

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ УГЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ В КОНТЕЙНЕРАХ НА ПРИМЕРЕ КАРАТУЗСКОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Муленкова А. О.,

Научные руководители: д.т.н., профессор Демченко И.И.,

к.т.н., профессор Ковалев В.А.

Сибирский Федеральный Университет

На территории Красноярского края в 2012 г. было перевезено 29 млн. тонн угля, в том числе на территории Каратузского района – 1367 т угля, доставляемого с разреза Больше-сырский, расположенного вблизи поселка Балахта. Уголь доставляется с разреза на склад, расположенный в селе Каратузское. Затем развозится по потребителям. Объем потребления представлен рис. 1. Схема грузовых потоков представлена на рис. 2. Статистические данные взяты для средних и крупных потребителей села: больница, школы, музеи и т.д. В настоящее время уголь по району перевозится традиционным способом – навалом на автомобилях–самосвалах МА35516А5-371 55111, грузоподъемностью 20 т., объем кузова 15,4 м³. При таком способе перевозки угля использование грузоподъемности автомобиля-самосвала не превышает 80-85% (рис. 3) при объемном весе перевозимого угля 1 - 1,2 т/м³. Для повышения провозной способности автомобиля его следует нагружать с «шапкой». Вследствие чего потери при транспортировке угля из-за выдувания потоком воздуха, просыпания в процессе движения по неровностям дороги, примерзания к днищу и стенкам кузова в зимнее время достаточно велики. Кроме того, нельзя не учитывать нанесение вреда экологии: запыленность атмосферы при погрузо-разгрузочных работах, загрязнение близлежащих от магистрали территорий; ухудшение качества перевозимого топлива.

В связи с вышеперечисленными факторами необходимо добиться в процессе транспортировки сохранения количества и потребительских свойств перевозимого груза, обеспечения экономичности и экологичности процесса доставки. Это можно достичь путем использования специализированных контейнеров в качестве тары для доставки сортового угля. Для примера рассмотрим доставку угля в 10 тонном специализированном контейнере объемом 14,3 м³. При перевозке угля в контейнере степень использования его грузоподъемности составляет 100% при заполнении объема на 70-75 % (рис. 4). Это позволяет повысить эффективность использования провозной способности подвижного состава на таких перевозках и полностью исключить недостатки, связанные с использованием традиционного способа перевозки угля.

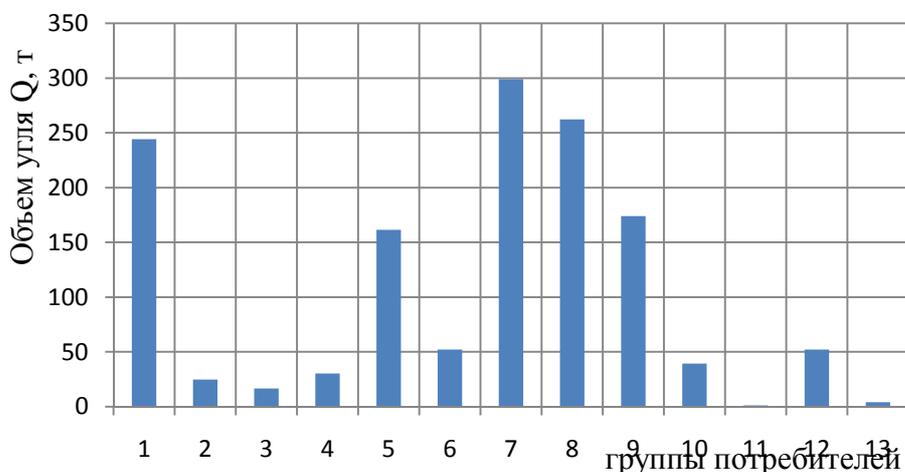


Рис. 1. Объемы перевозок угля потребителям за 2012 год

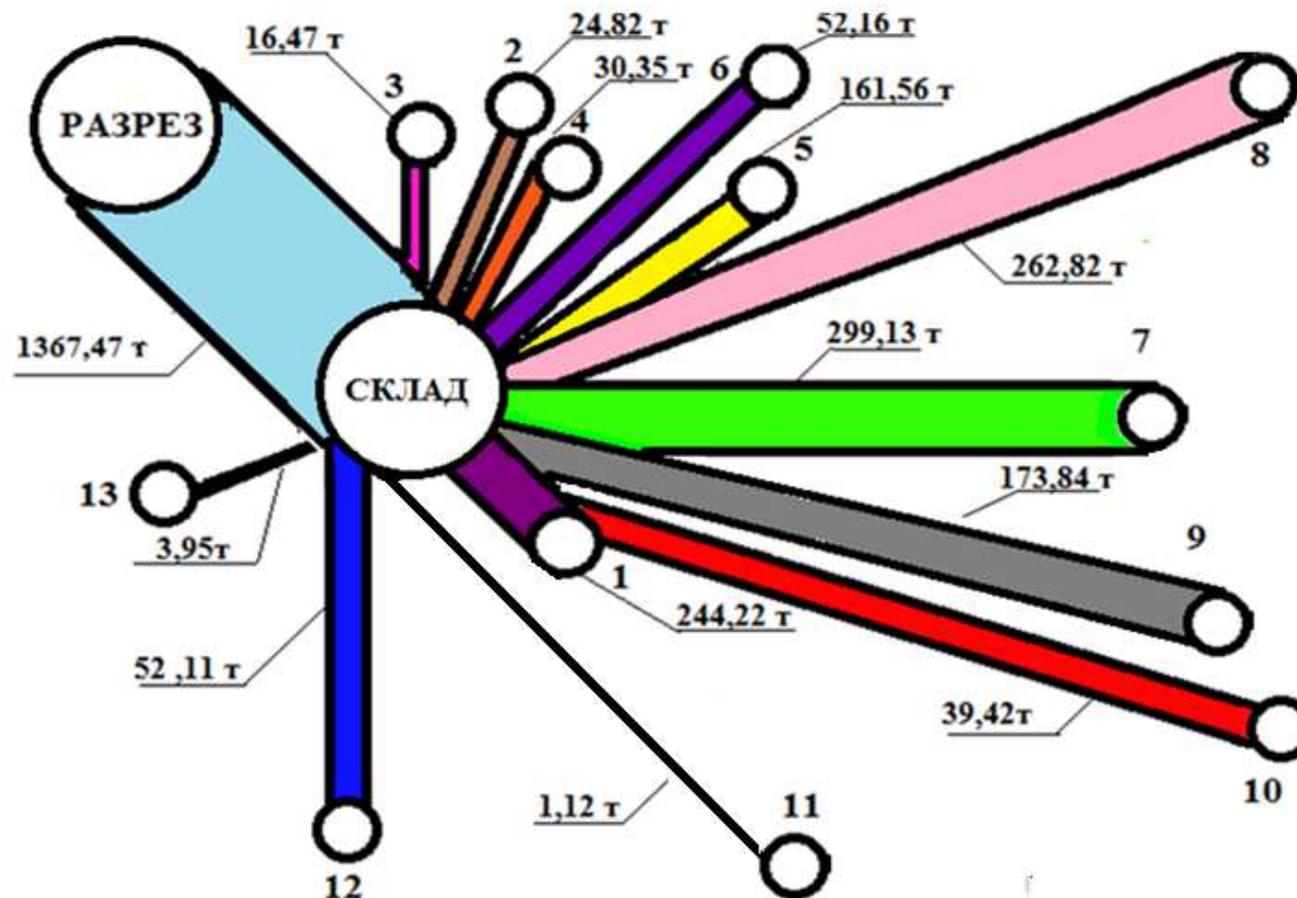


Рис. 2. Схема распределения грузопотока

К- Разрез «Большесырский» С-Склад.(Каратузское) **1 группа** (ДЮЦ «Патриот», Каратузская СОШ,) **2 группа**(СМО «Медика-Восток» ;БТИ, УСЗН) **3 группа**(ИП Валов, ЦРБ) **4 группа**(УФС, ИФНС № 21, Следственный комитет) **5 группа**(ДЮЦ «Радуга», ДЮСШ, ОВД, ЦРА -41) **6 группа** (ЦСО; Центр соц. помощи семьи и детям) **7 группа**(Краеведческий музей, Киносеть, Каратузская ЦРБ, Отделение Федерального казначейства) **8 группа**(Администрация района, МУК школа искусств, МО «Сельсовет», Детский сад «Колобок», РОНО) **9 группа**(МПО развитие библиотечного дела, ГУ УПФР, Сберегательный банк РФ) **10 группа** (Вечерняя СОШ, Межшкольный учебный комбинат) **11 группа** (Центр занятости населения) **12 группа** (Детский сад «Сказка») **13 группа**(ЦРБ морг)

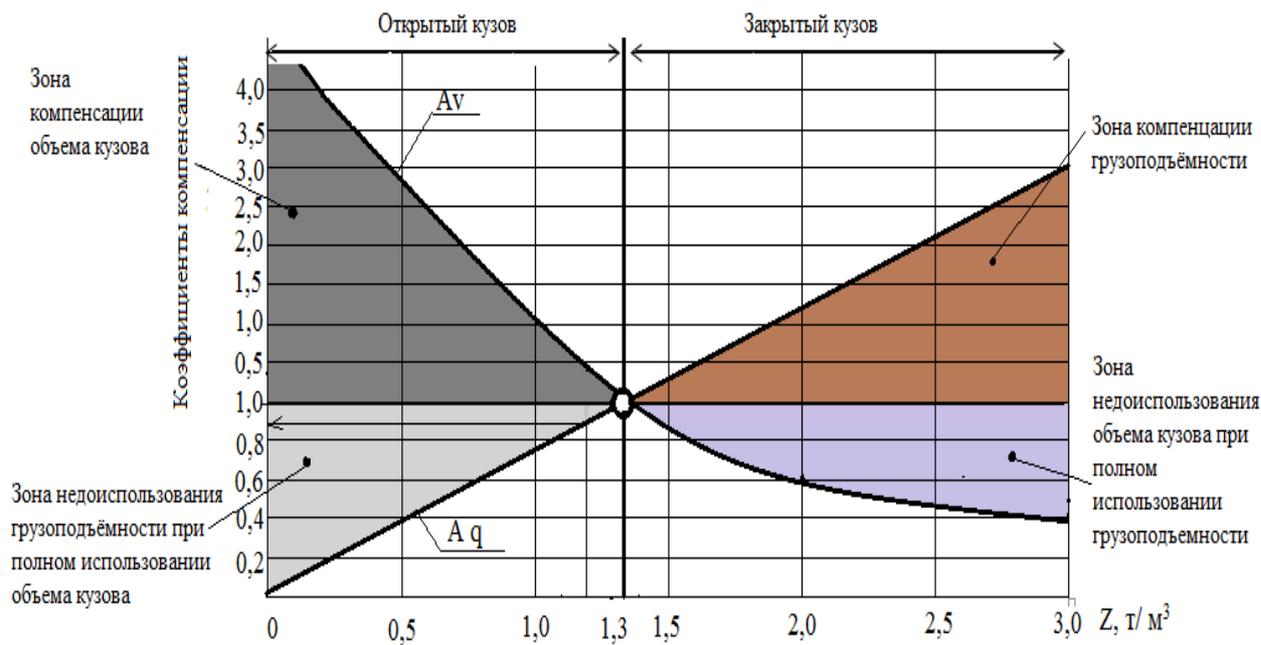


Рис. 3. Степень адаптации МАЗ 5516А5-371 по объему и грузоподъемности

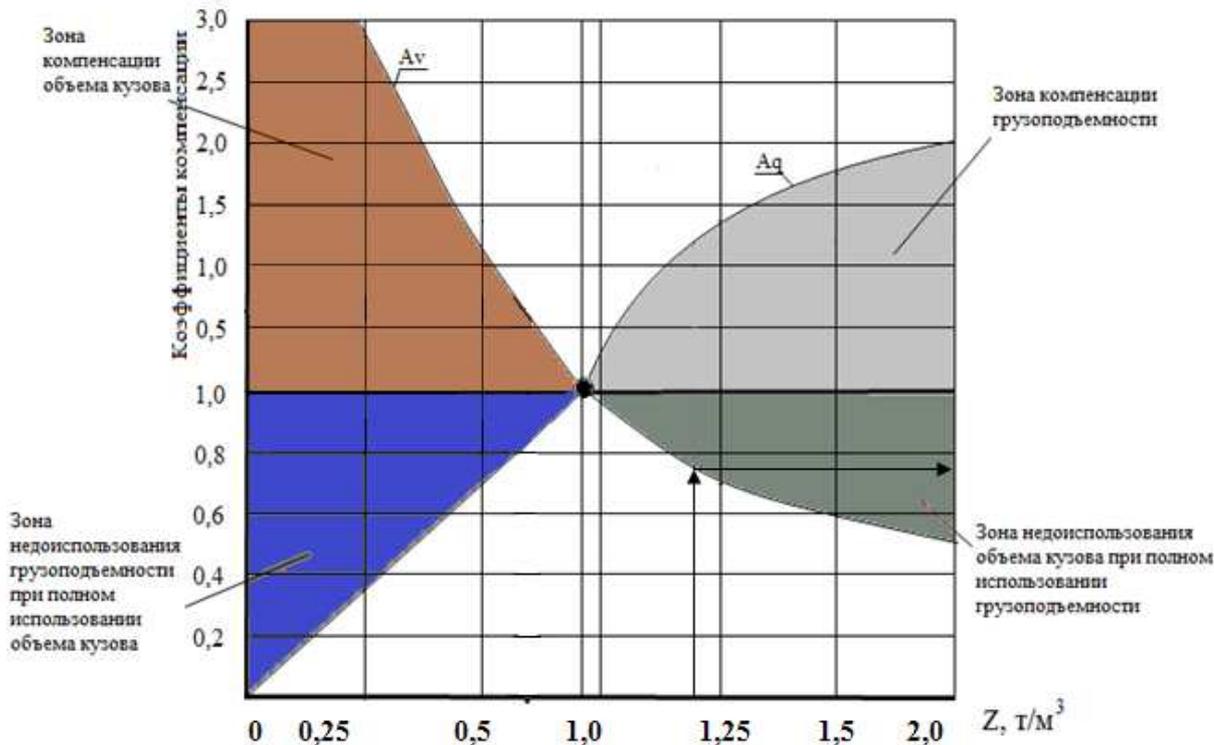


Рис. 4. Степень адаптации контейнера по объему и грузоподъемности

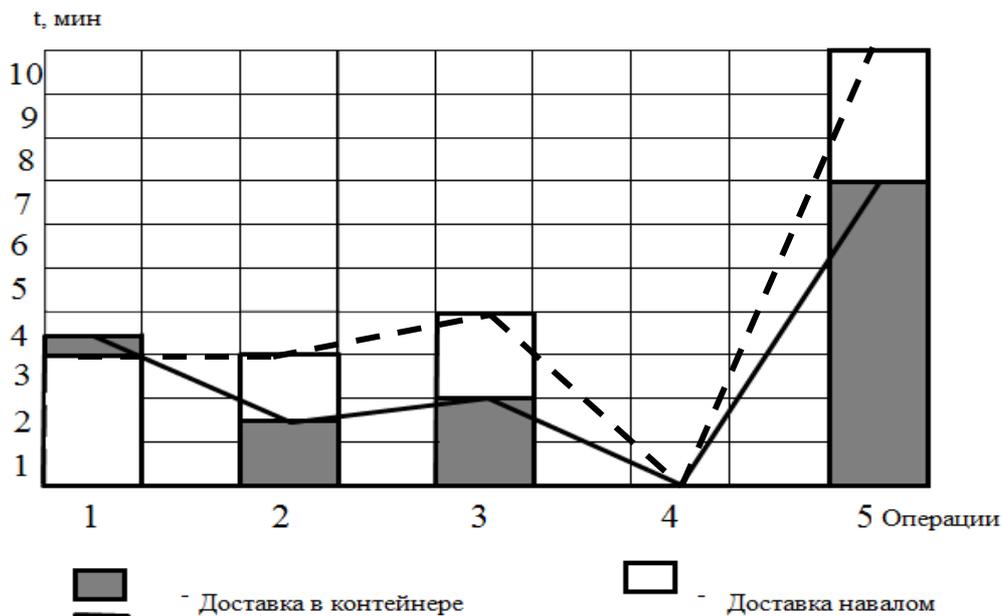


Рис. 5. Продолжительности операций по вариантам
 1 – контрольно-учетная; 2 – грузовая; 3 – перемещение; 4 – транспортная; 5 – всего

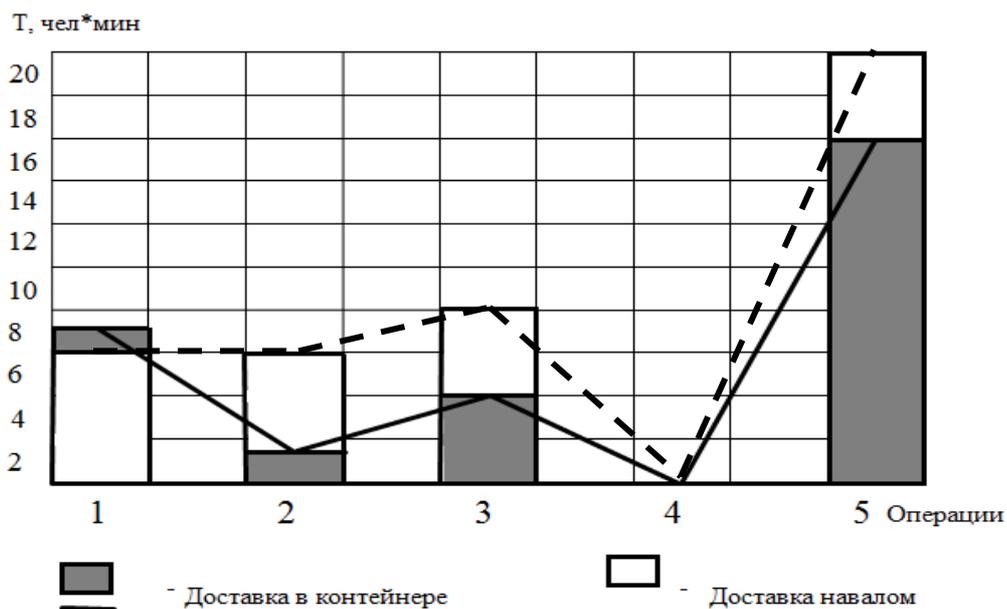


Рис. 6. Трудоемкость операций по вариантам
 1 – контрольно-учетная; 2 – грузовая; 3 – перемещение; 4 – транспортная; 5 – всего

Сравним перевозку угля в контейнерах с перевозкой традиционным способом. Для этого построим графики продолжительности и трудоемкости по операциям (1 – контрольно-учетная; 2 – грузовая; 3 – перемещение; 4 – транспортная; 5 – всего) процесса доставки угля рассматриваемыми вариантами (рис. 5, 6). Из графиков следует, что продолжительность процесса доставки угля предлагаемым вариантом составляет 0,14 часа, существующим вариантом – 0,17 часа. Затраты труда для существующего варианта составляют 20 чел. - мин, предлагаемым вариантом – 16 чел. - мин. Кроме того, при перевозке навалом на грузовые операции и операции перемещения уходит 70% всего времени доставки, тогда как при использовании контейнеров на эти операции уходит не более 35% от времени на доставку угля навалом.