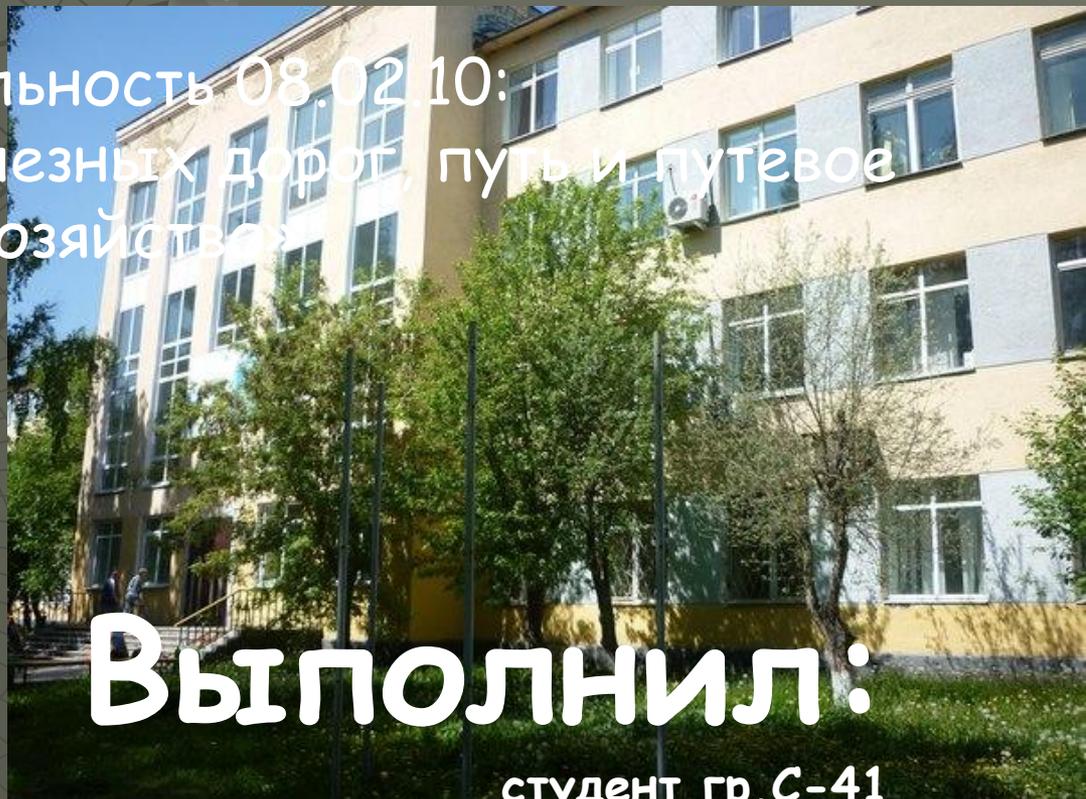


Министерство общего и профессионального образования
Свердловской области
ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного
строительства»



Специальность 08.02.10:
«Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство»



Выполнил:

студент гр.С-41
Евдокимов.А.С

The background features a dark gray globe with a white grid of latitude and longitude lines. A hand holding a pen is positioned as if pointing at a specific location on the grid. The text is overlaid on the left side of the globe.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО
“СТРОИТЕЛЬСТВО И
РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ
ДОРОГ”

Тема курсового проекта: проект организации работ по сооружению железнодорожного земляного полотна

Цель: расчет календарного графика организации работ по сооружению железнодорожного земляного полотна



Содержание

□ **Характеристика района строительства**

□ Характеристика строящейся железнодорожной линии

□ Продольный профиль

□ **Подготовительные**

□ **работы** состав комплексного звена на подготовительных

□ **работах** Основные

□ **работы** Отделочно-укрепительные

□ **работы** Технологическая карта

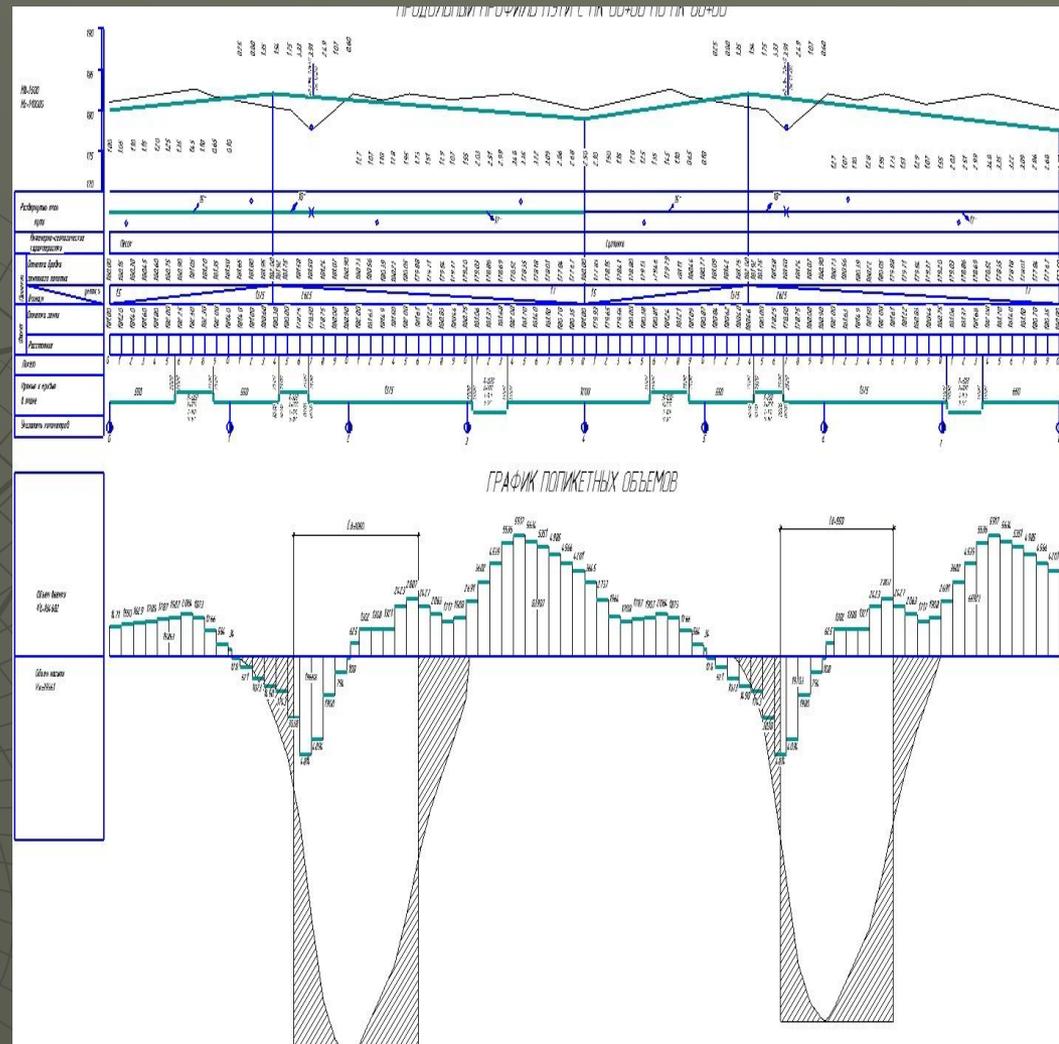
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

- ◆ Данный участок железной дороги строится в Новосибирской области. Область расположена на юго-востоке.
- ◆ - Средняя температура января $-18,8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ - Средняя температура июля $+18,7\text{ }^{\circ}\text{C}$
- ◆ Продолжительность зимнего периода - 177 суток
- ◆ Количество осадков - 460 мм р.с.
- ◆ - Господствующие ветра:
- ◆ Январь: Западный со скоростью 28 м/с
- ◆ Июль: Западный со скоростью 14 м/с..
- ◆ Глубина промерзания - 242 см
- ◆ Грунты по трассе: дренирующие
- ◆ Песок с примесью щебня, гальки, гравия или строительного мусора до 10%
- ◆ Группа грунтов для землеройно-транспортных машин:
- ◆ Экскаватор:
- ◆ Крепер:
- ◆ Бульдозер:
- ◆ Данный участок железной дороги предназначен для перевозки пассажиров, трасса проходит через мелкий лес.
- ◆ Протяженность участка - 8,0 км.
- ◆ Искусственные сооружения по участку следующие:
- ◆ - ЖБ $\varnothing 1,0$ / ПК 17+00
- ◆ - ЖБ $\varnothing 1,0$ / ПК 47+00



ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОЯЩЕЙСЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЛИНИИ

- Объем насыпи, м³; V_H=39361м
- Объем выемки, м³; V_B=164682м
- Объем рабочей кубатуры, м³;
V_P=164682м
- Объем профильной кубатуры, м³;
V_п=204043м
- Ширина основной площадки земляного полотна, м; в =6,6м
- Срок подготовительных работ, дней;
t_{под} = 24 дней.
- Состав комплексного звена на подготовительных работах:
основные рабочие: 8
транспортные рабочие: 20
- Срок основных работ t_{кал} = 41 дней
- Состав звена на основных работах:
основные рабочие: 11 чел;
транспортные рабочие: 25 чел.
- Срок отделочно-укрепительных работ
totд.укр. = 41
- Состав комплексного звена на отделочно-укрепительных работах:
основные рабочие: 24 чел.;
транспортные рабочие 99 чел.:
- Срок сооружения земляного полотна
totщ. = 41 день



СООРУЖЕНИЕ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ОПИСАНИЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

- Валка леса «с корня»;

- Трелевка древесины;

- Разделка древесины полученной от валки леса;

- Устройство разделочных площадок;

- Корчевка пней;

- Засыпка подкоренных ям;

- Отбивка земли с выкорчеванных пней;

- Вывозка пней;

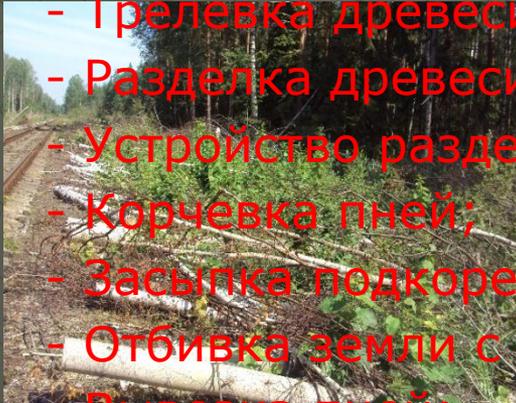
- Срезка кустарника и мелколесья;

- Корчевка корней срезанного кустарника, мелколесья, сбор древесных остатков;

- Устройство водоотводных канав;

- Срезка дерна на нулевых отметках и под насыпями до 1 м;

- Устройство притрассовых дорог.



СОСТАВ КОМПЛЕКСНОГО ЗВЕНА НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

Наименование машин и механизмов	Количество	Обслуживающий персонал	Разряд	Количество человек в смену
Трелевочный трактор ТДТ-75	3	машинист трактора	6	3
Трактор Т-330	1	машинист трактора	6	1
Корчеватель-собиратель Д-584	1	машинист корчевателя-собирателя	6	1
Бульдозер ДЗ-60	1	машинист бульдозера	6	1
Экскаватор Э-5122	1	машинист экскаватора	6	1
		помощник машиниста	3	1
Прицепы	1	-	-	-
Кусторез	1	-	-	-
Грабли	1	-	-	-
Бензопилы	4	-	-	-
		Транспортные		

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПУТИ С ПК 00+00 ПО ПК 80+00

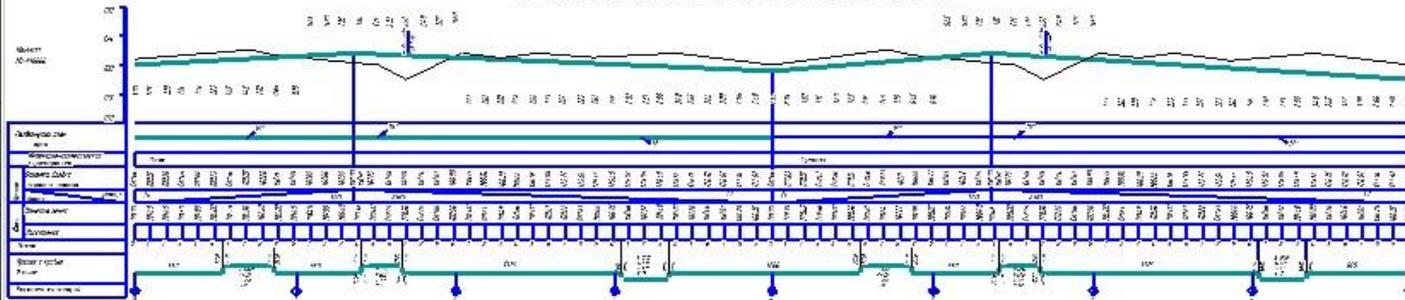
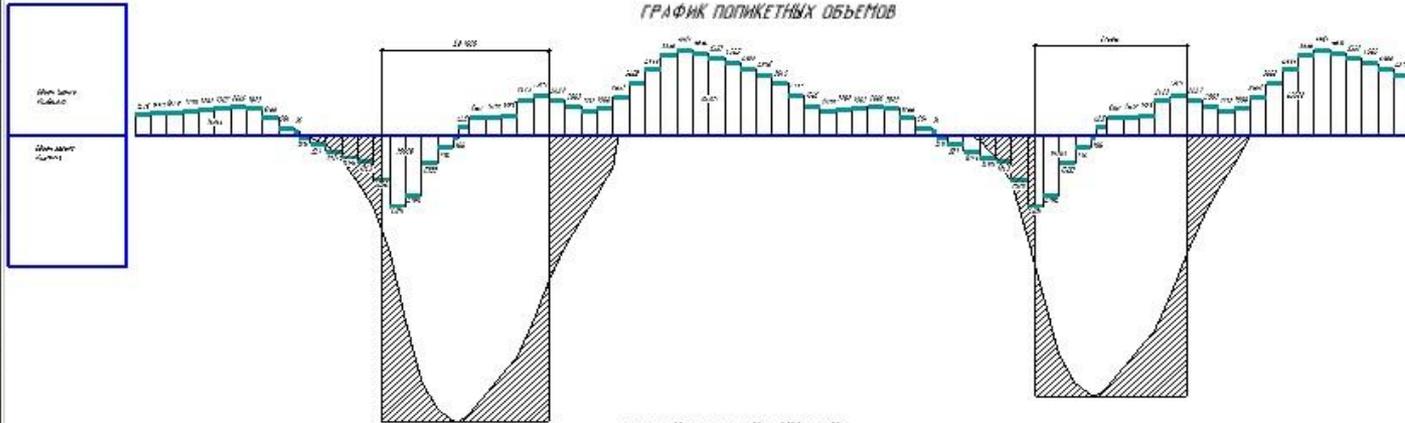


ГРАФИК ПОПЫКЕТНЫХ ОБЪЕМОВ



ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА

№ участка	Виды работ/объемы работ		Виды работ/объемы работ			Виды работ/объемы работ		Виды работ/объемы работ	
	Виды работ	Объемы работ	Виды работ	Объемы работ	Виды работ	Объемы работ	Виды работ	Объемы работ	
1	Земляные работы	1000 м³	Строительство моста	100 м	Строительство моста	100 м	Строительство моста	100 м	Строительство моста
2	Земляные работы	2000 м³	Строительство моста	200 м	Строительство моста	200 м	Строительство моста	200 м	Строительство моста
3	Земляные работы	3000 м³	Строительство моста	300 м	Строительство моста	300 м	Строительство моста	300 м	Строительство моста
4	Земляные работы	4000 м³	Строительство моста	400 м	Строительство моста	400 м	Строительство моста	400 м	Строительство моста
5	Земляные работы	5000 м³	Строительство моста	500 м	Строительство моста	500 м	Строительство моста	500 м	Строительство моста

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

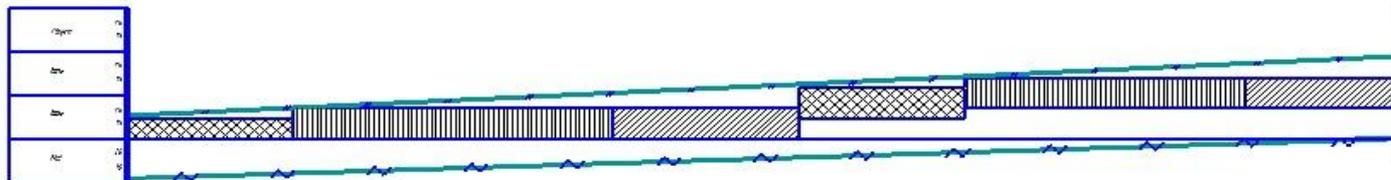
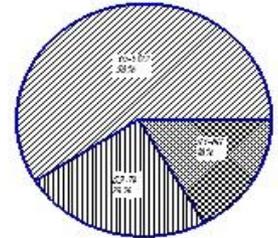


ДИАГРАММА РАБОЧЕЙ КУБАТУРЫ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Земляные работы
- Строительство моста
- Строительство моста
- Строительство моста
- Строительство моста

ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Итого		Средне	
Всего	Средне	Всего	Средне
1000	1000	1000	1000
2000	2000	2000	2000
3000	3000	3000	3000
4000	4000	4000	4000
5000	5000	5000	5000

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ РАБОТ

- Звено №1 Скрепер прицепной ДЗ-74 работает на 2,5 участках
- t=41 дней N=3 шт.
- Звено №2 Экскаватор на а/с ЭО-5122 работает на 3,6 участках t=41 дней N=2 шт.
- Звено №3 Бульдозер ДЗ-60 (Т-330) работает на 1,4

Наименование машин и механизмов	Кол-во	Обслуживающий персонал	Разряд	Количество человек	
				1	2
Скрепер ДЗ-72	5	машинист скрепера	6	5	10
трактор Т-330	1	машинист трактора	6	1	2
Бульдозер ДЗ-60	1	Машинист бульдозера	6	1	2
Пневмокаток ДУ-16	1	прицеп			
Рыхлитель	1	прицеп			
		+транспортных рабочих	3-6	1	2

Наименование машин и механизмов	количество	Обслуживающий персонал	Разряд	Количество человек		
				1	2	3
Экскаватор на автосамосвал ЭО-5122	2	Машинист экскаватора помощник машиниста	6 3	2 2	4 4	6 6
Бульдозер ДЗ-60	1	Машинист бульдозера	6	1	2	3
Пневмокаток ДУ-16В	1	Машинист пневмокатка	6	1	2	3
Автосамосвал КРАЗ-256	2	Водитель а/с	6	12	24	36
		Транспортные рабочие	3-6	1	2	3

Наименование машин и механизмов	количество	Обслуживающий персонал	Разряд	Количество человек
				1
Бульдозер ДЗ-60		Машинист бульдозера	6	1
Пневмокаток ДУ-16В	1	Прицеп		
		Основные рабочие		1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Технологическая карта

Указания по технологической карте

С ПК 10+30 по ПК 30+25

L=2000 м

H=1.416 м

H=1.703 м

L=1050 м

Участок №2

Выемка разрабатывается в насыпь самоходным скрепером
ДЗ-74

вместимость ковша 8м

Группа грунта - 2.

Участок разбит на захватки. На первой захватке экскаватор производит разработку грунта в карьере. На второй захватке автосамосвалы завозят грунт в насыпь, выгружают послойно, бульдозер разравнивает. Пневмокоток ДУ-16В производит уплотнение грунта в насыпи послойно.

ОТДЕЛОЧНО-УКРЕПИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ОПИСАНИЕ ОТДЕЛОЧНО-УКРЕПИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

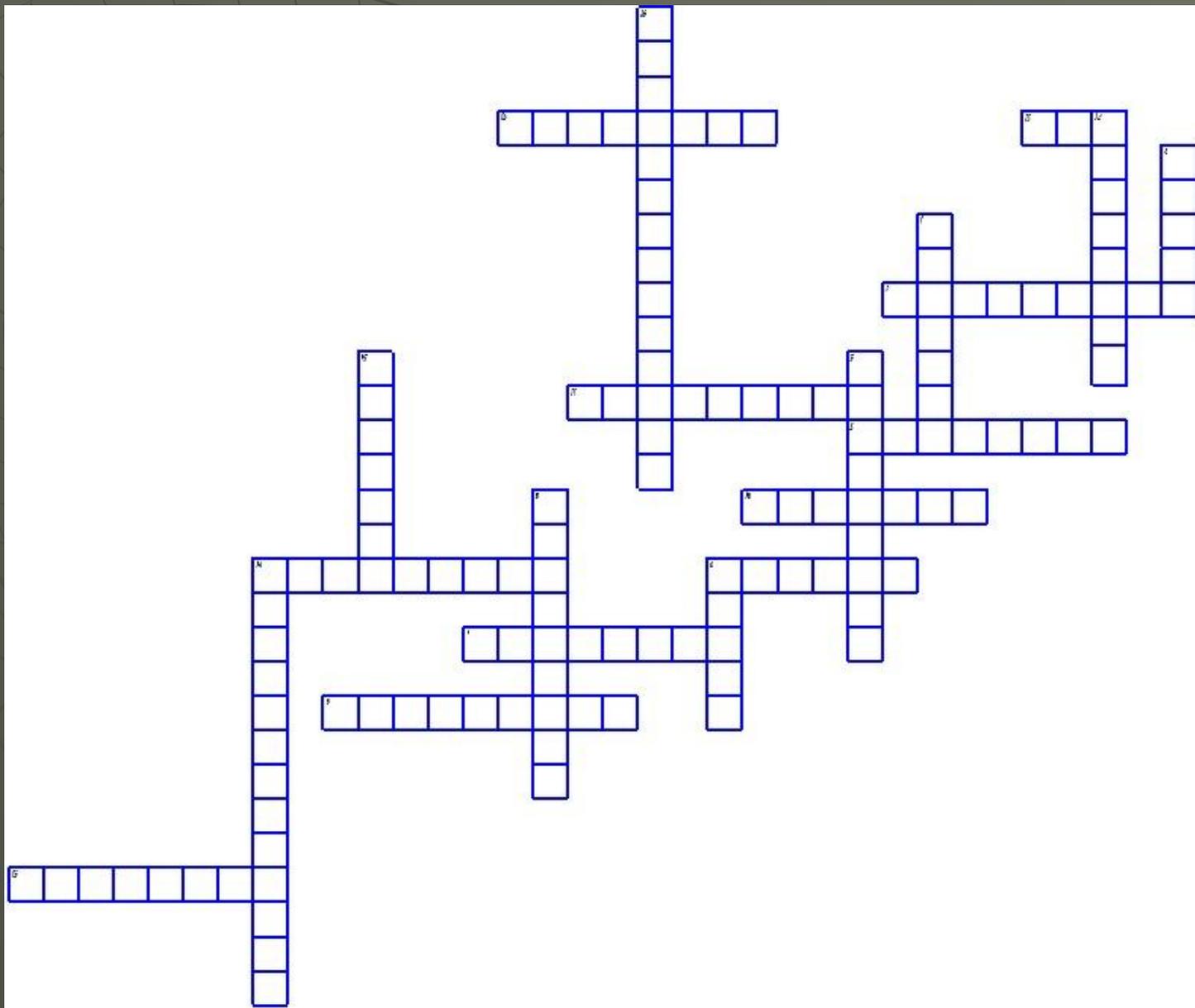
- Срезка недобора грунта в выемках;
- Планировка откосов, основной площадки выемки;
- Нарезка кюветов в выемках;
- Планировка откосов, основной площадки в насыпи;
- Устройство бетонных плиток у труб;
- Устрой



СОСТАВ ЗВЕНА НА ОТДЕЛОЧНО-УКРЕПИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

<i>Наименование машин и механизмов</i>	<i>Количество</i>	<i>Обслуживающий персонал</i>	<i>Разряд</i>	<i>Количество ч/смену</i>
<i>Экскаватор-драглайн Э-10011</i>	<i>5</i>	<i>Машинист экскаватора Помошник машиниста</i>	<i>6 3</i>	<i>5 5</i>
<i>Бульдозер ДЗ-60</i>	<i>1</i>	<i>Машинист бульдозера</i>	<i>6</i>	<i>1</i>
<i>Автогрейдер ДЗ-98</i>	<i>1</i>	<i>Машинист Автогрейдера</i>	<i>6</i>	<i>1</i>
<i>Экскаватор многоковшовый ЭТУ-354</i>	<i>3</i>	<i>Машинист экскаватора Помошник машиниста</i>	<i>6 3</i>	<i>3 3</i>
<i>Гидросевка ПМ-130</i>	<i>1</i>	<i>Водитель Оператор</i>	<i>1 класс 3 разряд</i>	<i>1 1</i>
<i>Автокран КС-4561</i>	<i>1</i>	<i>Машинист автокрана</i>	<i>6</i>	<i>1</i>
<i>Автомобиль ЗИЛ-130</i>	<i>1</i>	<i>Водитель</i>	<i>1 класс</i>	<i>1</i>
<i>Автопогрузчик</i>	<i>1</i>	<i>Водитель</i>	<i>2 класс</i>	<i>1</i>
<i>Котлы битумные</i>	<i>1</i>	<i>-</i>		<i>1</i>
		<i>Транспортные рабочие</i>	<i>3-6</i>	<i>94</i>

КРОССВОРД



ВОПРОСЫ

- ◆ **Вопросы**

- ◆ **По вертикали:**

- ◆ Машина применяемая для сооружения ЗП, выполняет следующие виды работ: разработка выемок, карьеров, резервов, перемещение грунта с укладкой грунта в насыпь в отвал в кавальер, частичное уплотнение грунта, разравнивание грунта?
- ◆ 4) Место работы экскаватора называется?
- ◆ 5) Траншеяполученная в результате разработки называется?
- ◆ 6) Экскаватор драглайн всегда стоит в...?
- ◆ Виды проходок лобовая и лобовая...?
- ◆ 12) Экскаватор для разработки выемок, карьеров, колесо с ковшом?
- ◆ 14) Уплотнение может быть?
- ◆ 15) Что делают с насыпью при уплотнение откосов пневмокатком?
- ◆ 16) Транспортировка грунта осуществляется?

- ◆ **По горизонтали:**

- ◆ Два вида скрепера самоходный и ...?
- ◆ Экскаватор с погрузкой в транспортные средства, в котлованы, в водоотводных канав- Лопата?
- ◆ 6) Прямая лопата, где применяют 4 вида проходок?
- ◆ 7) Высокопроизводительная машина непрерывного действия Грейдер?
- ◆ 9) Экскаватор Драглайн способ погрузки грунта?
- ◆ 10) Драглайн проходка в которой он стоит сбоку от выемки?
- ◆ 11) Машина для разработки выемок в насыпь, разравнивание грунта?
- ◆ 13) Рабочий орган у роторного экскаватора?
- ◆ 14) Уплотнение грунта, уменьшение объемов и повышение?
- ◆ 15) Кто управляет Драглайном
- ◆ 16) Что нужно для планировки откосов насыпи 0-2м

ОТВЕТЫ

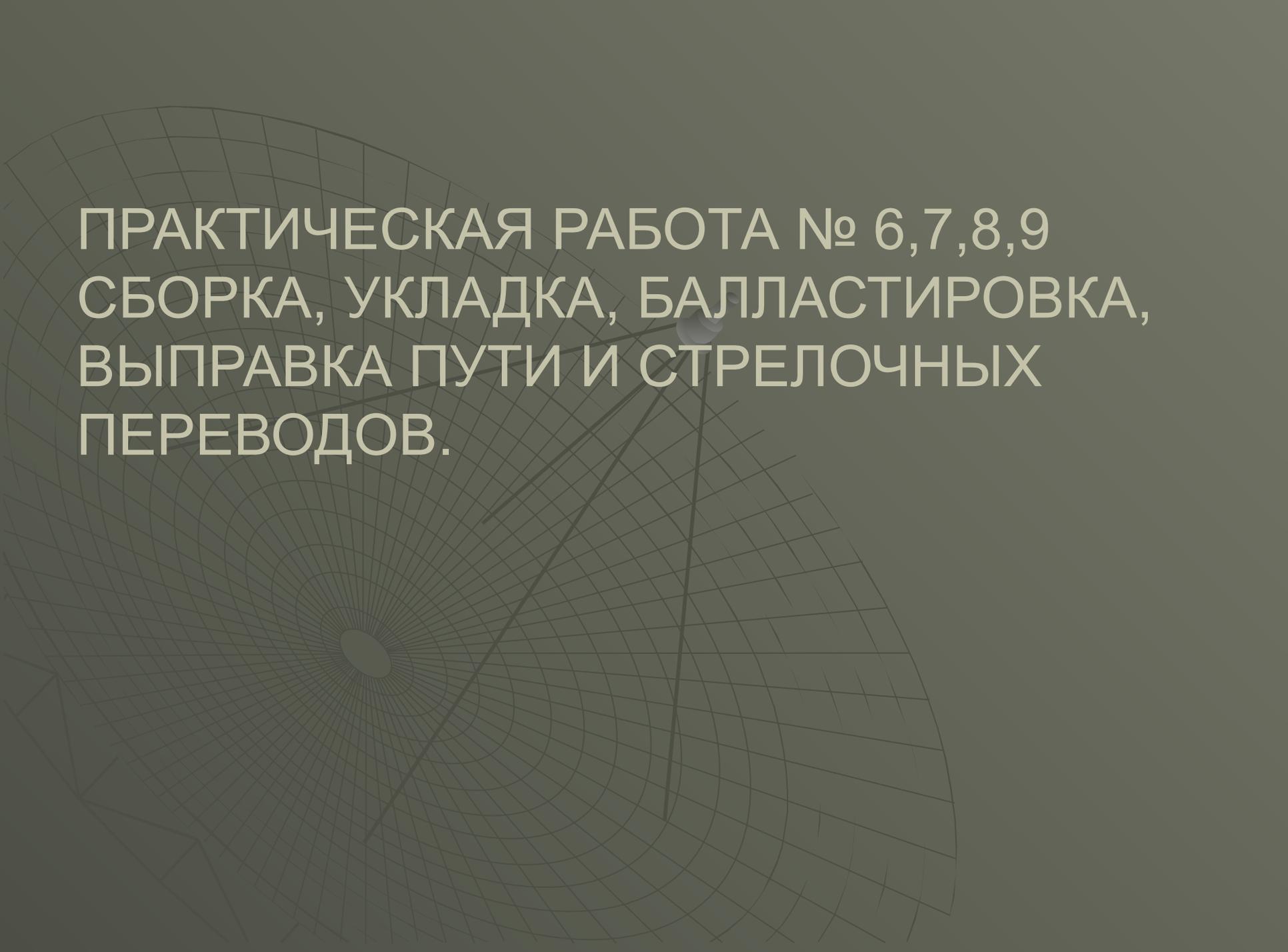
- ◆ **Ответы**

- ◆ **По вертикали:**

- ◆ Скрепер 4) Забой 5) Проходкой 6) Верху 8) Уширенная 12) Роторный 14) Поверхностное 15) Уширяют 16) Автосамосвалом

- ◆ **По горизонтали:**

- ◆ Прицепной 3) Обратная 6) Выемке 7) Элеватор 9) Челночный 10) Боковая 11) Бульдозер 13) Бар 14) плотности 15) Машинист 16) Бульдозер

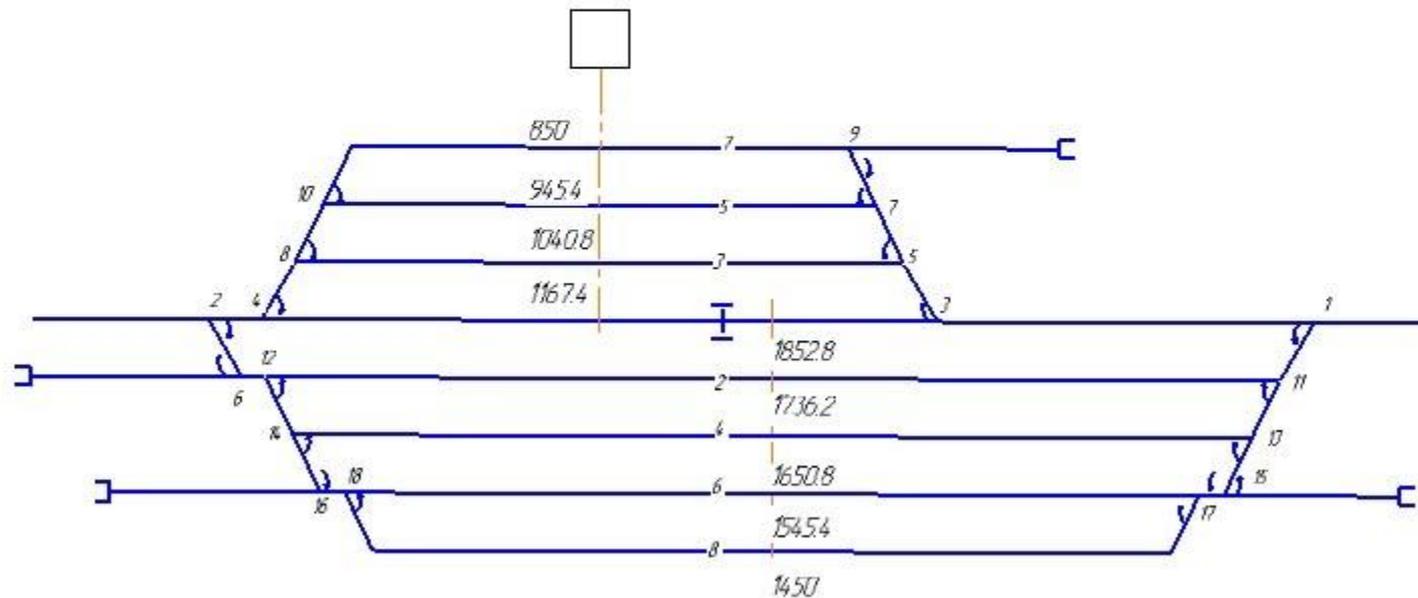
The background features a faint, light-colored illustration of a hand holding a pencil, positioned as if about to draw on a grid. The grid is composed of concentric circles and radial lines, creating a technical or engineering-like aesthetic. The overall color palette is a muted, dark grey.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6,7,8,9
СБОРКА, УКЛАДКА, БАЛЛАСТИРОВКА,
ВЫПРАВКА ПУТИ И СТРЕЛОЧНЫХ
ПЕРЕВОДОВ.

- ◆ . Характеристика сборки, укладки, балластировки, выправки пути и стрелочных переводов.
- ◆ В зависимости от II категории дороги, определяем грузонапряженность и класс пути:
- ◆ - Расчетная годовая приведенная грузонапряженность Св. 15 до 30 млн.т/км.
- ◆ - Классы путей: 2Г2 приемо-отправочные пути 4Г5 тупиковые и прочие пути 4Г6
- ◆ - Скорость движения поездов:
 - ◆ - по главному ходу пассажирских- 101-120 км/ч; грузовых - до 90 км/ч - по приемо-отправочным путям 41-60 км/ч; - тупиковые 25 км/ч.
- ◆ - Колличество графических поездов: 2 класс- 31-100 поездов в сутки.
- ◆ - Технические условия на сборку, укладку, балластировку, выправку пути и стрелочных переводов:
 - ◆ 1. Тип рельсов- Р65
 - ◆ 2. Род шпал: по главному ходу деревянные 1 типа по станционным путям деревянные 2 типа
 - ◆ 3. Число шпал на 1 км пути: на прямых 1840 шпал на кривых 2000 шпал на станционных 1600 шпал
- ◆ - Толщина балластного слоя II категории дороги: 30 см- щебень 20 см- песок
- ◆ на станционных путях 20 см-щебень, 15 см-песок.
- ◆ - Ширина балластной призмы:
 - ◆ на прямых- 3,85 м.
 - ◆ на кривых- 3,95 м.
- ◆ - Крутизна откосов балластной призмы:
 - ◆ щебень 1:1,5
 - ◆ песок 1:2.
- ◆ - Ширина междупутья на станции: ДП-5300 мм
- ◆ - Прямая вставка между стрелочными переводами: d= 12,5 м
- ◆ - Марка стрелочных переводов по главному ходу 1/11; по приемо-отправочным путям 1/9.

СТАНЦИЯ

СХЕМА СТАНЦИИ С ПОПЕРЕЧНЫМ РАЗМЕЩЕНИЕМ ПУТЕЙ



СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ СОСТАВОВ ЗВЕНЬЕВ И ЗАТРАТ ТРУДА

Наименование работ	Основные работы	Монтеры пути	Всего	Календарный с/рж дни	Затраты труда чел.-дн календарный
1	2	3	4	5	2494
Сборка РШР	16	42	58	43	2059
Укладка пути	5	65	70	29	
Укладка пути Перегон/станция	5	65	70	17 11	1190 770
Сборка стр.п	8	48	56	6	336
Укладка стр.п	4	13	17	13	221
Балластировка стрелочных переводов	10	15	25	13	325
Балластировка пути	52	65	117	156	4473
песок	13	15	28	56	1568
Щебень 1 слой	13	15	28	53	1484
Щебень 2 слой	13	15	28	26	728
Выправка пути	13	20	33	12	693