

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
НА УГОЛЬНЫХ РАЗРЕЗАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

Тетерин К.А.

Научный руководитель – доцент Плютов Ю.А.

Сибирский федеральный университет

В настоящее время отечественные и зарубежные фирмы-изготовители погрузочной и транспортной техники предлагают горным предприятиям достаточно широкий типоразмерный ряд машин. Основные конструктивные параметры этого дорогостоящего оборудования должны максимально соответствовать условиям их эксплуатации. Поэтому задача выбора оптимального (когда погрузочно-транспортный комплекс выбирается **только по одному** критерию эффективности) и рационального (выбираемого **по совокупности** критериев эффективности) типов ПТК для условий конкретного карьера (разреза, рудника и т.д.) продолжает оставаться актуальной.

В СибФУ накоплен большой опыт решения подобных задач для предприятий Восточной Сибири с помощью экономико-математического моделирования на ПЭВМ.

Для экскаваторно-автомобильного (ЭАК) и экскаваторно-железнодорожного (ЭЖК) комплексов карьеров и угольных разрезов разработаны экономико-математические модели, общая структура которых приведена на рисунке 1.

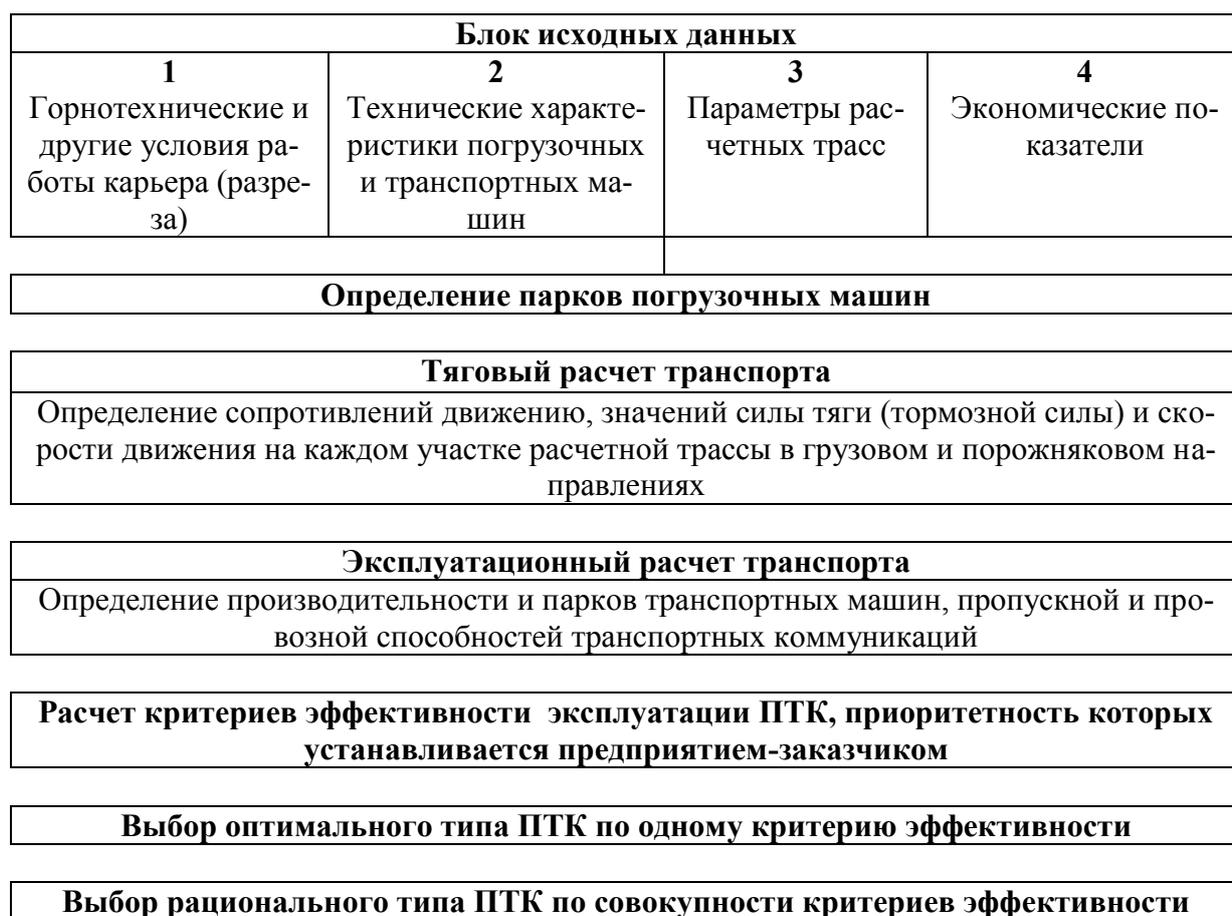


Рис. 1. Общая структура экономико-математических моделей по выбору оптимального и рационального типов ЭЖК и ЭАК

В указанных моделях блок исходных данных включает в себя:

1) годовую производительность карьера (разреза); параметры, характеризующие режим работы предприятия; физико-механические свойства транспортируемых грузов и т.д.;

2) технические характеристики 10 экскаваторов цикличного и непрерывного действия, 6 фронтальных колесных погрузчиков, 8 электровозов и тяговых агрегатов постоянного и переменного тока, 4 тепловоза с гидромеханической и электромеханической передачами, 26 карьерных автосамосвалов грузоподъемностью от 30 до 280 т, 9 универсальных полувагонов и думпкаров грузоподъемностью от 60 до 180 т отечественного и зарубежного производства;

3) планы и продольные профили расчетных трасс на вскрыше и добыче с полной характеристикой транспортных коммуникаций;

4) источники финансирования, норму дисконта, стоимости оборудования (капиталовложения) и затраты на его эксплуатацию и т.д.

Разработанный пакет программ (среда – Borland DELPHI 7.0) позволяет вести расчеты на персональном компьютере в диалоговом режиме с использованием электромеханических и тяговых характеристик локомотивов и тягово-динамических характеристик автосамосвалов на каждом участке расчетной трассы в грузовом и порожняковом направлениях. В результате экономико-математического моделирования по каждому рассматриваемому варианту определяются критерии эффективности, число и приоритетность которых устанавливались из следующих соображений.

Основным показателем, характеризующим абсолютную и сравнительную эффективность варианта, является значение ожидаемого чистого дисконтированного дохода (ЧДД). В ряде случаев максимизация ЧДД оказывается эквивалентной использованию других более простых с информационно-вычислительной точки зрения критериев. В частности, если у сопоставимых альтернативных вариантов имеются одни и те же суммарные дисконтированные результаты, максимальный ЧДД будет отвечать тому варианту, у которого достигается минимума величина суммарных (по шагам расчета) дисконтированных затрат. Преимущество этого метода состоит в том, что он не требует информации о результатах, получение которой в ряде случаев составляет принципиальные трудности. Такой подход вполне приемлем к случаю замены или внедрения ПТК на горном предприятии. При заданной производительности карьера во всех вариантах ПТК выручка от реализации для предприятия будет одинакова. В то же время попытка связать с выбранным типом погрузочного или транспортного оборудования какую-либо конкретную выручку принципиально затруднена (если вообще возможна). Таким образом, вместо показателя ЧДД в наших экономико-математических моделях в качестве основного критерия эффективности приняты суммарные дисконтированные затраты (СДЗ):

В настоящее время производится оценка эффективности погрузочно-транспортного комплекса на Назаровском, Бородинском и Берёзовском угольных разрезах Красноярского Края. К разработке приняты варианты с исполнением экскаваторов: ЭР-1250, ЭКГ-4у, ЭКГ-5, ЭКГ-6,3ус, ЭКГ-8ус, ЭКГ-8И, ЭКГ-10, ЭКГ-12,5, ЭКГ-15, ЭРП-5250, ЭРП-5250В, ЭРП-5250ВС, ЭРП-2500, ЭР-1600, ERS-3150. Тепловозов: ТЭМ-7, ТЭМ-7А. Вагонов: 2ВС-105, ПС-105, ПС-68. Автосамосвалов: БелАЗ-548, БелАЗ-7540, БелАЗ-7548, БелАЗ-7512. Конвейеров: КЛЗ-5250, КЛИМ-5250, КЛИН-5250, КЛЮ-5250, КЛР-5250, КЛИН-4500, КЛИМ-4500-5Л.