

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
«Институт горного дела, геологии и геотехнологий»  
«Горные машины и комплексы»  
кафедра**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ  
«ТРАНСПОРТ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО В УСЛОВИЯХ  
ПРОЕКТИРУЕМОГО КАРЬЕРА»**

**Студент группы ГГ18-07ГО**

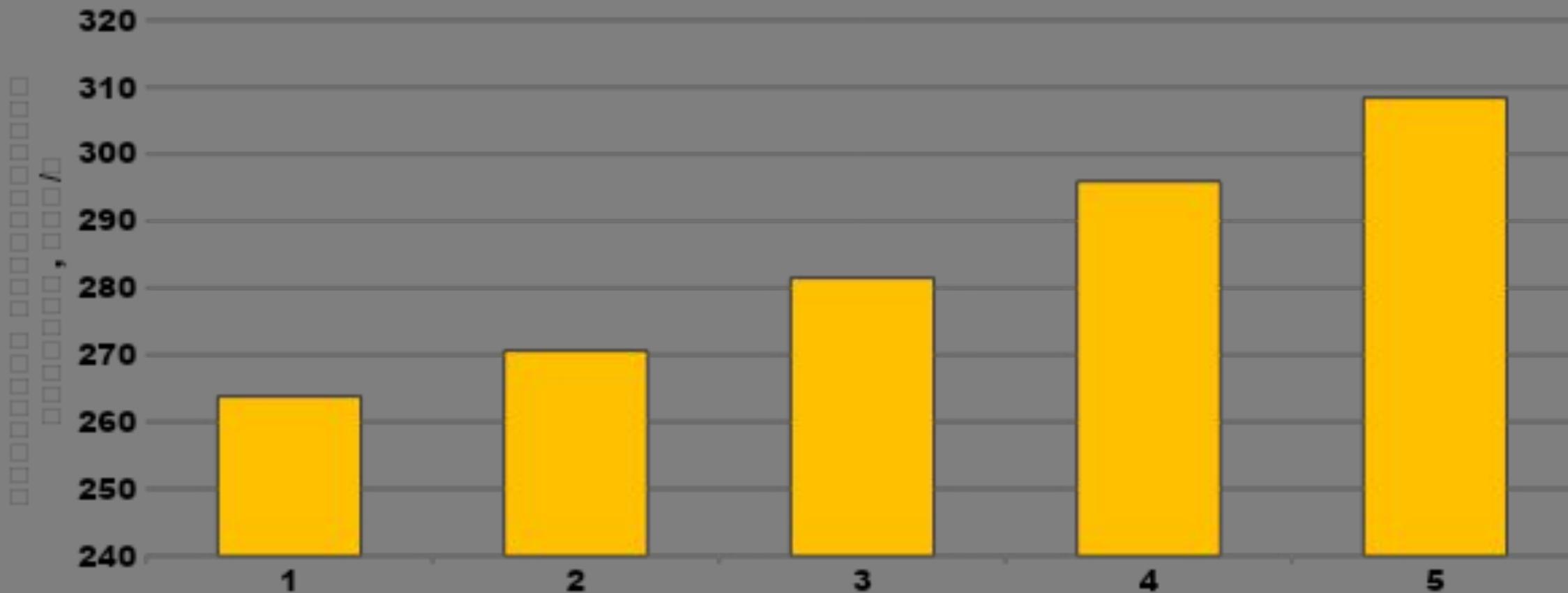
**Владислав Евгеньевич Ковригин**

**Красноярск 2022**

# Предприятие-аналог разрез «Заречный»



# Показатели предприятия-аналога



# Цель курсового проекта

**Заключается в разработке рекомендаций по эксплуатации транспортного оборудования на проектируемом карьере, которые приведут к снижению удельных капитальных затрат и к увеличению эксплуатационной производительности**

## Задачи

**1.** Выбор вида транспорта, исходя из их достоинств и недостатков для заданных условий

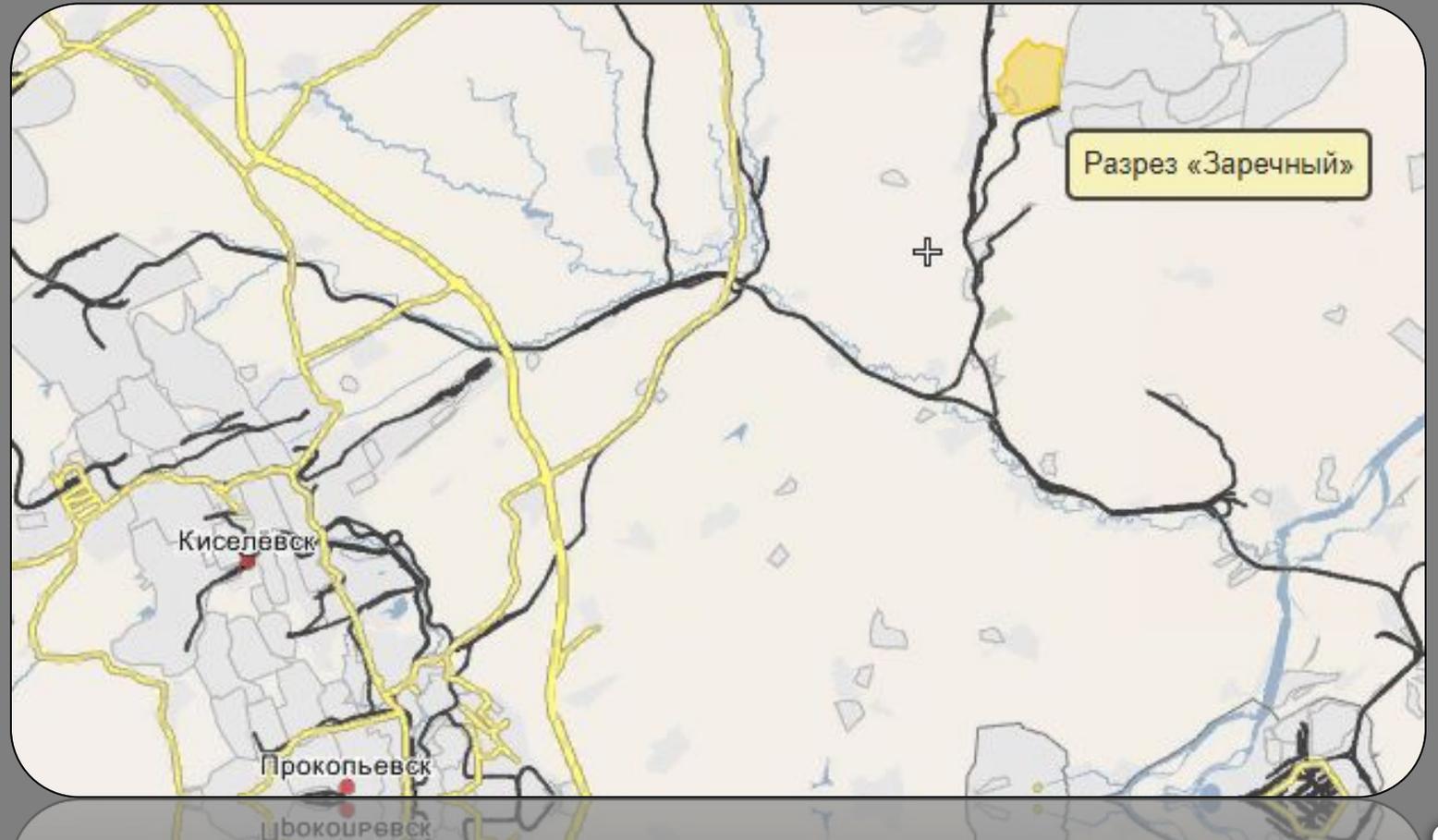
**2.** Выбор вариантов экскаваторно-автомобильных комплексов, принятых к моделированию

**3.** Выбор оптимального варианта экскаваторно-автомобильного комплекса с помощью математической модели на ПК

**4.** Анализ полученных результатов. Разработка выводов и рекомендаций

# Горно-геологическая часть

**Разрез «Заречный»  
расположен на  
территории  
Прокопьевского  
района Кемеровской  
области, в 60 км от  
города Киселёвск**



# Выбор вида транспорта

## Автомобильный транспорт



### Достоинства:

1. Высокая манёвренность;
2. Способность преодолевать большие уклоны;
3. Небольшие капитальные затраты на сооружения транспортных коммуникаций;

### Недостатки:

1. Низкая производительность;
2. Высокая себестоимость транспортирования груза;
3. Зависимость от климатических условий.

# Железнодорожный транспорт



## Достоинства:

1. Низкая себестоимость транспортирования груза;
2. Способность преодолевать большие расстояния;
3. Большая производительность.

## Недостатки:

1. Способность преодоления небольших уклонов;
2. Высокие капитальные затраты;
3. Низкая маневренность.

# Конвейерный транспорт



## Достоинства:

1. Непрерывность;
2. Малая металлоемкость;
3. Малые затраты на установку.

## Недостатки:

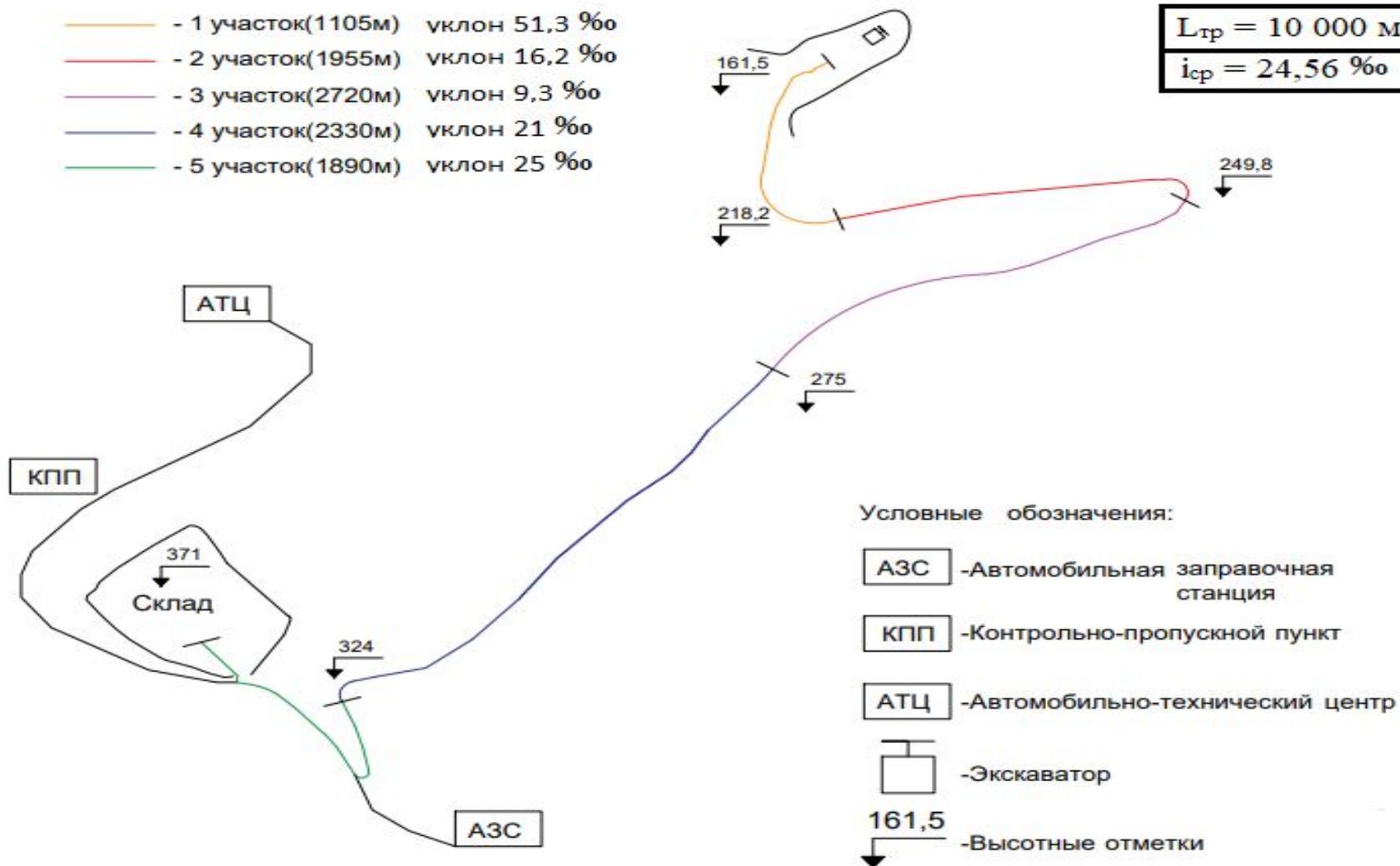
1. Низкая стабильность;
2. Высокая энергоемкость;
3. Ограничения по климатическим условиям.

# Схема транспортных коммуникаций

- 1 участок(1105м) уклон 51,3 ‰
- 2 участок(1955м) уклон 16,2 ‰
- 3 участок(2720м) уклон 9,3 ‰
- 4 участок(2330м) уклон 21 ‰
- 5 участок(1890м) уклон 25 ‰

$L_{гр} = 10\ 000\ м$

$i_{ср} = 24,56\ ‰$

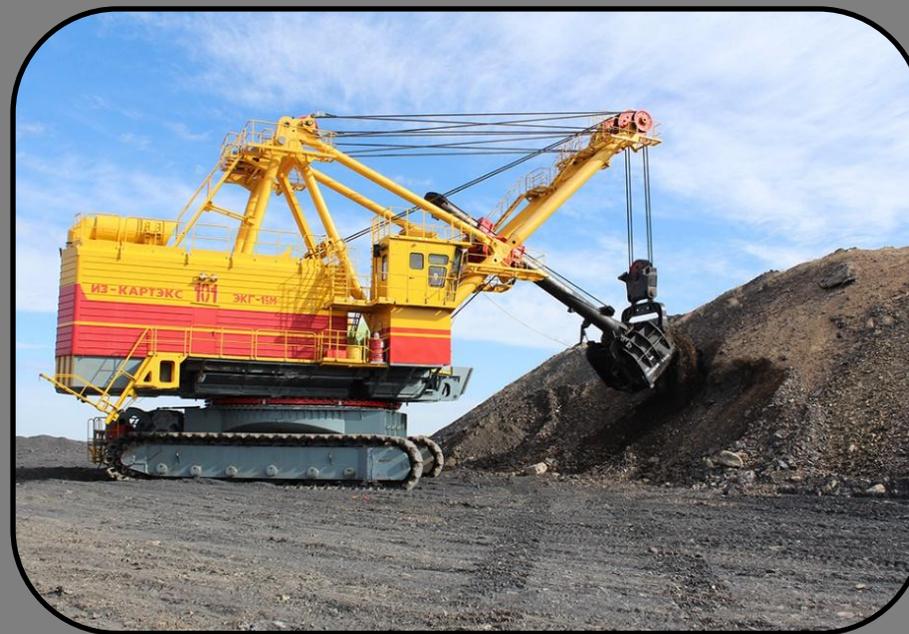


# Выбор погрузочно-транспортного комплекса

## Первый вариант



БелАЗ-75131



ЭКГ-15

## Второй вариант



БелАЗ-75302



ЭКГ-15

## Третий вариант

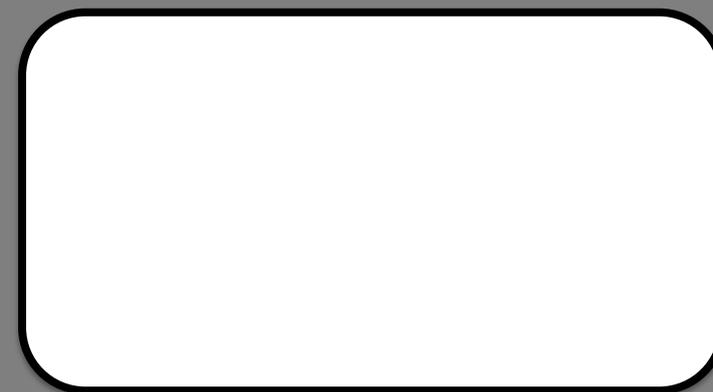
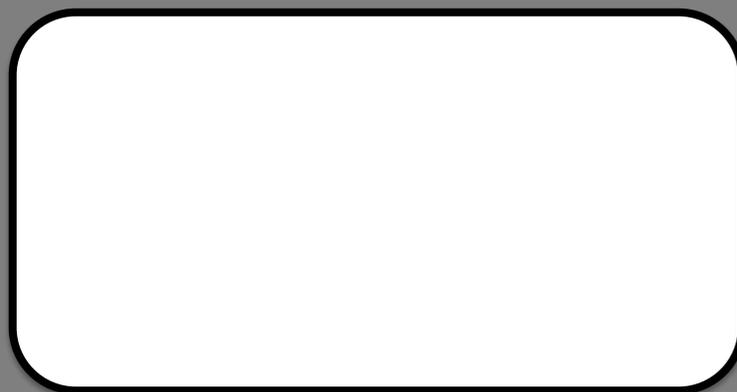
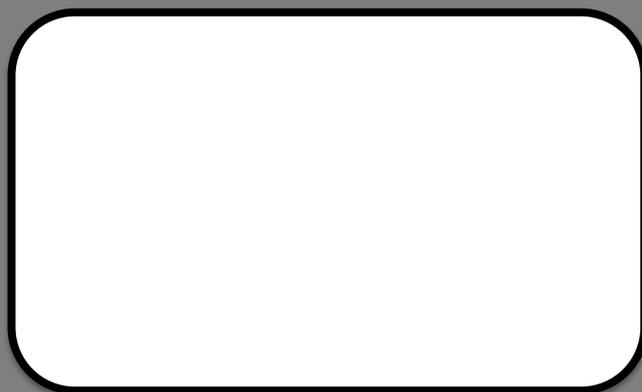
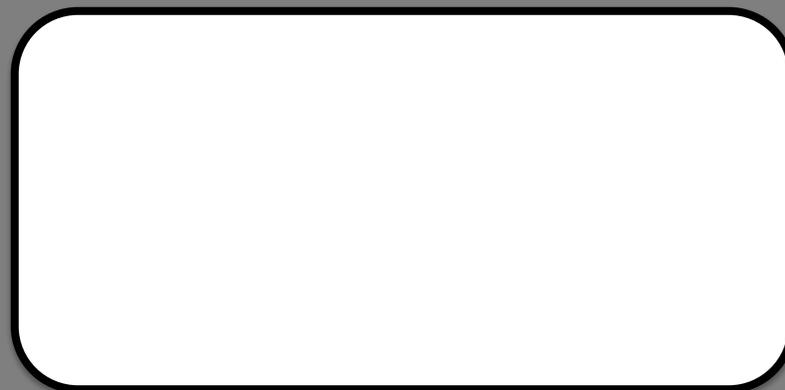
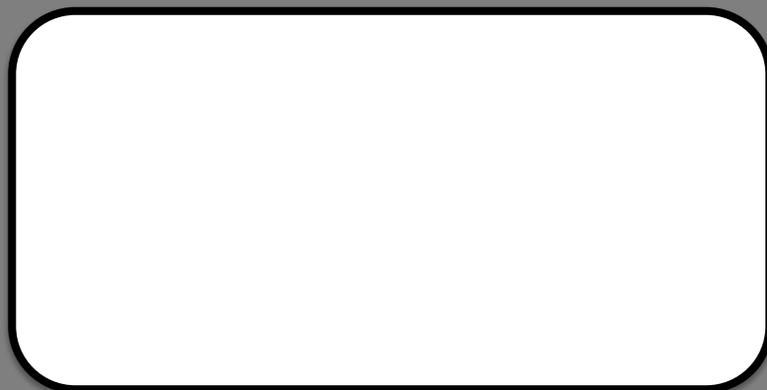


Komatsu HD785-5



CAT 6050

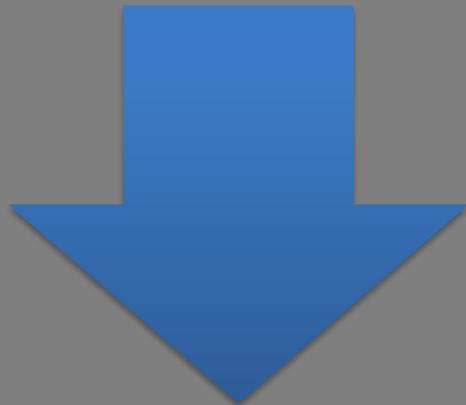
# Расчёт критериев эффективности



# Выбор критериев эффективности эксплуатации ПТК



Эксплуатационная  
производительность



Удельные капитальные  
затраты по добычному  
участку

# Результаты расчётов

Автосамосвал: БелАЗ-75131  
Экскаватор/Погрузчик: ЭКГ-15

ПОКАЗАТЕЛЬ	
Годовая производительность, т	10000000
Эксплуатационная производительность одного автосамосвала, т/год	740405,93
Удельный расход топлива на единицу транспортной работы, кг/т*км	0,05
Себестоимость транспортирования, руб/т	1,14
Себестоимость погрузки, руб/т	0,90
Удельные капитальные затраты на погрузку и транспортирование, руб/т	279,60



Автосамосвал: БелАЗ-75302  
Экскаватор/Погрузчик: ЭКГ-15

ПОКАЗАТЕЛЬ	
Годовая производительность, т	10000000
Эксплуатационная производительность одного автосамосвала, т/год	968858,14
Удельный расход топлива на единицу транспортной работы, кг/т*км	0,05
Себестоимость транспортирования, руб/т	1,04
Себестоимость погрузки, руб/т	0,90
Удельные капитальные затраты на погрузку и транспортирование, руб/т	250,60

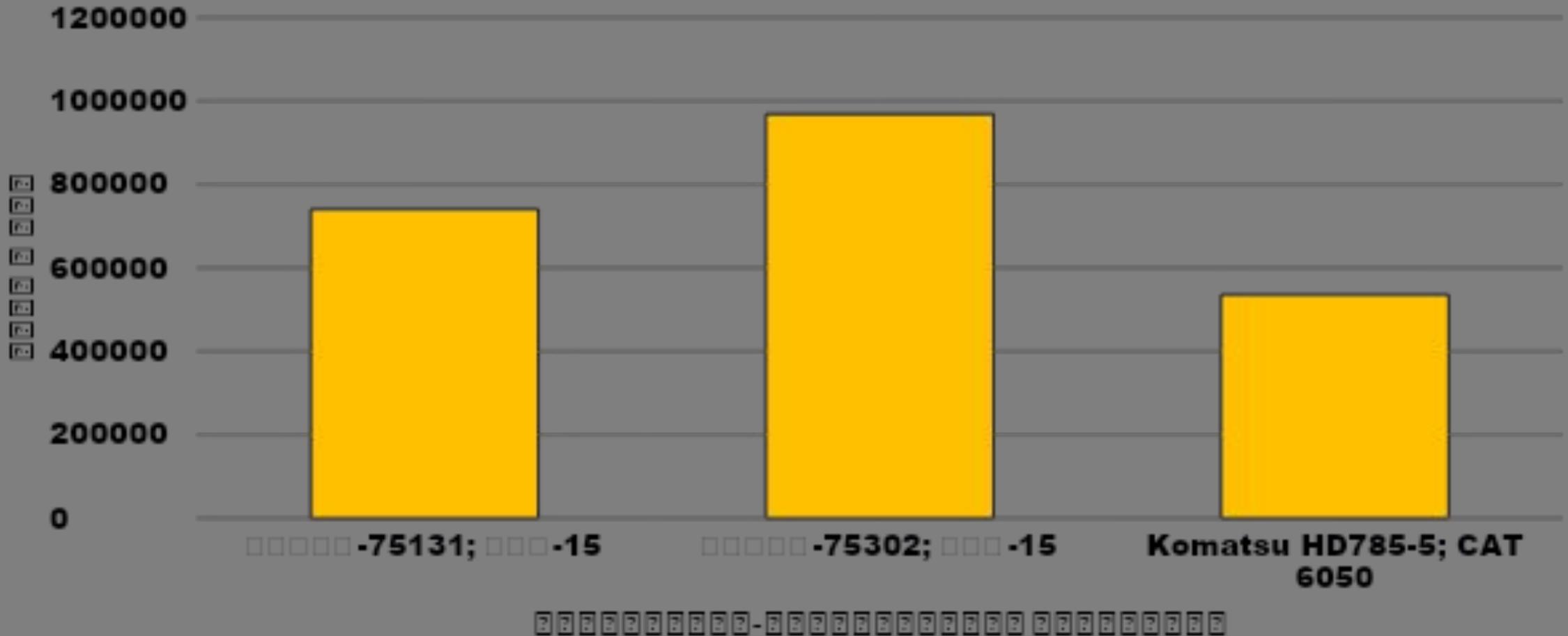


Автосамосвал: Komatsu HD785-5  
Экскаватор/Погрузчик: CAT 6050

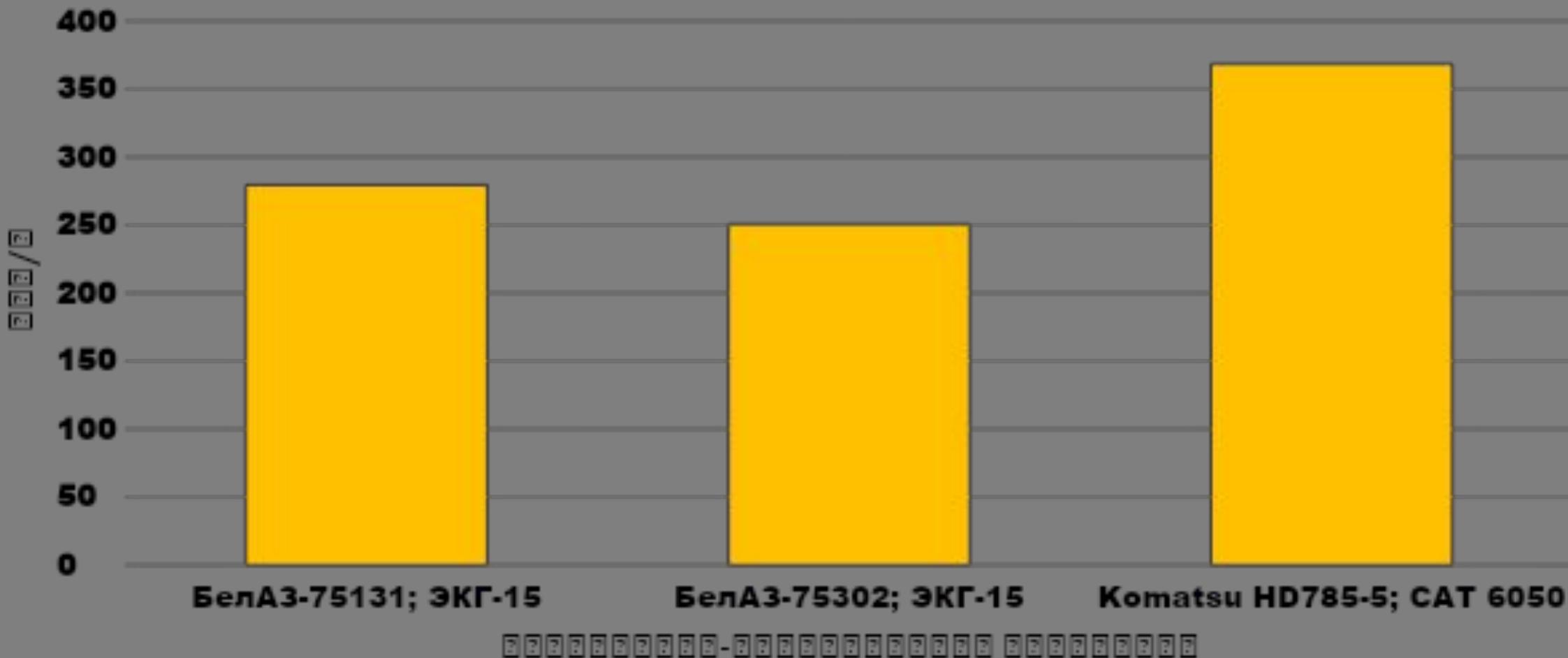
ПОКАЗАТЕЛЬ	
Годовая производительность, т	10000000
Эксплуатационная производительность одного автосамосвала, т/год	535545,95
Удельный расход топлива на единицу транспортной работы, кг/т*км	0,05
Себестоимость транспортирования, руб/т	1,16
Себестоимость погрузки, руб/т	0,60
Удельные капитальные затраты на погрузку и транспортирование, руб/т	368,40



# Эксплуатационная производительность одного самосвала, т/год

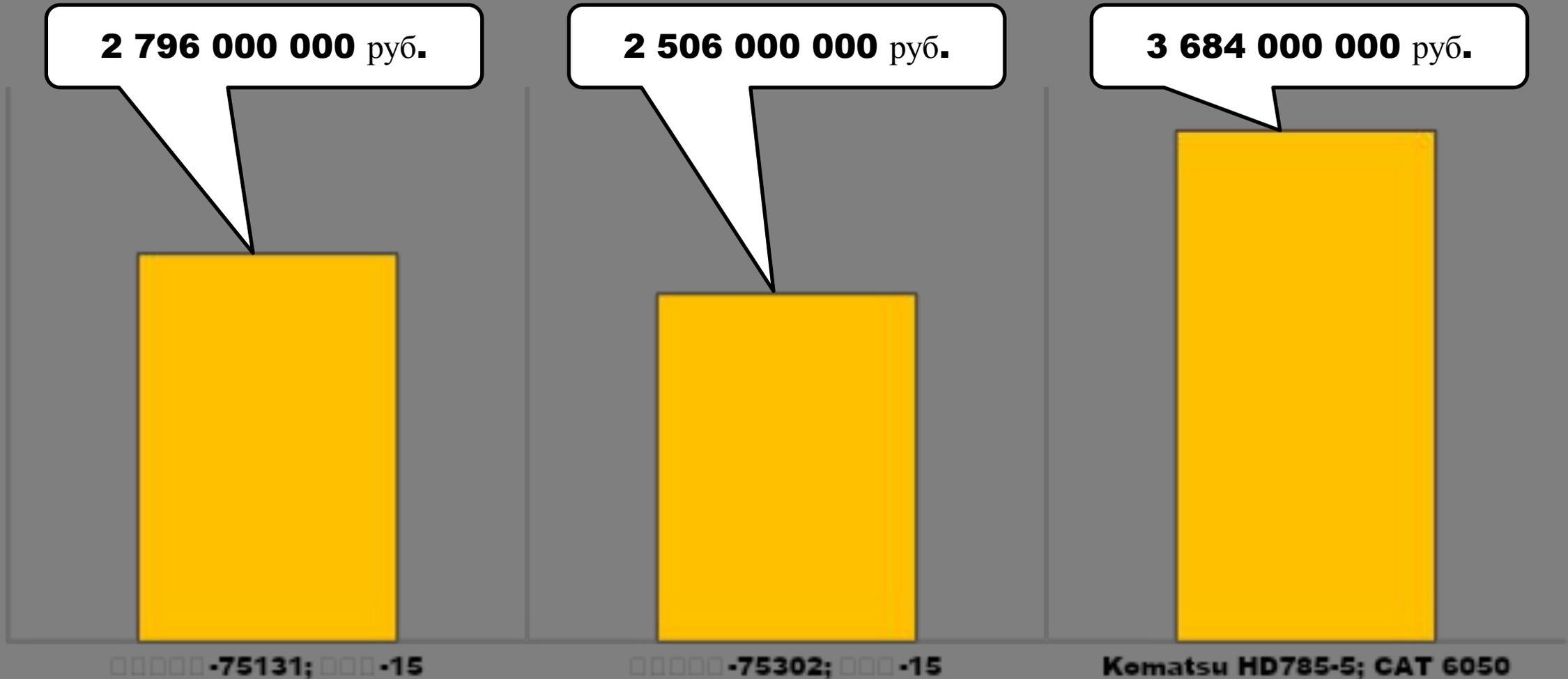


# Удельные капитальные затраты на погрузку и транспортирование, руб/т



# Экономическая часть.

## Капитальные затраты на покупку ПТК



**Более высокие  
показатели  
эксплуатационной  
производительности  
одного самосвала**

**+**

**Менее низкие  
показатели удельных  
капитальных затрат  
на погрузку и  
транспортирование**



**Погрузочно-  
транспортный  
комплекс  
БелАЗ-75302, ЭКГ-15  
является наиболее  
рациональным**

**+**

**Менее низкие  
капитальные  
затраты на  
покупку ПТК**



СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

Контакты:

**E-mail: [vladkovrigin10@gmail.com](mailto:vladkovrigin10@gmail.com)**