где собираются большое количества машин.**

**Концентрация отдела технического сервиса (ТС) нецелесообразно, увеличивает простоя машин.**



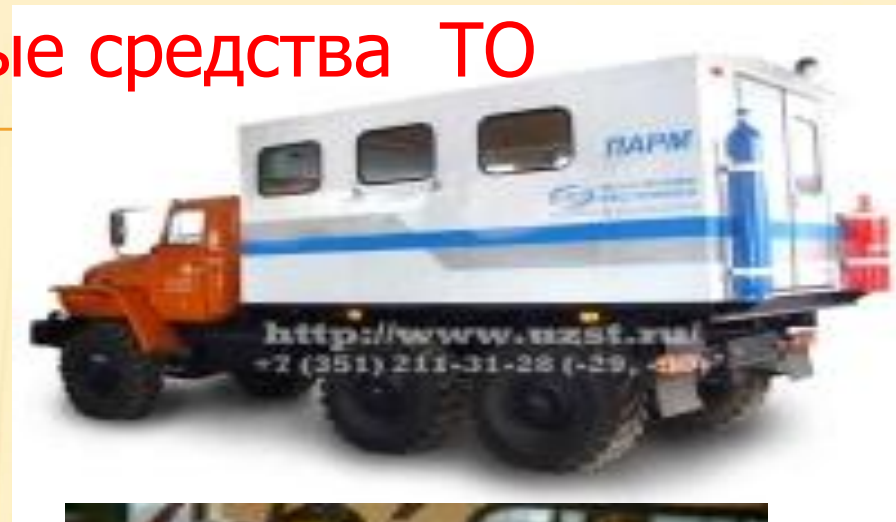
**Схема расположения производственных и вспомогательных отделений (участков) мастерского ТУ и ремонта:** 1- участка ремонта топливной аппаратуры; 2-испытательная станция; 3- участок термообработки; 4-сварочное отделение; 5-медницко-жестяной участок; 6-участок мойки сборочных соединений; 7-контрольно-сортировочный участок; 8-отделение сборки; 9-склад зап.частей; 10-инструментальное отделение; 11-регулирующее отделение; 12-пункт ТУ; 13-шиномонтажное отделение; 14-склад газобаллонов; 15-отделение хим. реагентов; 16-отделение наружной мойки машин; 17-отделение деревообработки; 18-насосная станция; 19-отделение разборки-сборки машин; 20-участок испытание и ремонт электрооборудование; 21-отделение испытание-обкатки и ремонта ДВС ; 22-слесарно-механическое отделение; 23-отделение газогенератора.

## **Передвижные средства ТО и ремонта**

**К передвижным средствам относятся :**

- 1. АТО-П, АТО-А, АТО-С                    агрегаты ТО.**
- 2. Механизированный заправочный агрегат (МЗА),**
- 3. Передвижная                    ремонтно-диагностическая мастерская (ПРДМ)**

# Современные средства ТО





 ООО «ТД НАК»



 ООО «ТД НАК»



 ООО «ТД НАК»



 ООО «ТД НАК»

## Передвижная мастерская с подъемным оборудованием «МП с КМУ Урал 4320-1112-41»



## **АВТОЦИСТЕРНЫ "АЦН"**

**АЦН - 12 Урал 4320-1912-40**

**АЦН - 10 Урал 4320-1912-40**

**АЦН - 9 Урал 5557-1112-40**

**АЦН - 7,5 Урал 5557-1112-40**

**АЦН - 6,5 Урал 4320-1112-41**





## **РЕМОНТНО-СВАРОЧНЫЕ АГРЕГАТЫ "АРС"**

**АРС - 43118 Камаз 43118-10**

**АРС - 43118 Камаз 43118-15**

**АРС - 43114 Камаз 43114-15**



# АГРЕГАТ СБОРКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ "АКН"

АКН - 10 - 43118 Камаз 43118-10



## ЛИТЕРАТУРА:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 10 iyuldagi "O'zbekiston Respublikasi suv xo'jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030 yillarga mo'ljallangan kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-6024-son Farmoni. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
2. С. Вафоев, Р. Мусурмонов. “Қурилиш ва мелиорация машиналарини ишлатиш”. Тошкент-2015 йил. “Тафаккур Бўстони”.
3. S.Vafoev, N.Dauletov. Melioratsiya va qurilish mashinalaridan foydalanish va texnik servis T. “Taffakur Bostoni”. 2013 -264 b.
4. Баранов Л.Ф. Техническое обслуживание и ремонт машин (учебное пособие).- Ростов на Дону: Феникс, 2001.- 416с.
5. В.М. Саньков. Эксплуатация и ремонт мелиоративных и строительных машин. М.: Агропромиздат, 1986.-399 б.
6. В.М. Саньков и др. Практикум по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М.: Колос, 1981 – 208 б.
7. Atajanov A.U. «Meliorativ qurilish mashinalarini ishlatish» (o'quv qo'llanma). Toshkent “DAVR” nashriyoti. O`quv adabiyotining nashr ruxsatnomasi. 2011yil 17 sentyabr 392 sonli buyruq. 2012 yil/ 164 bet.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ «ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**



Атажанов Адилжан Усенович



И.о.доцента кафедры  
«Механизация  
гидромелиоративных работ»



☎ +998 71 237 1927

✉ ***adiljanatajanov@mail.ru***

📍 @ +998 90 995 72 65

***@adilianatajanov***