



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY



Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
«Институт горного дела, геологии и геотехнологий»

«Горные машины и комплексы»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

«ТРАНСПОРТ ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО В УСЛОВИЯХ ПРОЕКТИРУЕМОГО  
КАРЬЕРА»

Студент группы: **ГГ18-07ГО**

Гацюк Михаил Дмитриевич

Красноярск **2022**



# Карьер «Восточный»



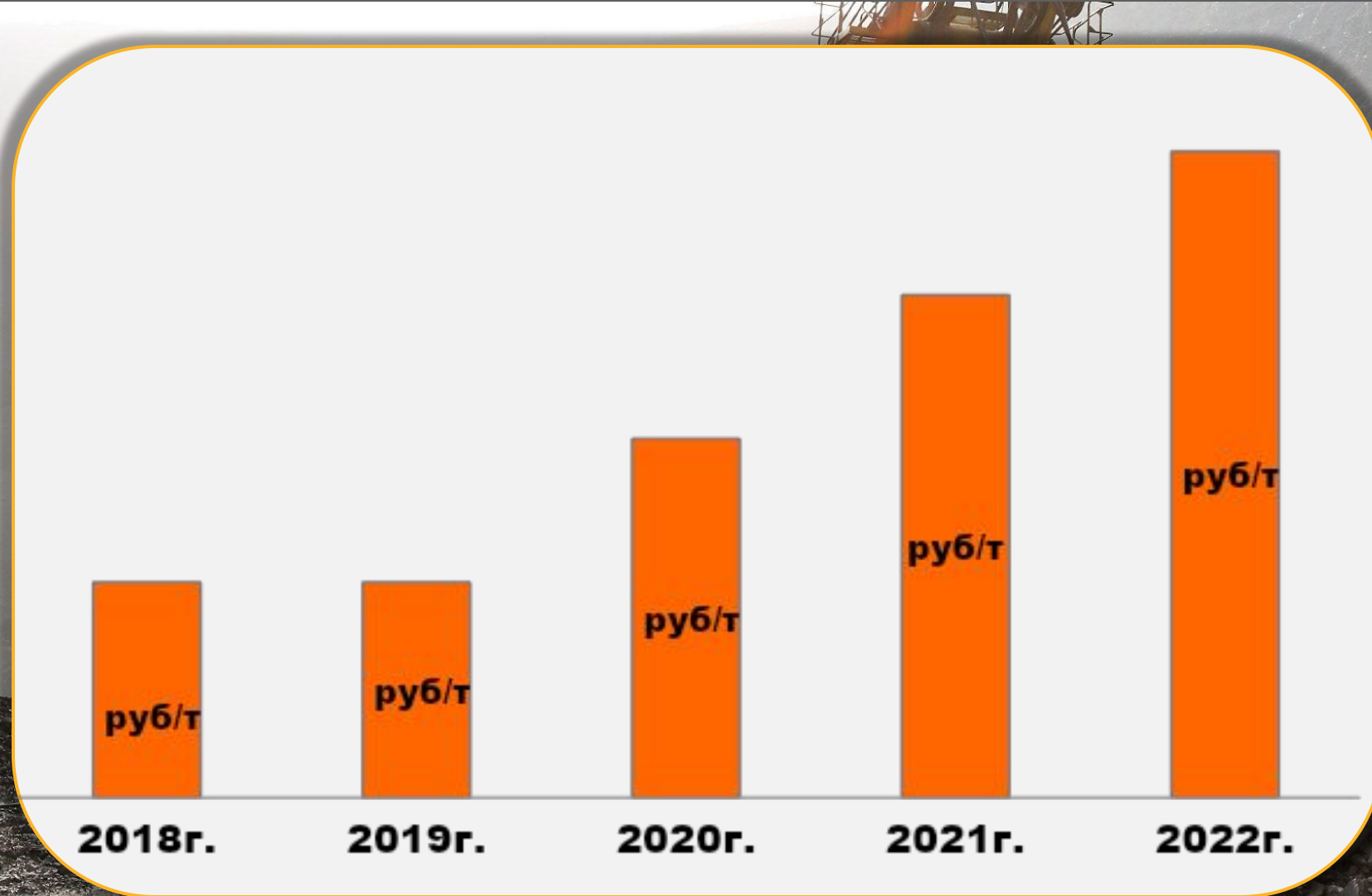
## Физико-механические свойства руды:

- Плотность – **2,7-2,8 т/м<sup>3</sup>**;
- Пористость – **0,35-4,3%**;
- Влажность – **0,2-0,3%**;
- Коэффициент крепости – **7-12**;
- Предел прочности на сжатие – **110-170 МПа**;
- Крупность куска – **600 мм**;
- Кусковатость – Крупнокусовая;
- Абразивность – высокоабразивная.





# Анализ критерия эффективности предприятия: себестоимость транспортирования.





# Цель работы

Целью курсового проекта является получение экономического эффекта в размере **10** млн. руб. за счет уменьшения себестоимости транспортирования транспортного средства.

Задачи

Выбор способа вскрытия и системы разработки месторождения

Выбор вида транспорта

Выбор вариантов погрузочно-транспортных комплексов

Выбор рационального варианта погрузочно-транспортного комплекса

Анализ полученных результатов. Разработка выводов и рекомендаций



# Способ вскрытия

Траншея внешнего  
заложения

Полутраншея внутреннего  
заложения

Автомобильный съезд

Автомобильный съезд

Полутраншея внутреннего  
заложения





# Выбор выемочно-погрузочного оборудования





# Выбор вида транспорта





# Формирование вариантов погрузочно-транспортного комплекса



**ЭКГ-5А**  
И  
**Cat 777D**



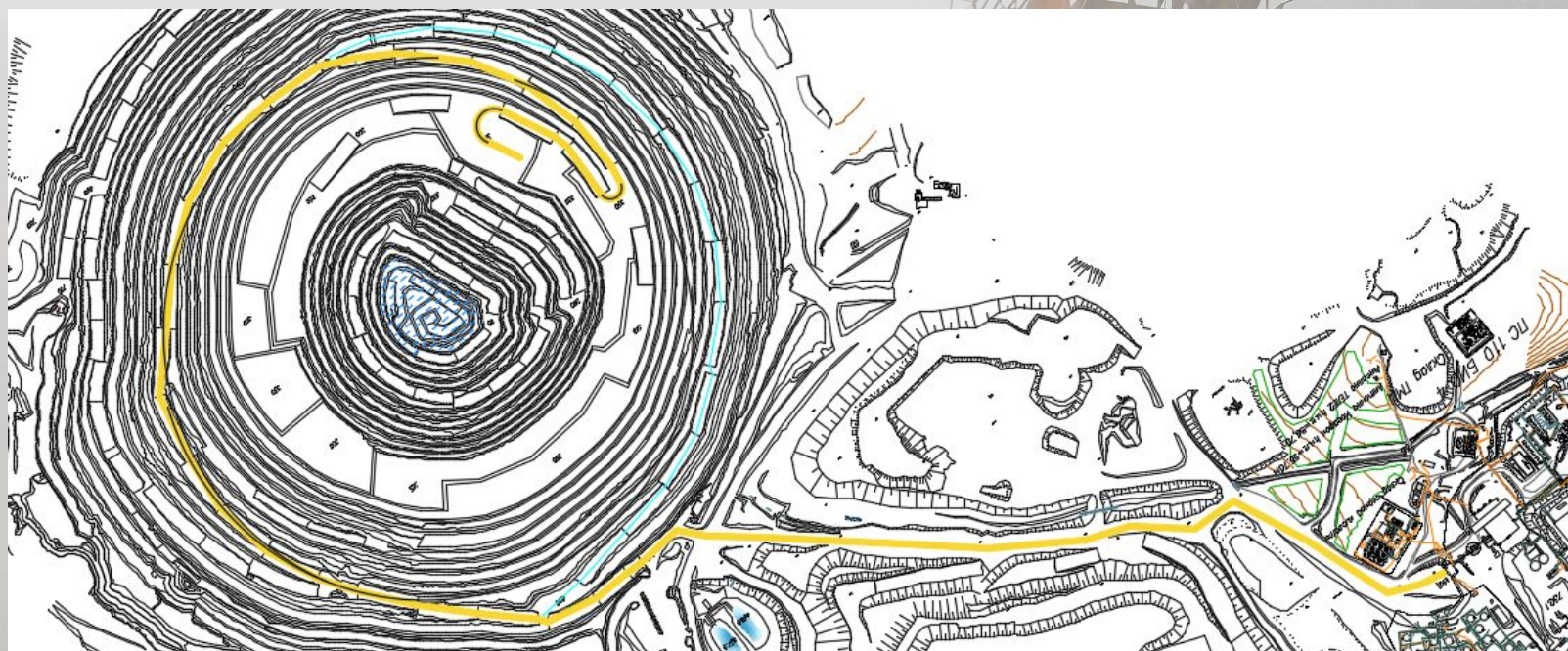
**ЭКГ-5А**  
И  
**Cat 772G**



**ЭКГ-5А**  
И  
**Cat 770G**



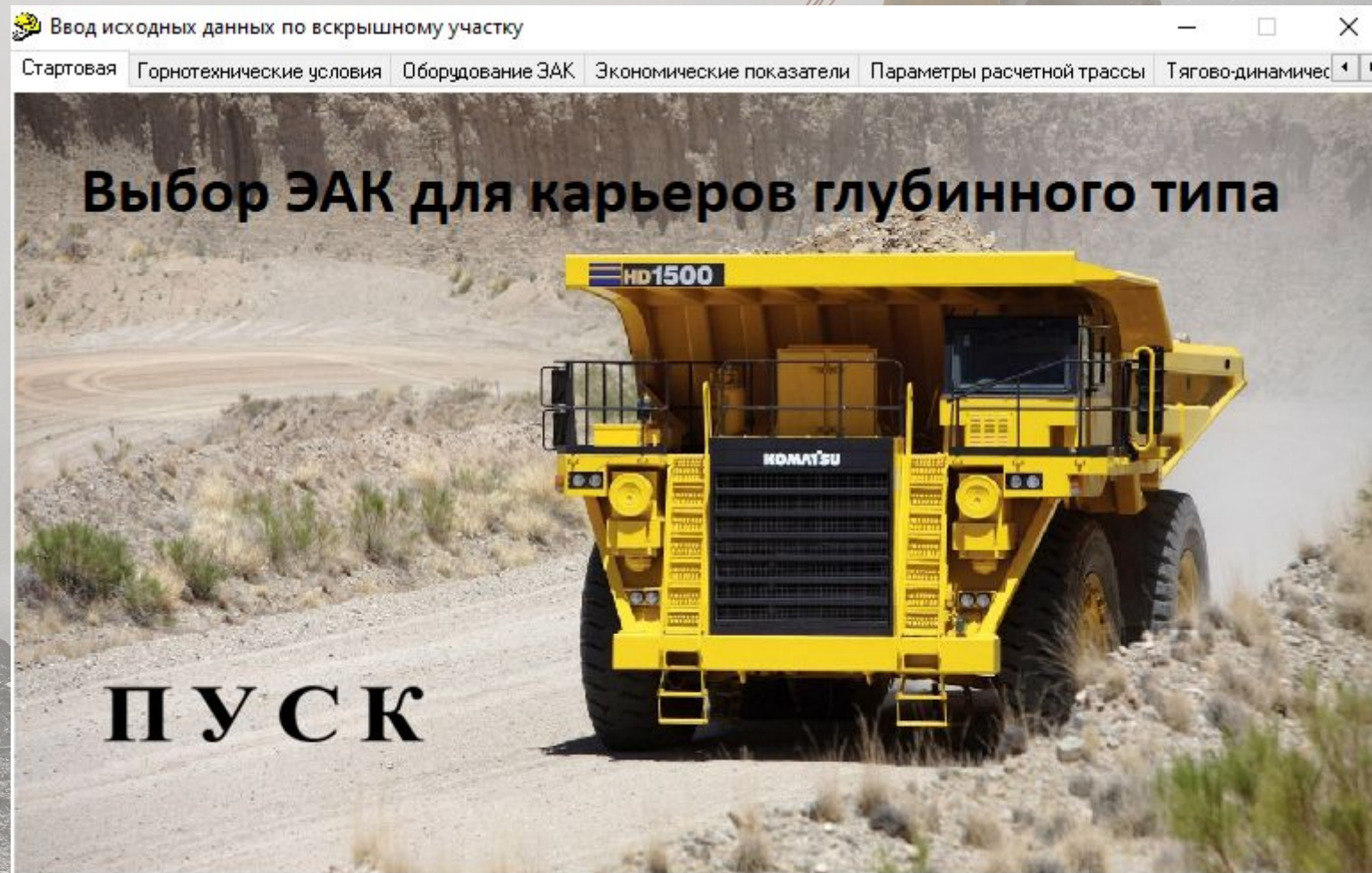
# Вид в плане и продольный профиль расчётной трассы



Номер участка	1	2	3	4	5
Уклон, ‰	0	60	0	70	45
Длина, м	370	500	270	4160	2700
Радиус кривой, м	45	∞	30	675	∞
Номер участка	Забойные дороги: на скальных породах.			Постоянно откаточные дороги с покрытием: щебеночным, гравийным.	



# Моделирование в компьютерной программе





# Выбор оптимального варианта погрузочно-транспортного комплекса



**ЭКГ-5А -  
CAT777D**



**ЭКГ-5А -  
CAT772G**



**ЭКГ-5А -  
CAT770G**



# Технологическая часть

- Режим работы транспорта – непрерывный  
(**365** дней | **2** смены | **12** часов)
- Цикл работы автотранспорта – открытый
- Схема подъезда автосамосвалов к погрузочным машинам – петлевая
- Автоматизированная система управления – **Wenco**



# Вспомогательное оборудование



**Cat 140 GS**



**Cat D9R**



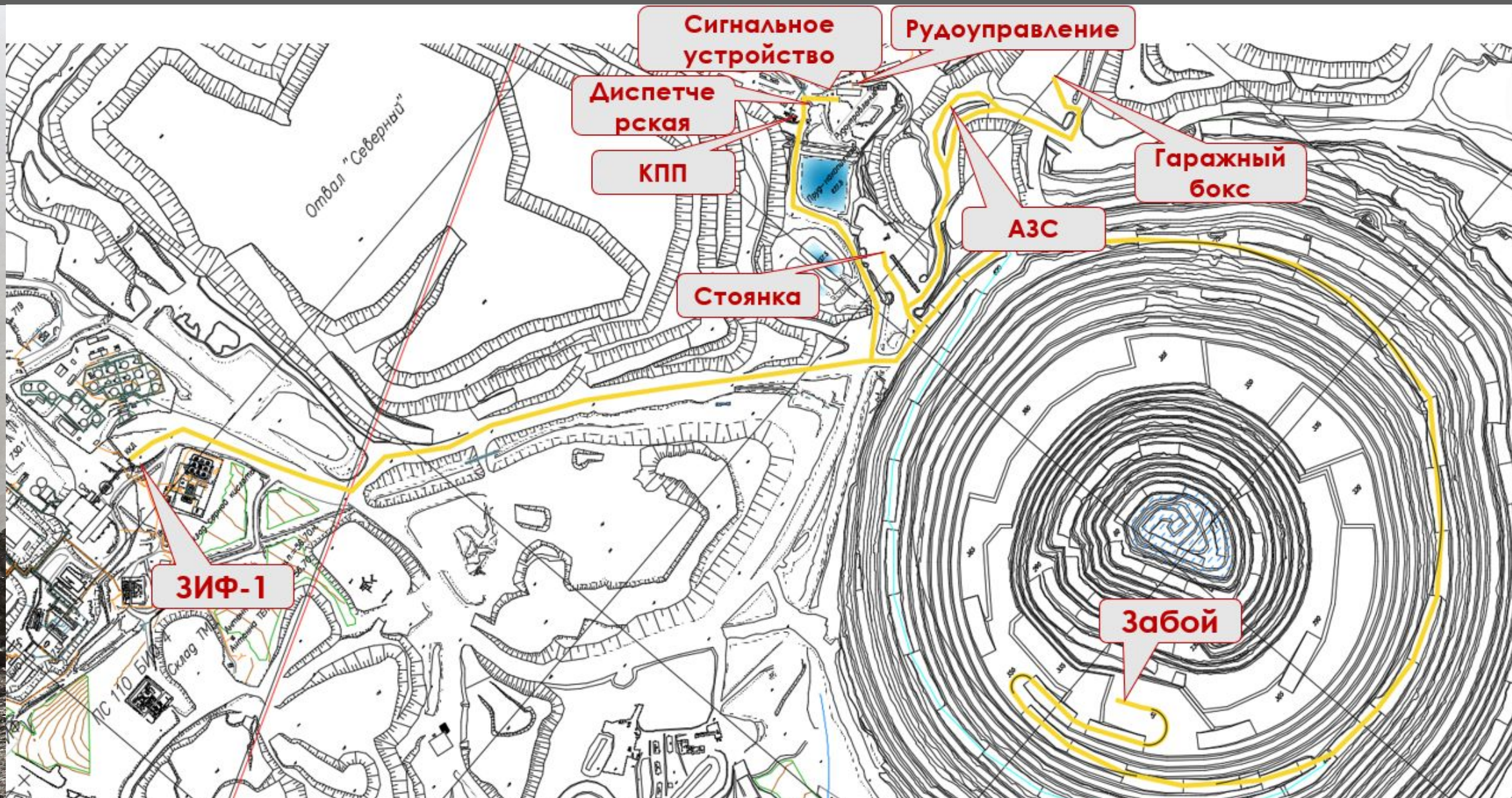
**Cat 824K**



**БЕЛАЗ 76470**



# Схема транспортных коммуникаций





# Заключение

Удельные затраты на транспортирование снизились на **6** рублей за тонну по сравнению с аналогом.

Снижение себестоимости транспортирования за счет перехода на другой вариант ПТК позволяет нам сэкономить **12** млн. рублей, что удовлетворяет поставленной цели.



# Рекомендация

Выбрать комплекс, состоящий из ЭКГ-5А и **Cat 770G**, являющимся оптимальным вариантом для снижения удельных эксплуатационных затрат на транспортирования.







СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY



# Контактные данные

**[m.gatsyuk@mail.ru](mailto:m.gatsyuk@mail.ru)**  
**8-983-503-81-35**

**@ Гацюк Михаил Дмитриевич**