



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



Предмет:

**Мелиоративные и
строительные МАШИНЫ.**

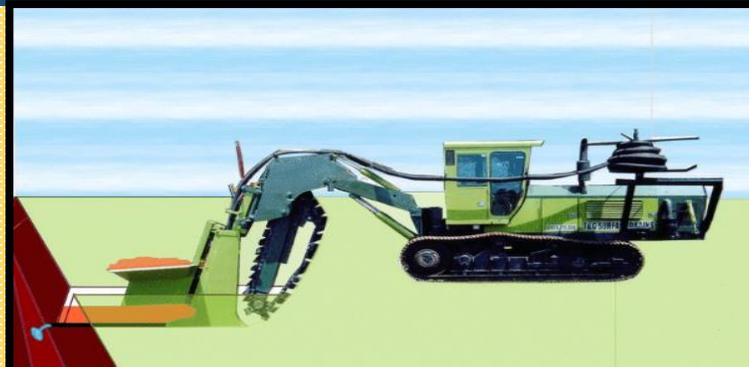
ЛЕКЦИЯ

9

Мелиоративные машины. Машины для
прокладки оросительных и
осушительных каналов

Атажанов Адилжан
Усенович

Доц. Кафедры Механизация
гидромелиоративных работ



ПЛАН ЛЕКЦИИ



- **Общие сведения об осушительных и оросительных каналах.**
- **Основные агрометеорологические требования предъявляемые к каналокопателям.**
- **Классификация назначения и конструкции машин.**
- **Основные параметры машины, технические характеристики машин.**
- **Преимущества и недостатки каналокопателей.**
- **Перспективные направления развития конструкции машин.**

Технология модульного обучения.

МЕЛИОРАТИВНЫЕ МАШИНЫ. МАШИНЫ ДЛЯ ПРОКЛАДКИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ И ОСУШИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ .

Время: 2 часа	Контингент: 11
Формы и методы проведения занятия	ЛЕКЦИЯ
План лекции/структура занятия	1.Введение. 2.Назначение и область применения машин. 3.Классификация машин и оборудования
Цель занятия: Ознакомление с мелиоративными машинами. Машины для прокладки оросительных и осушительных каналов	
Задача педагога: Пояснить роль мелиоративных машин. Машины для прокладки оросительных и осушительных каналов Раскрыт структуру классификации машин.	Результаты занятия: Ознакомятся с мелиоративными машинами. Машины для прокладки оросительных и осушительных каналов Изучать классификацию мелиоративных машин. Машины для прокладки оросительных и осушительных каналов
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

Технологическая карта учебного занятия

Этапы занятия и время	Функции деятельности	
	Педагога	Слушателя
<p>1-этап Вводный 15-мин.</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 мелиоративными машинами. Машины для прокладки оросительных и осушительных каналов</p>	<p>1.Записывают тему и план данного занятие.</p> <p>2.Задают вопросы по содержанию занятия</p>
<p>2-этап. Основной. 50-мин.</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. 2.Записывают в конспекте основную информацию.</p>
<p>3-этап Заключительный. 15мин</p>	<p>3.1.Рассмотреть вопросы и ответы по пройденной теме.</p> <p>3.2.Подчеркнуть о значение данной темы для дальнейшего изучения данной дисциплины.</p>	<p>1.Обсуждение вопросов между самими слушателями.</p> <p>2.Конспектируют вопросы и задание по лекции</p>

Профиль каналов:

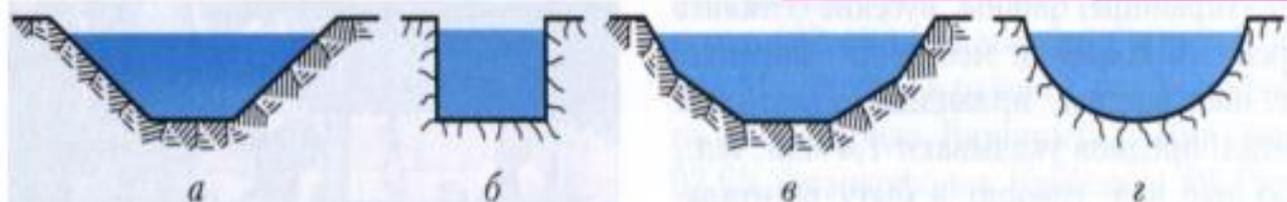
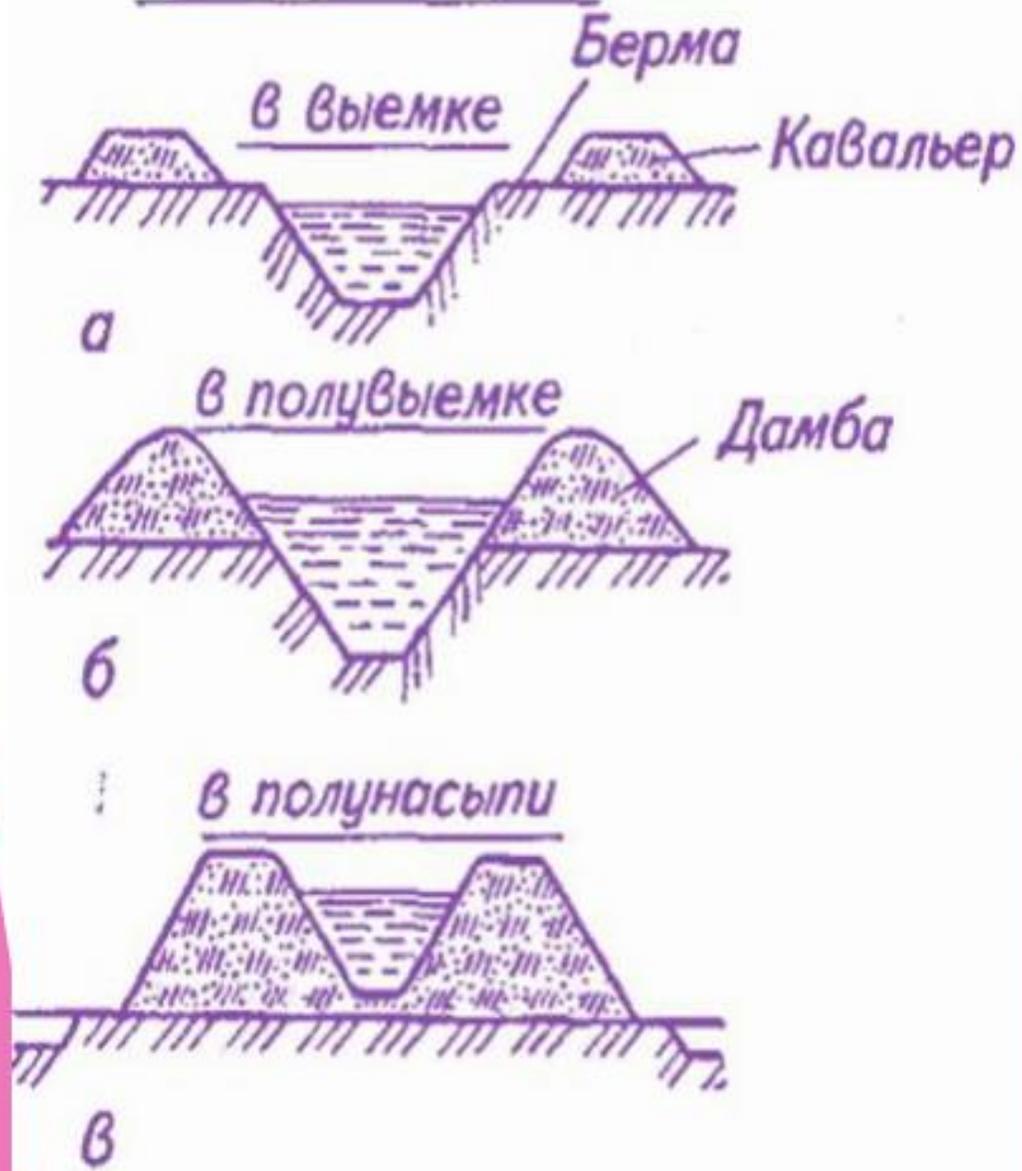
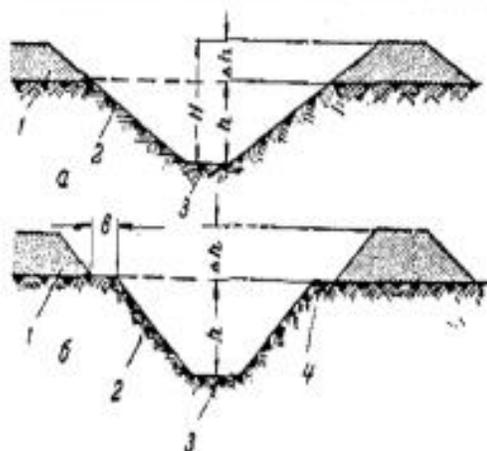
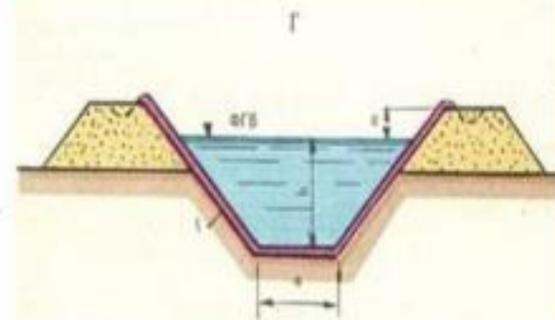


Рис. 1. Формы поперечного сечения канала: а – трапецидальная; б – прямоугольная; в – полигональная; г – параболическая.



Профили сечений канав:

- а - профиль оросительных канав,
- б - профиль осушительных канав,
- h - глубина в плотном теле;
- H - строительная глубина,
- Δh - высота дамб,
- в - ширина берм,
- 1 - дамба, 2 - откос, 3 - дно,
- 4 - берма



Конструктивные элементы канала с поверхностным дренажом только из полимерной пленки (1)



Назначение, основные требования и классификация каналокопателей

Каналокопателями - разрабатывают грунт в выемках или насыпях для образования канала, перемещают грунт в сторону для образования дамб, кавальеров или разбрасывают его по прилегающей к каналу площади с обеих или с одной стороны.

Требования к машинам при прокладке оросительных каналов:

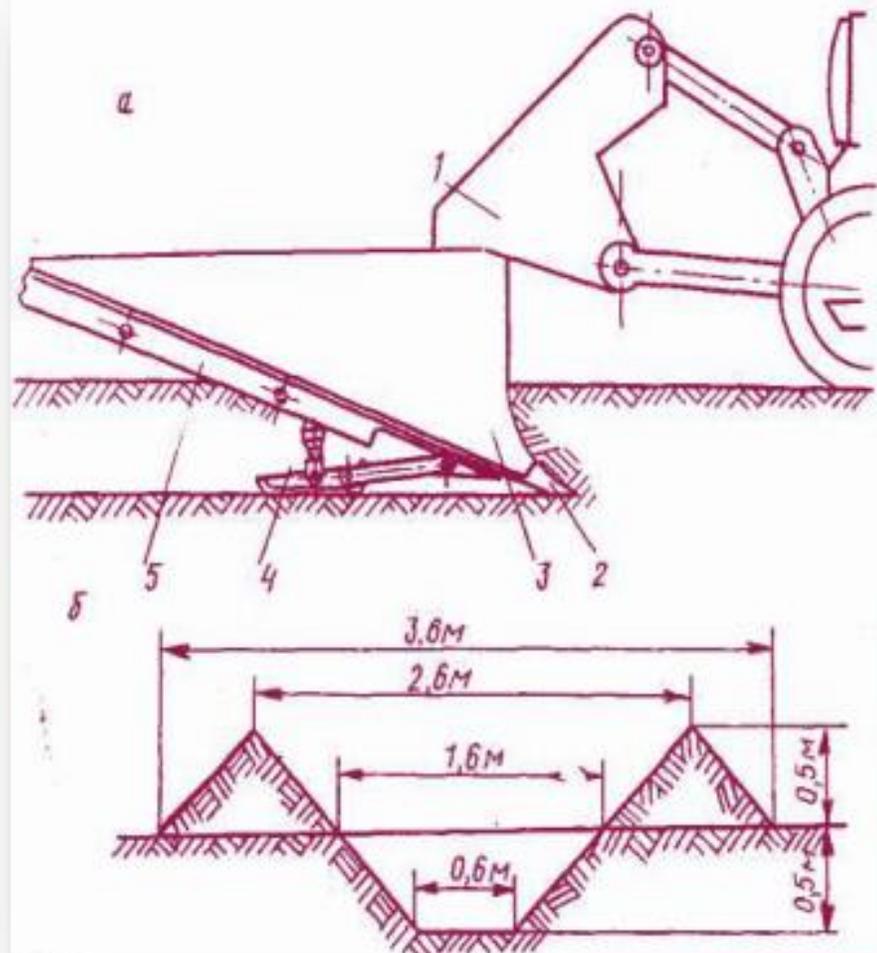
1. Канал должен иметь спланированное дно и откосы.
2. Машина должна формировать дамбы, укладывает кавальеры или очищать бермы без осыпания грунта на дно и откосы канала.
3. При прокладке должен выдерживаться проектный уклон дна канала.

Требования при прокладке осушительных каналов:

1. Машина должна разрабатывать канал заданного поперечного сечения с ровными откосами и дном.
2. Разрезать погруженные растительные остатки и дернину.
3. иметь надежный проходимость по неосушенным грунтам.
4. Разбрасывать вынутый грунт из канала с определенном слоем ширины.

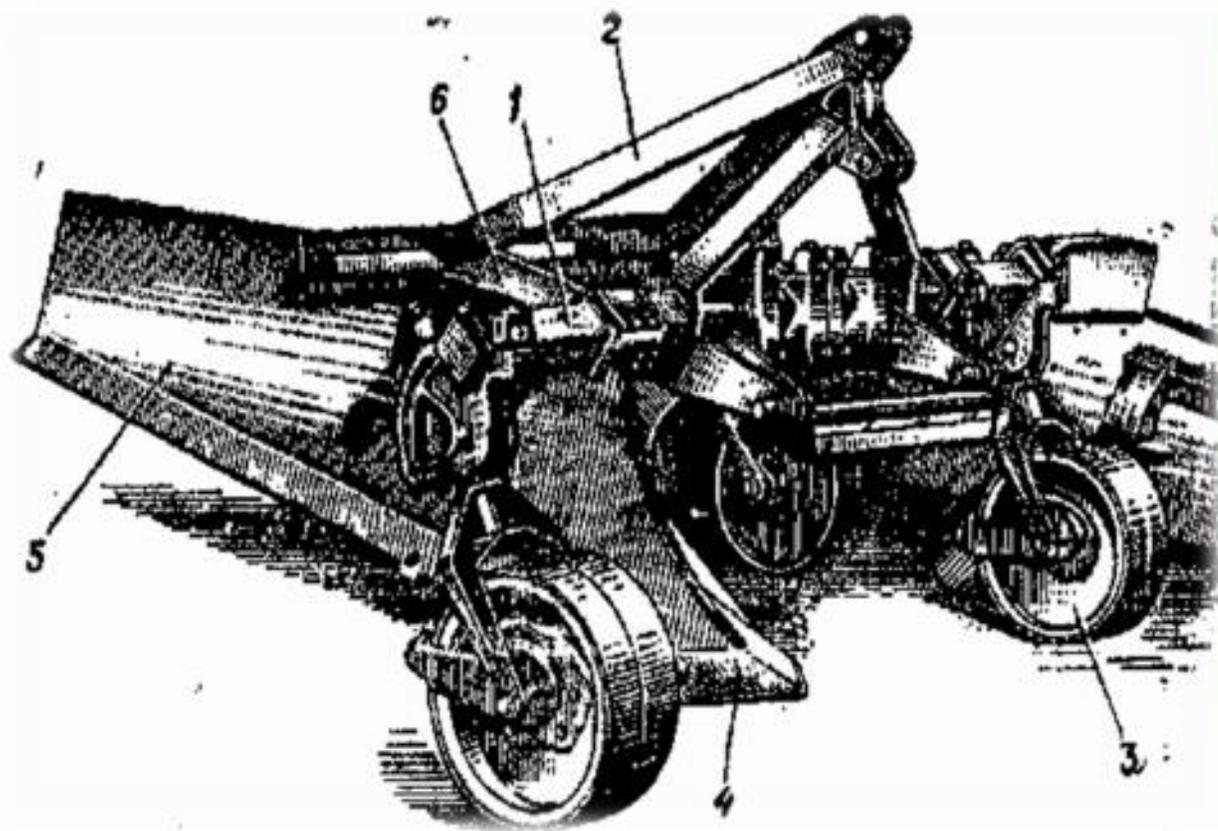


ПАССИВНЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ



Каналокопатель МК-16 :

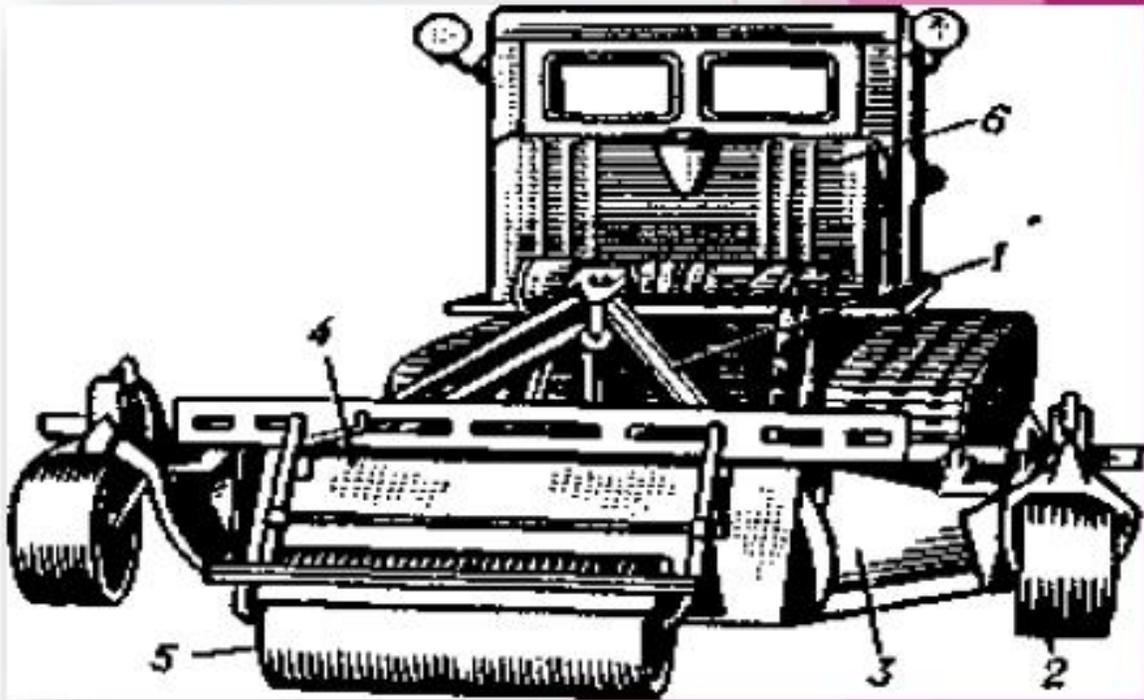
- а) - в рабочем положении;
- б) - поперечное сечение разрабатываемого канала; 1-стойка; 2-лемех; 3-отвал; 4- лыжа; 5-откосоплотнители



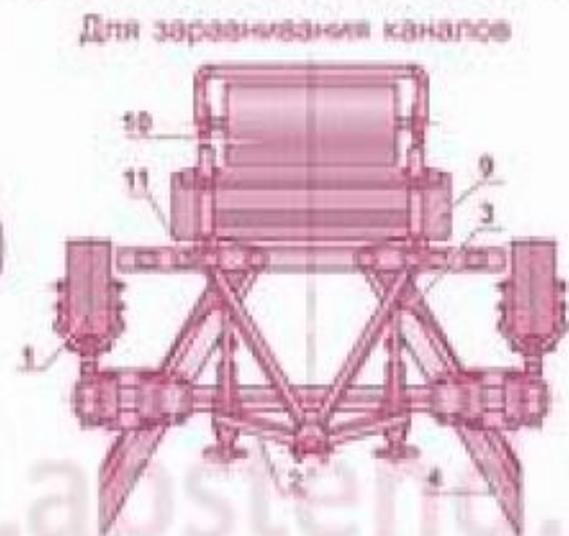
Каналокопатель КЗУ-0,3 ;
1-пустотелый брус; 2-универсальная рама; 3-металлические колеса; 4-лемех; 5-отвал; 6-зубчатый сектор

ВИДЕОРОЛИК
№1.
Каналокопатель
активного
действия



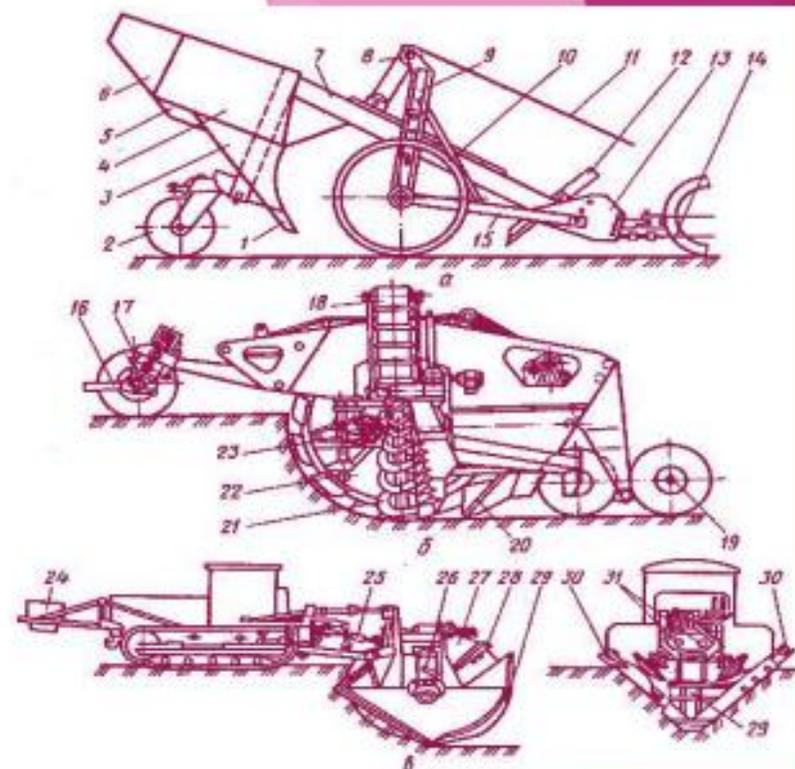
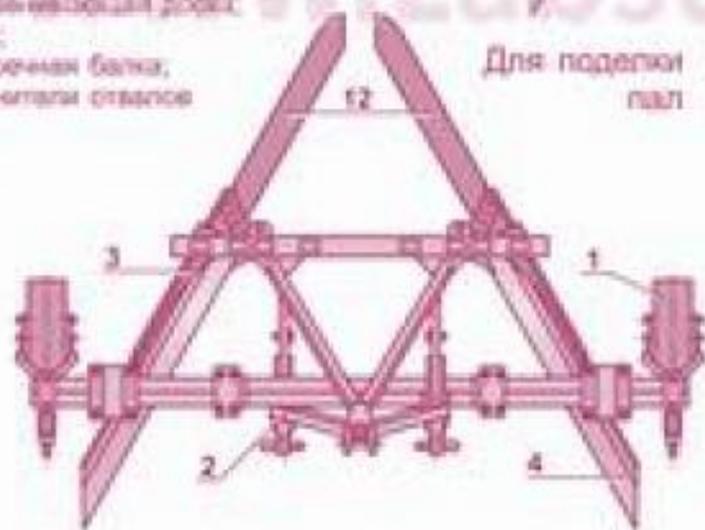


Машины для устройства и содержания каналов
 Универсальный каналокопатель-заравниватель КЗУ-0,3



- 9 — разравнивающая доска;
- 10 — каток;
- 11 — поперечная балка;
- 12 — удлинитель отвала

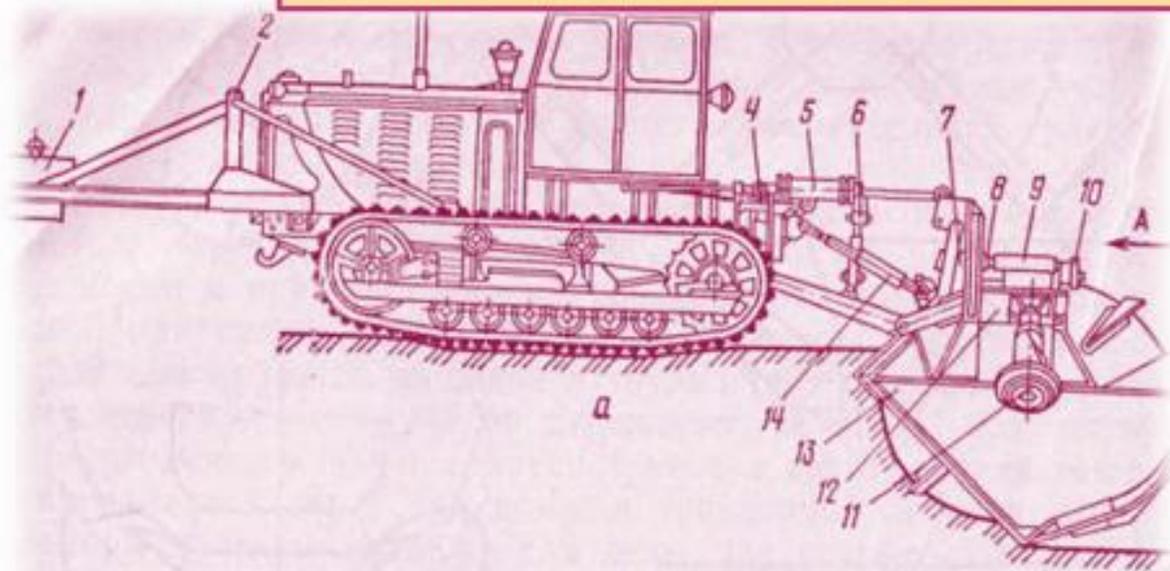
- 1 — опорное колесо;
- 2 — оконная рама;
- 3 — отвалы;
- 4 — ножи;
- 5 — патка;
- 6 — держатель;
- 7 — рычаг;
- 8 — стелка.



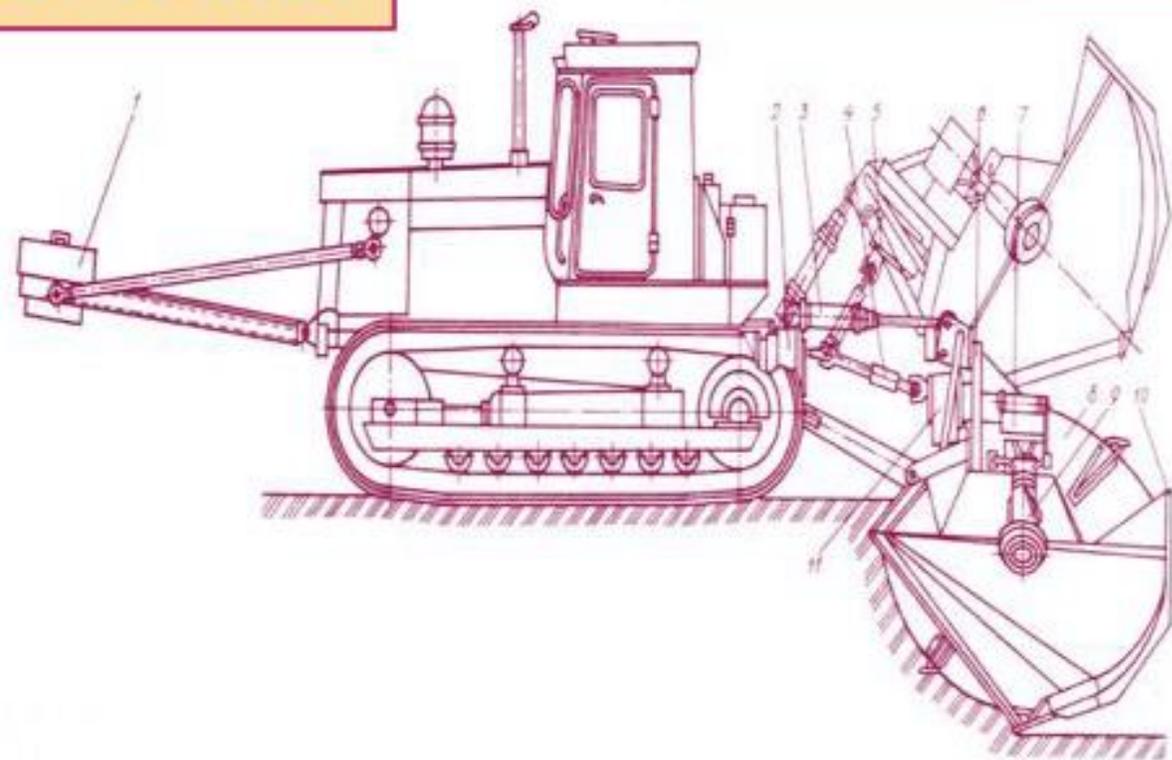
Машина для стационарной обработки почвы. Моторизованная машина

ВИДЕОРОЛИК
№2.
Нарезка арыков

АКТИВНЫЕ РАБОЧИЕ ОРГАНЫ

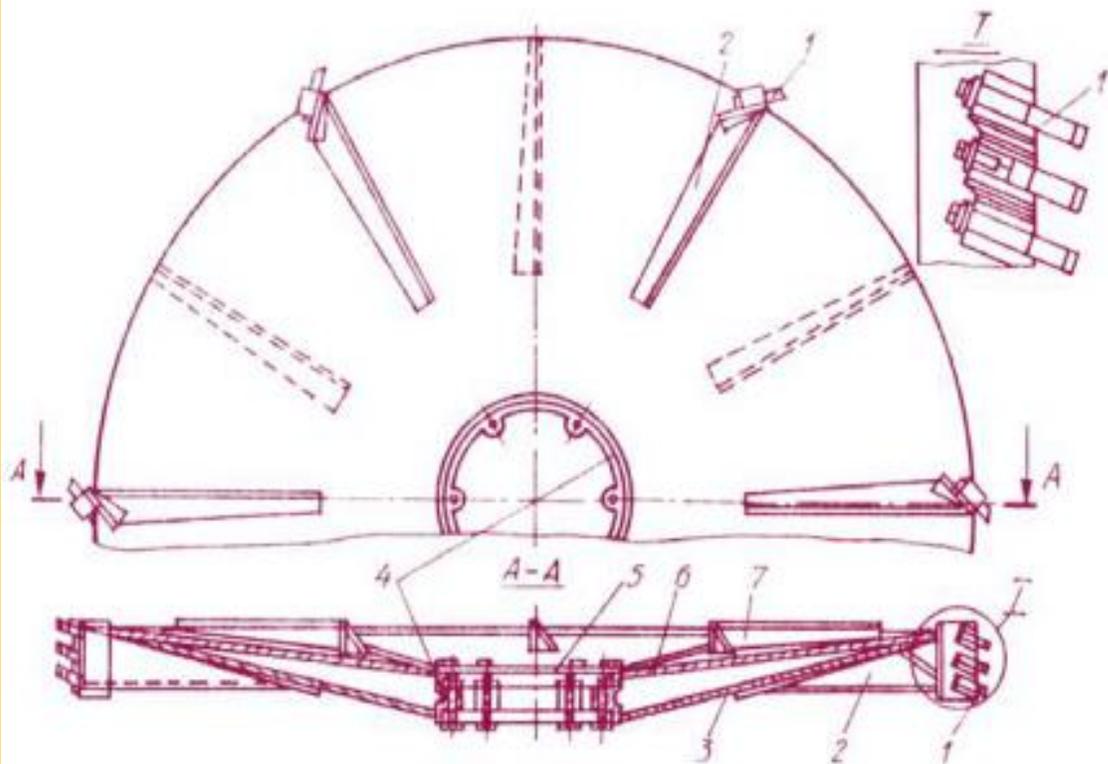


**Двухфрезерный
каналокопатель.
КФН-1200.**



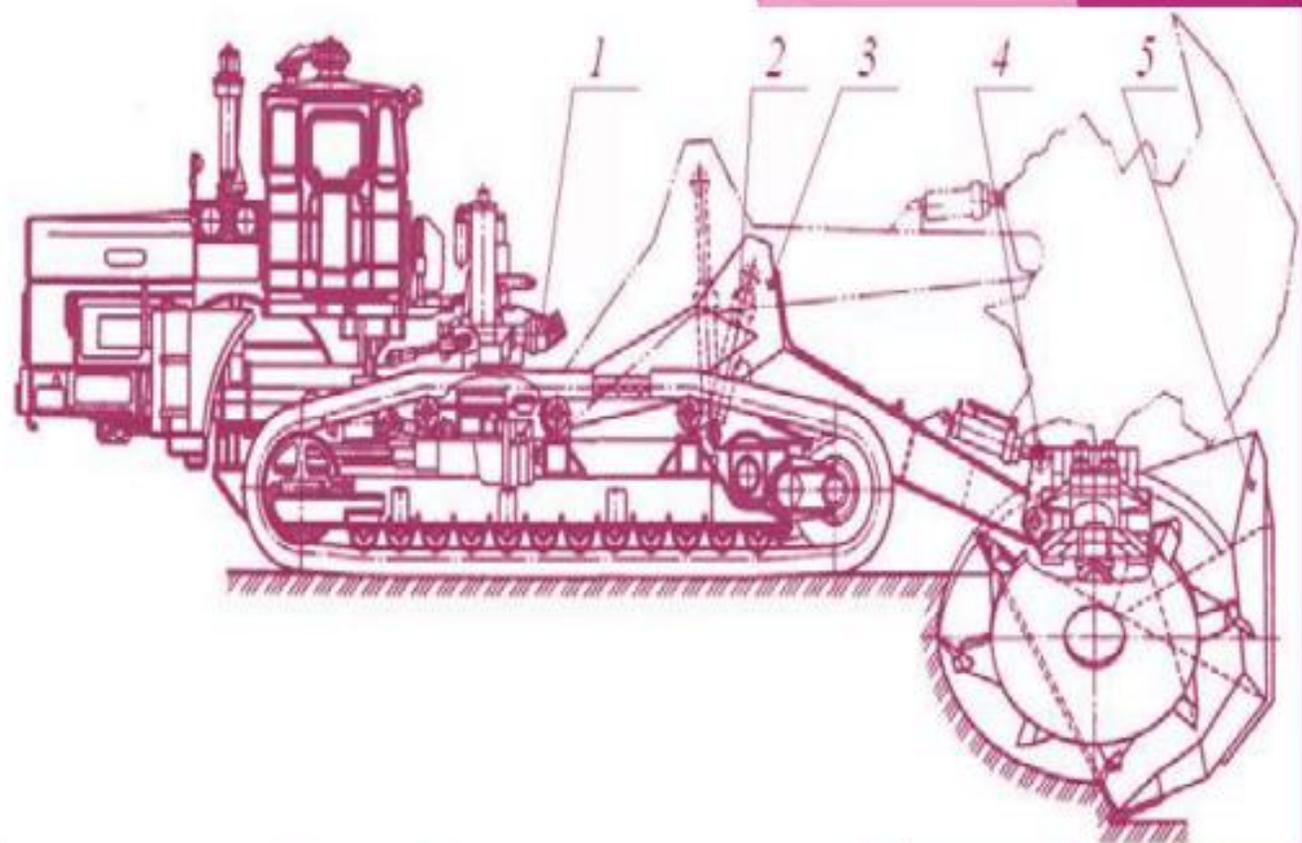
**Двухфрезерный экскаватор-каналокопатель
ЭТР-125А:**

1 – противовес; *2* – ходоуменьшитель; *3* – гид роцилиндр подъема; *4* – карданный вал; *5* – фиксирующее устройство; *6* – рама; *7* – редуктор привода фрез; *8* – фрезы; *9* – рыхлитель; *10* – отвал; *11* – раздаточный редуктор



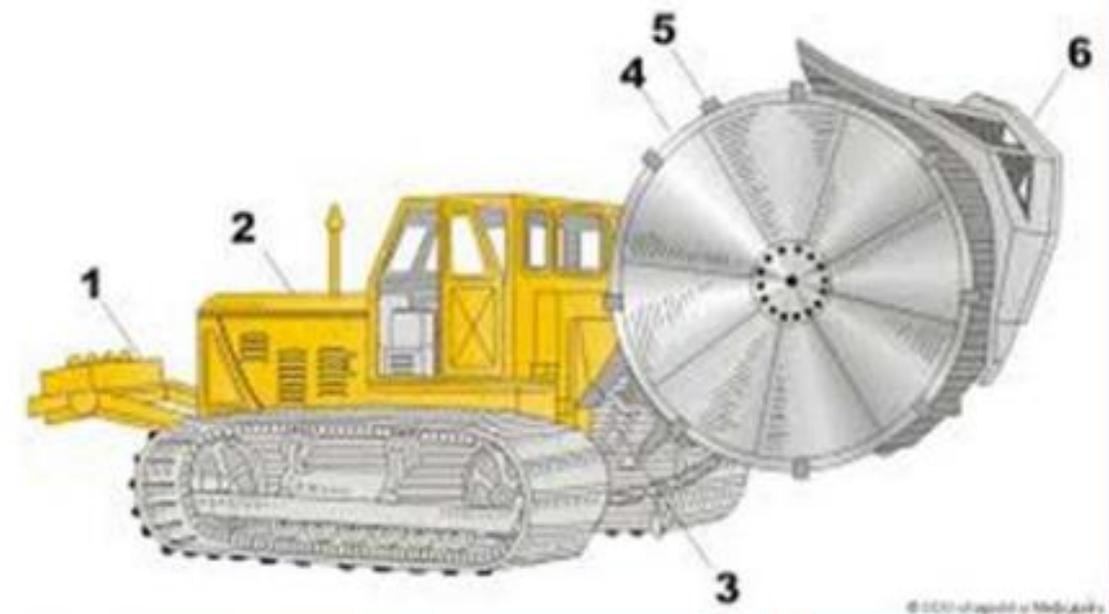
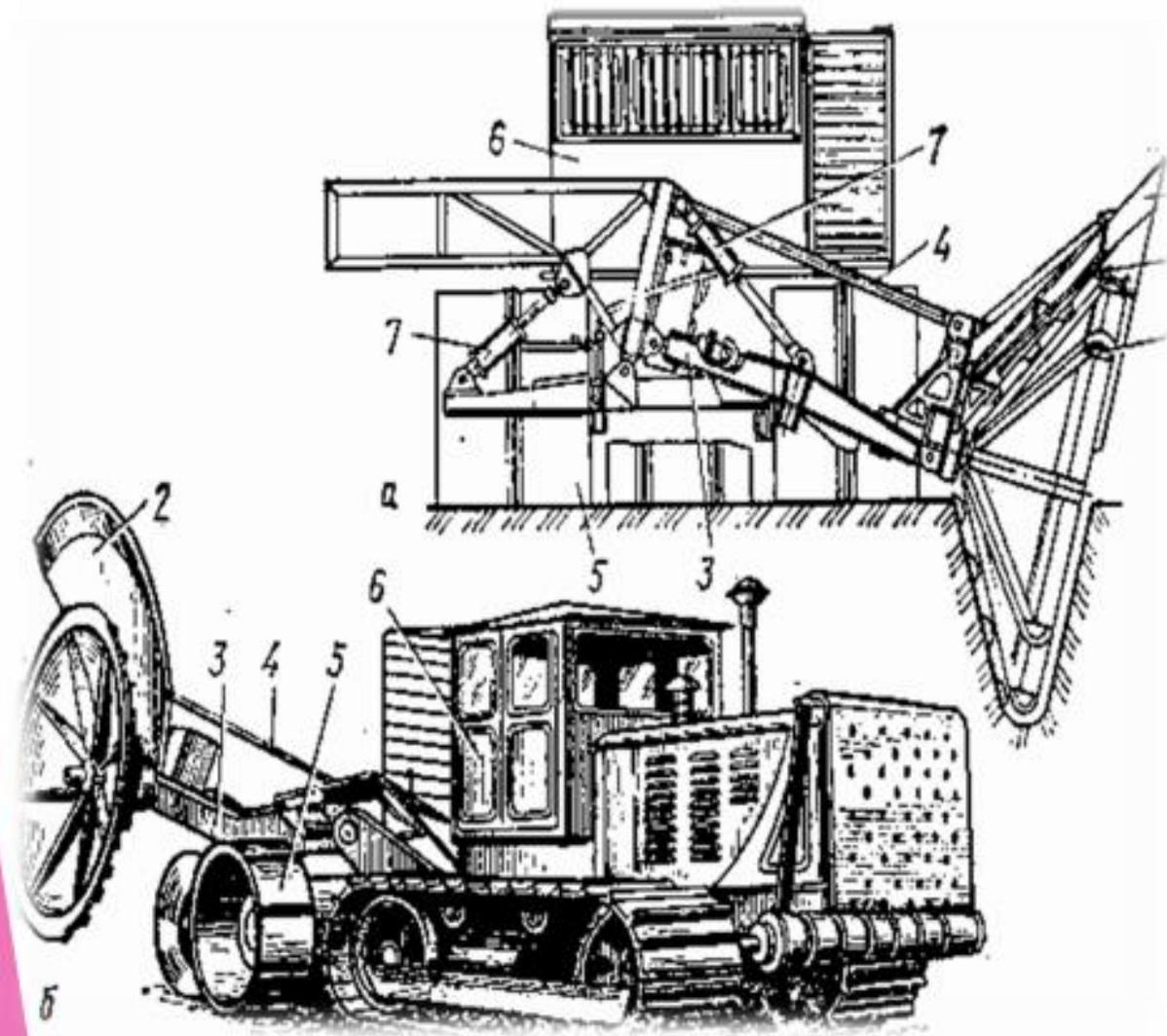
Фреза двухфрезерного экскаватора-каналокопателя:

1 – ножи; 2 – внешние лопатки; 3 – внешний диск; 4 – ступица фрезы; 5 – крышка; 6 – внутренний диск; 7 – внутренние лопатки

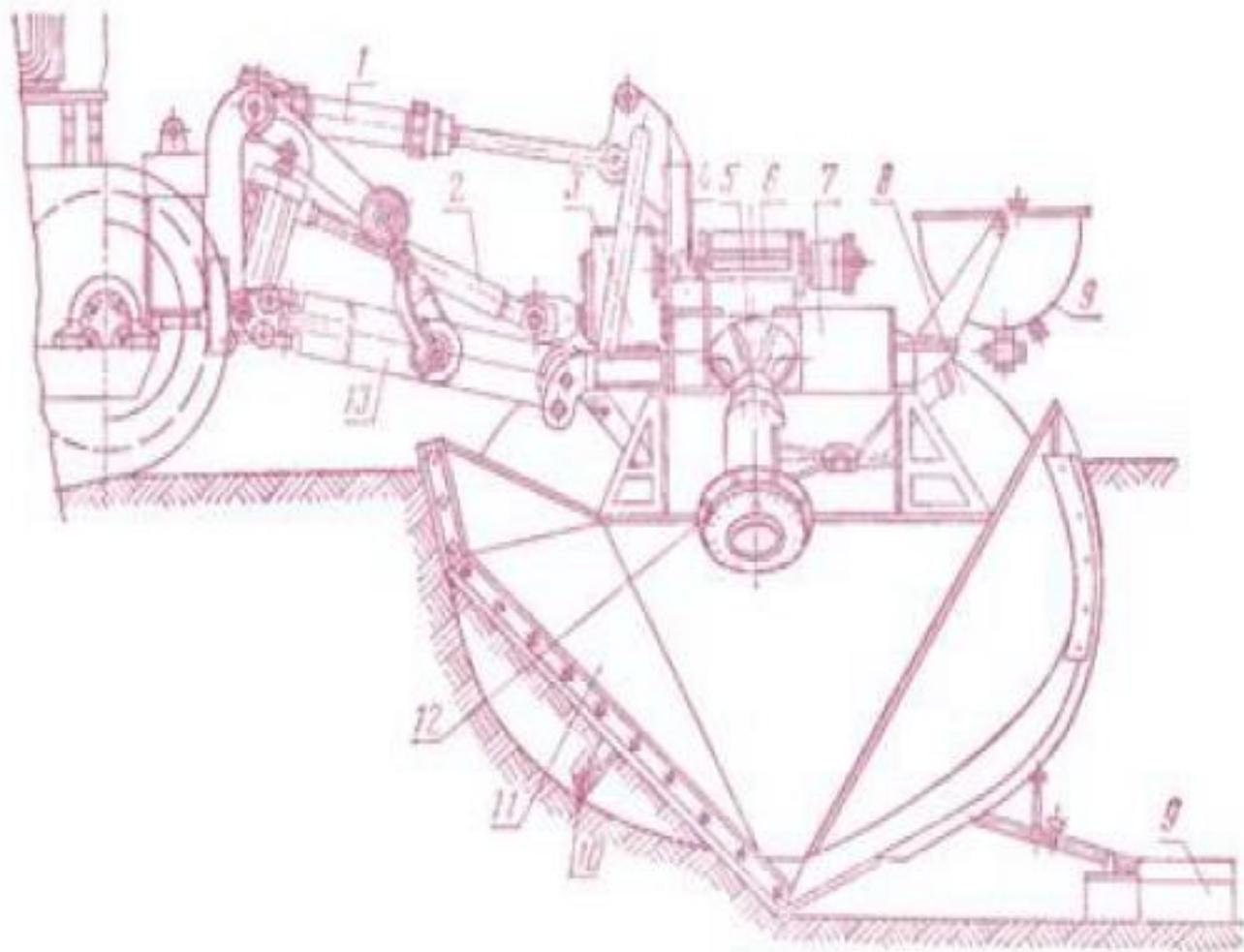


Двухфрезерный экскаватор-каналокопатель ЭТР-173:

1 – приводная насосная станция; 2 – гидроцилиндры подъема; 3 – стрела; 4 – роторы; 5 – нож зачистной



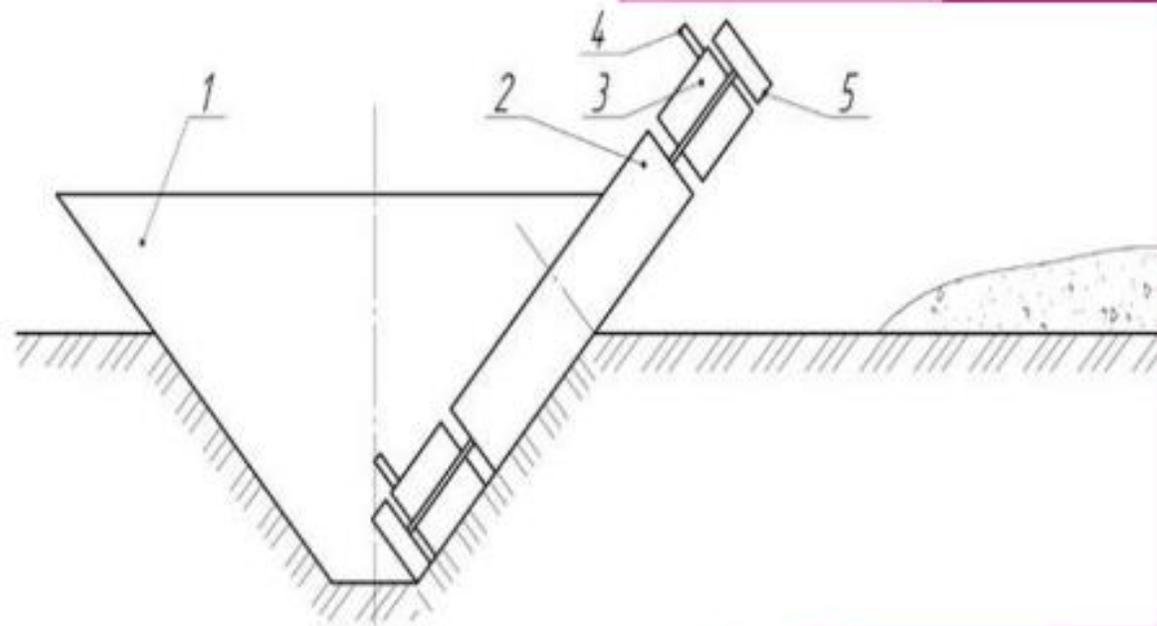
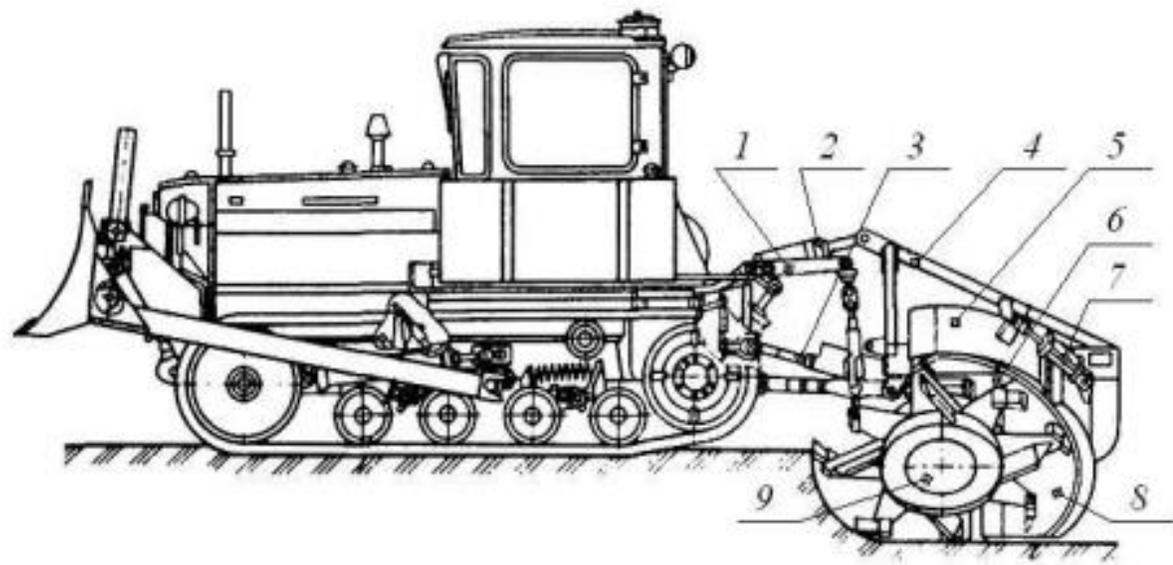
Навесной фрезерный каналокопатель



1 — противовес, 2 — рама противовеса, 3 — трактор Т-100МБГС, 4 -ходовоуменьшитель, 5 — гидроцилиндр поворота рабочего оборудования, 6 — навесная система трактора, 7 — щека фиксатора, 8 — раздаточная коробка, 9 — карданная муфта, 10 — конический редуктор, 11 — предохранительная муфта, 12 — фреза (ротор), 13 — редуктор ротора (фрезы), 14 — рама. 15 — отвал, 16 — карданный вал

Каналокопатель КФН-1200А:



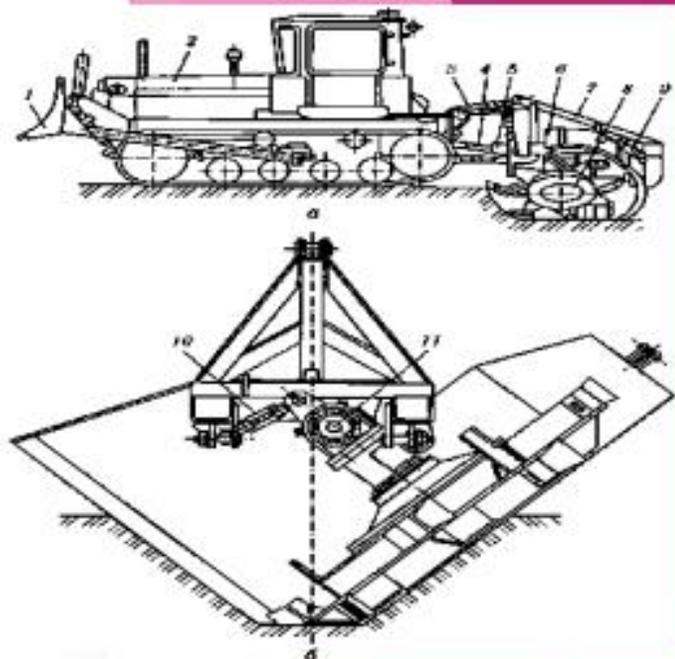
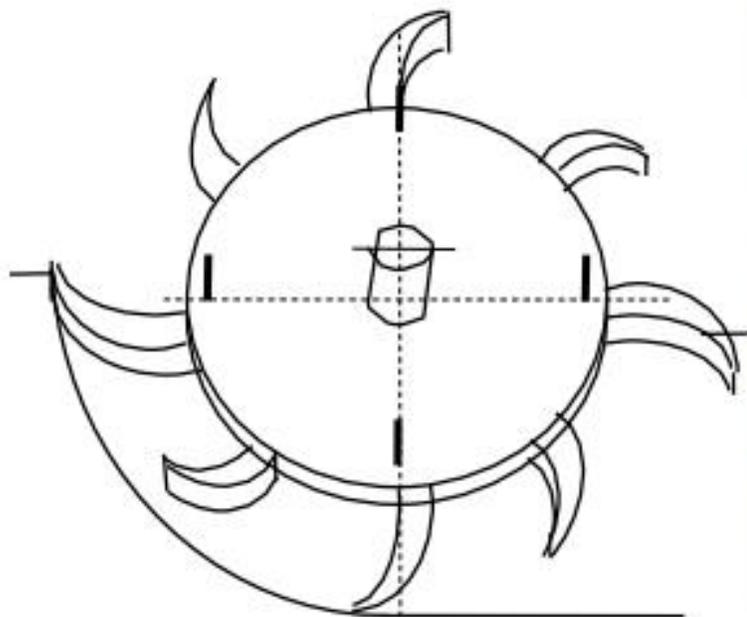


Плужно-фрезерный экскаватор-каналокопатель МК-23:

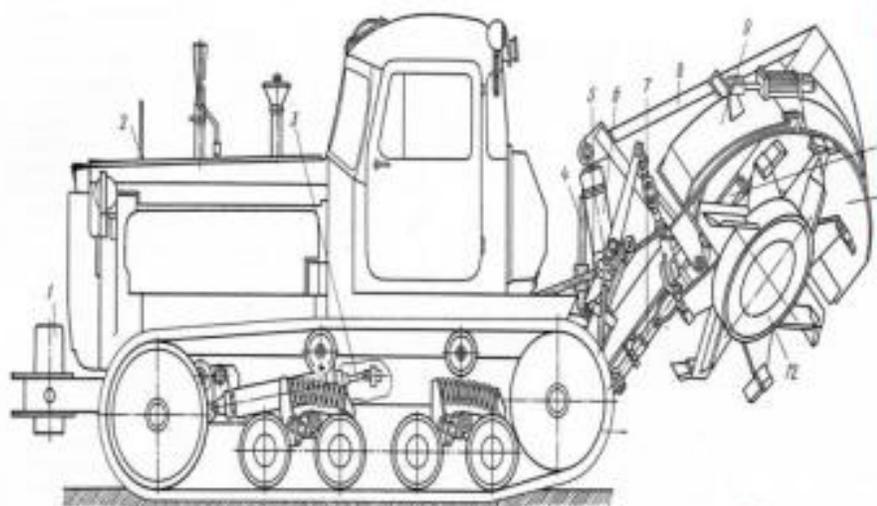
1 – навесная система трактора;
2 – гидроцилиндр подъема рабочего органа; **3** – кардан- ный вал; **4** – рама рабочего органа; **5** – направляющий кожух; **6** – конический редуктор; **7** – гидроцилиндр управления отбойным щитком; **8** – плуг; **9** – фреза

Схема плужно-фрезерного (плужно-роторного) рабочего органа:

1 – плуг; **2** – фреза; **3** – лопатки; **4** – рушители; **5** – ножи



Вид рабочего органа каналокопателя фирмы Cosmeco



Каналокопатель МК-17

Схема рабочего органа двухроторных каналокопателей

Каналы параболического сечения

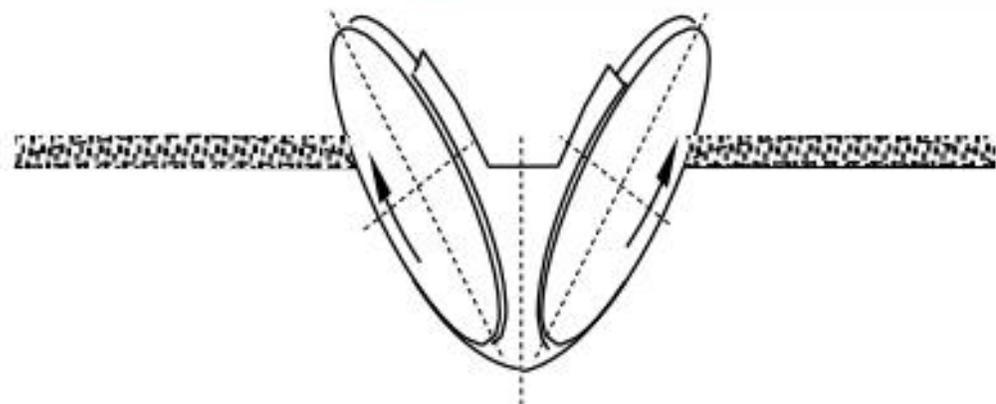


Схема рабочего органа двухфрезерного экскаватора-каналокопателя для прокладки каналов параболического поперечного сечения

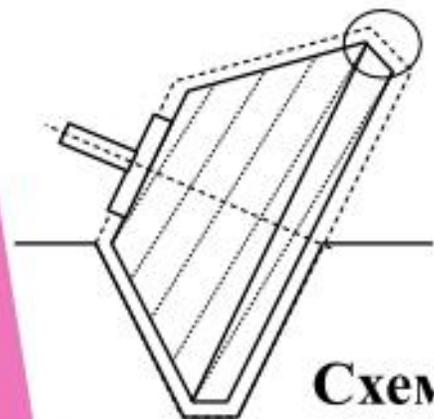
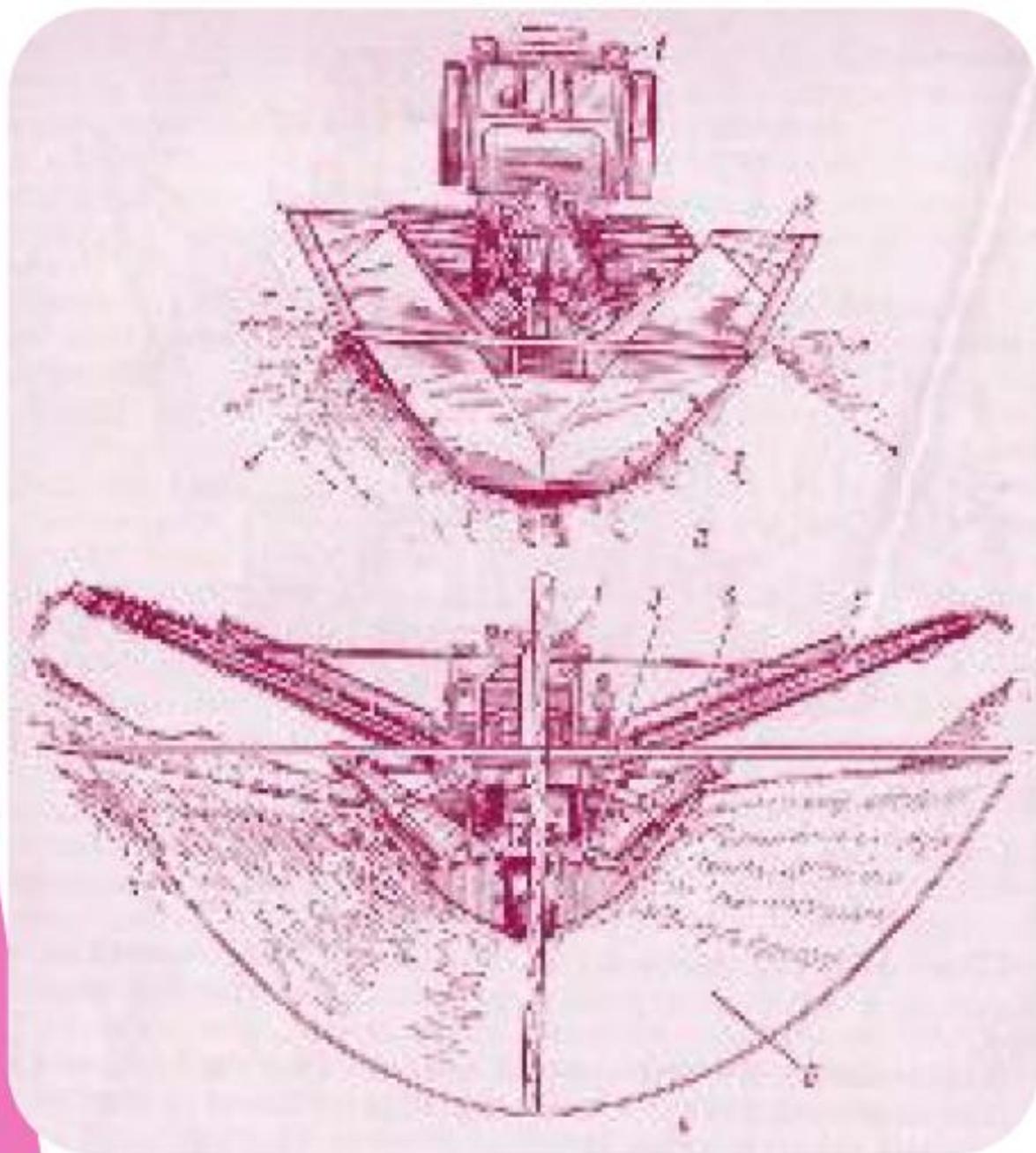


Схема копирующей фрезы

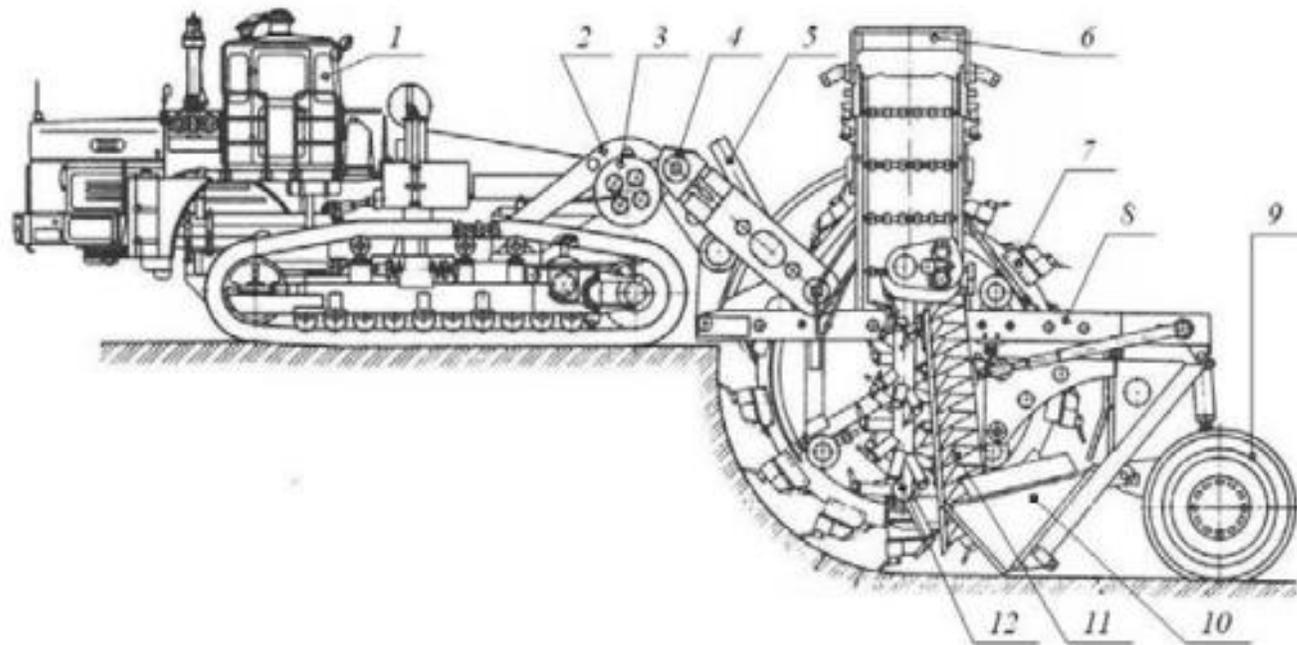


Каналокопатель для нарезки каналов параболического сечения



**Машины предназначенные для
рытья каналов с
параболическими сечениями**



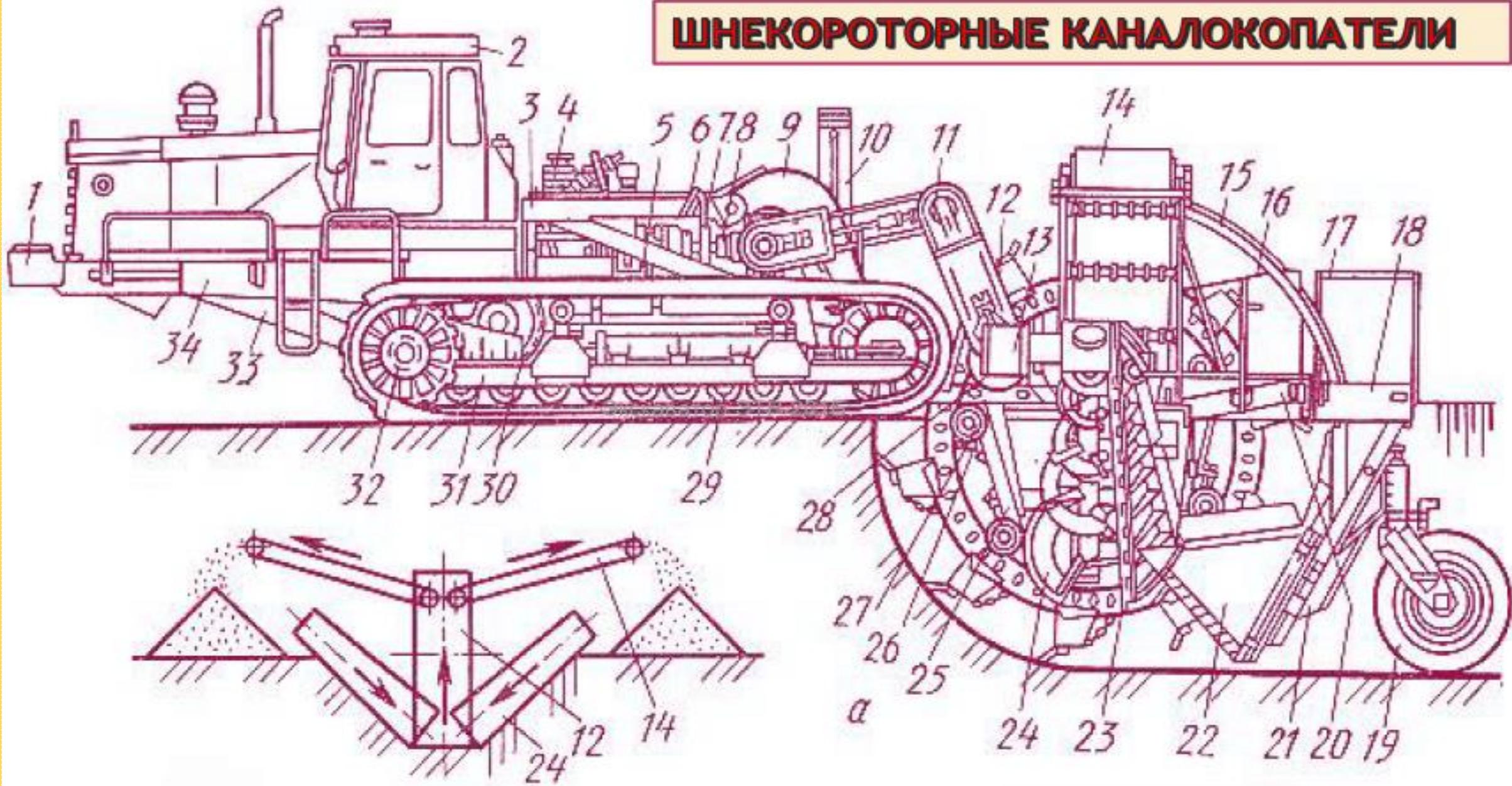


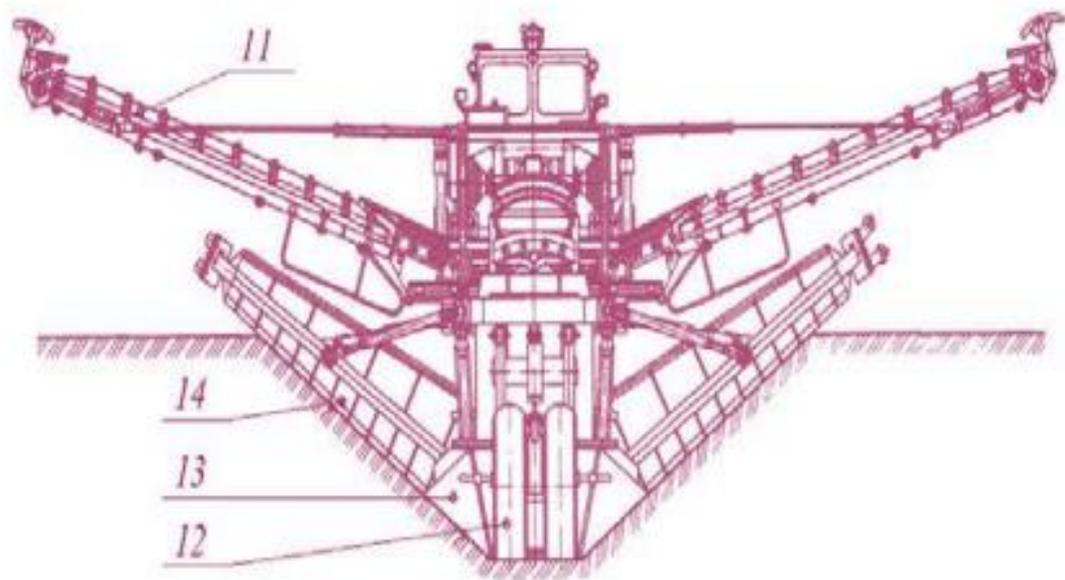
Шнекороторный экскаватор-каналокопатель ЭТР-208:

1 – тягач; 2 – поворотная рама; 3 – редуктор привода ротора; 4 – цепная передача; 5 – гидроцилиндры подъема рабочего органа; 6 – конвейеры; 7 – ковшовый ротор; 8 – рама рабочего органа; 9 – колесная опора; 10 – зачистное устройство; 11 – боковые зачистные устройства; 12 – шнеки

Схема рабочего органа шнекороторного экскаватора-каналокопателя для рытья каналов параболического поперечного сечения

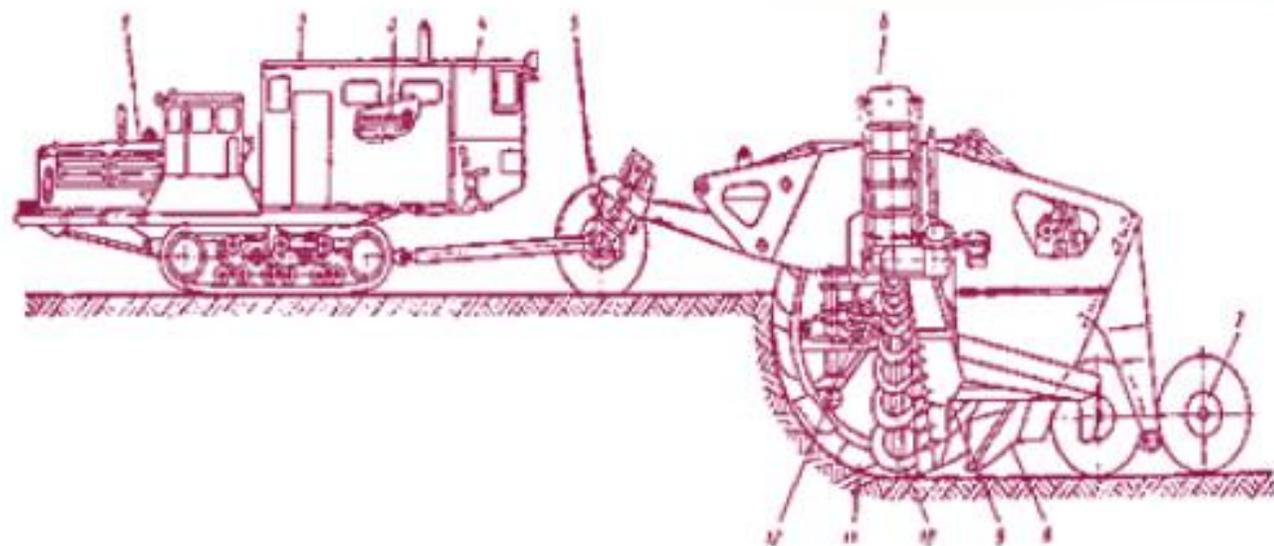
ШНЕКОРОТОРНЫЕ КАНАЛОКОПАТЕЛИ



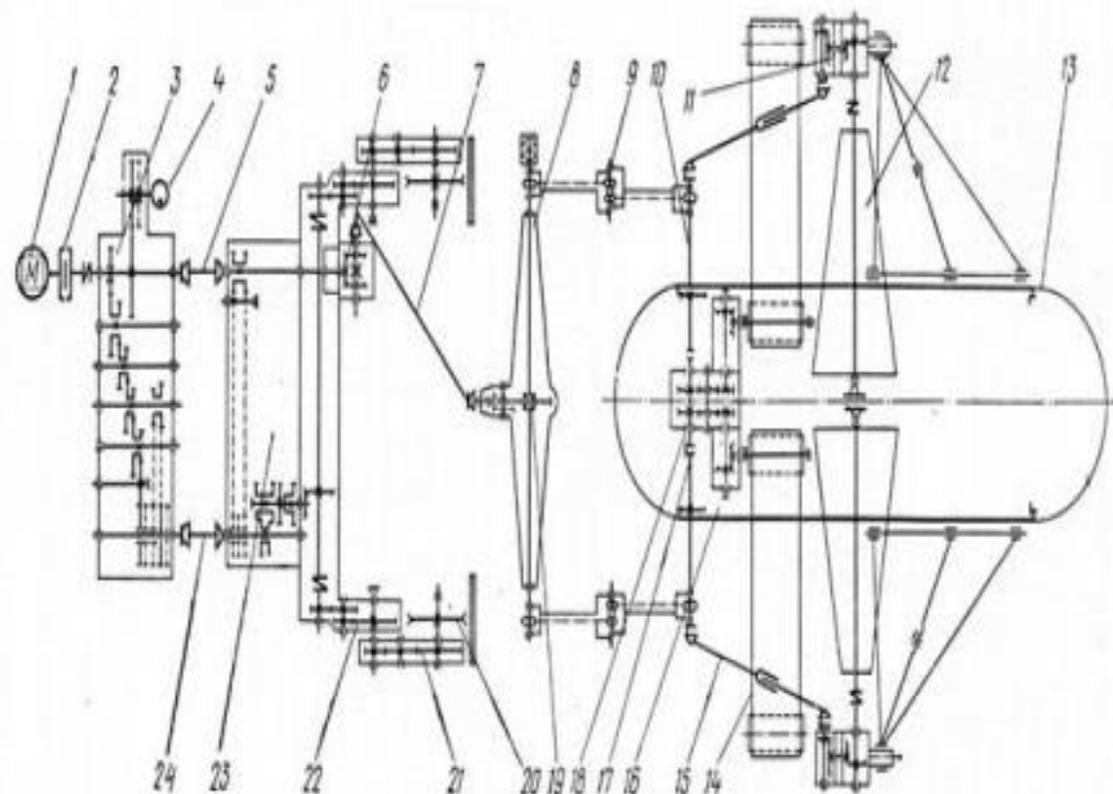


Шнекороторный экскаватор-каналокопатель ЭТР-206А:

а – вид сбоку; *б* – вид сзади: 1 – противовес; 2 – тягач; 3 – рама тягача; 4 – муфта предельного момента; 5 – дифференциальный редуктор; 6 – поворотная рама; 7 – гидроцилиндр подъема; 8 – шарнирные цепные передачи; 9 – ротор с ковшами; 10 – редуктор привода шнека; 11 – конвейеры; 12 – задняя опора; 13, 14 – зачистные устройства; 15 – шнек; 16 – вал привода ротора



Экскаватор ЭТР-301:



Шнекороторный экскаватор ЭТР-201Б :

1— приводные валы шнеков; 2 — транспортёры; 3 — редуктор шнеков; 4— верхняя рама; 5 — гидроцилиндры для подъема рабочего органа; 6 — шнек; 7 — ковшовый ротор; 8—зачистные отвалы; 9—пневматические задние колеса

Технические характеристики каналокопателей

Марка	Тип рабочего органа	Назначение	База, мощность, кВт	Глубина канала, м	Ширина канала по дну, м	Производительность, м ³ /ч
ЭТР-206В	Шнекороторный	Открытие оросительных каналов в грунтах 1...3-й категорий	Перекомпонованный трактор Т-170М.01	2	0,6...1,5	300
ЭТР-207	Шнекороторный параболический	То же	Перекомпонованный трактор Т-170М.01	2	-	318
ЭТР-125А	Двухфреерный	Открытие осушительных каналов с заложением откосов 1:1 в торфяных и минеральных грунтах 1-й категории	Трактор Т-170М.01	1,4	0,25	300
ЭТР-153	Двухфрезерный параболический	Открытие осушительных параболических каналов в торфяных и минеральных грунтах 1-й категории	Трактор Т-170М.01	1,5	-	350
ЭТР-173	Двухфрезерный	Открытие осушительных и оросительных каналов в торфяных и минеральных грунтах	Унифицированное гусеничное шасси,	1,7		
МК-23	Плужно-фрезерный (плужнороторный)	Открытие оросительных каналов с коэффициентом заложения откосов 1,0 в грунтах 1...3-й категорий с выбросом грунта на одну сторону	Трактор ДТ-75БВ-С4	0,5	0,4	210

Контрольные вопросы и задания.

- 1. Какие основные требования предъявляются к машинам для нарезки оросительных и осушительных каналов.**
- 2. Чем отличаются оросительные каналы от осушительной. Приведите примеры.**
- 3. Расскажите о классификации плужных каналокопателей.**
- 4. Какие основные факторы влияют на повышение производительности каналопателей с пассивными рабочими органами.**
- 5. Расскажите устройства и принцип работы каналопателей с активными рабочими органами.**
- 6. По каким признакам можно отличить каналокопателей с комбинированных рабочих органов.**
- 7. Какие основные параметры шнекороторного каналокопателя. Перечислите их.**
- 8. Какие преимущества и недостатки у каналокопателей.**



1. Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020—2030 годы. УП за № 6024 от 10. 07. 2020 г.
2. А.И Доценко и др. Строительные машины и оборудование. Учебник ИНФА. М.–2014.–533с.
3. В.В. Суриков и др. Строительные машины для механизации мелиоративных работ. Учебник .М: 1991.–463 с.
4. С.И. Вахрушев. Строительные машины. Учебное пособие. Пермь. 2016–276с.
5. И.Ф. Дьяков Строительные и дорожные машины и основы автоматизации. Учебное пособие. Ульяновск: Ул.ГТУ:–2007 с.
6. Т.У. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Строительные машины».Т.–2019.–55с.
7. Дроздова Л.Г. Одноковшовые экскаваторы: конструкция, монтаж и ремонт. Учебное пособие. – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2007. – 235 с.



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



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Атажанов Адилжан Усенович



Доцент кафедры «Механизация
гидромелиоративных работ»



☎ +998 71 237 1927

✉ adiljanatajanov@mail.ru

📍 @ +998 90 995 72 65

@adiljanatajanov