

**ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**  
**Substantiation of rational carrying capacity of rolling stock of automobile transport**

**К. А. Асанбеков**, кандидат технических наук, доцент

**Ю. Н. Строганов**, кандидат технических наук, доцент

**Н. С. Шестаков**, аспирант

Уральского федерального университета им. первого Президента РФ Б. Н. Ельцина,

(Екатеринбург, ул. Мира, 19)

**Аннотация:**

В данной работе рассматривается эффективность использования подвижного состава автомобильного транспорта при выполнении транспортно-технологических процессов перевозки грузов с целью обоснования рациональной грузоподъемности автотранспортных средств.

**Ключевые слова:** подвижный состав автомобильного транспорта, грузовой пункт, автотранспортные средства, грузоподъемность, погрузочно-разгрузочные пункты, условия эксплуатации, эффективность, топливная экономичность, поток, транспортно-технологический процесс.

**Summary**

This paper discusses the efficiency of rolling stock in the performance of road transport freight processes cargo to justify the rational-duty vehicles.

**Keywords:** rolling stock of automobile transport, cargo point, vehicles, carrying capacity, loading and unloading points, operating conditions, efficiency, fuel efficiency, stream, transport and technological process.

Одной из актуальных задач в сфере эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта является повышение его эффективности, т. е. результативности его работы в различных условиях при рациональном расходовании трудовых, материальных и топливно-энергетических ресурсов. Условия эксплуатации оказывают особое влияние на показатели эффективности подвижного состава автомобильного транспорта. Это влияние особенно ощутимо при значительном отличии условий эксплуатации от стандартных, т. е. при плохой приспособленности конструкции и технических характеристик автомобильного транспорта.

Проблема повышения эффективности подвижного состава автомобильного транспорта применительно к сложным природно-климатическим и дорожным условиям, а также сельскохозяйственным регионам, включает множество взаимосвязанных, а нередко и противоречащих друг другу ограничений, возникающих при функционировании реального автомобильного транспорта в данных условиях.

Более того, даже само понятие повышения эффективности автотранспортных средств в значительной степени определяется критериями его оценки. В одних случаях это максимальная производительность, в других – минимальная себестоимость перевозок грузов, в третьих – топливная экономичность, в четвертых – экологичность и т. д. Однако чаще всего в это понятие вкладывается производственно-хозяйственный смысл, характерный для остальных отраслей производства (горнорудного или агропромышленного комплекса и т. д.), а именно обеспечение наивысшей производительности подвижного состава автомобильного

транспорта, одним из важных показателей которой является обоснование, или определение, рациональной грузоподъемности автотранспортных средств.

Для обеспечения максимальной производительности подвижного состава необходимо, чтобы автотранспортные средства прибывали в погрузочные и разгрузочные пункты по расписанию, составленному с учетом оптимальной интенсивности входящего потока. Каждый пункт погрузки или разгрузки, как известно, представляет собой систему комплексного обслуживания, для которой оптимальная интенсивность входящего потока подвижного состава автомобильного транспорта может быть определена с помощью аналитических моделей или путем математического моделирования транспортно-технологического процесса обслуживания подвижного состава автомобильного транспорта в системе грузового пункта на основе метода статических испытаний.

Имея достаточно большой подвижной состав автомобильного транспорта, можно обеспечить максимальную интенсивность прибытия автотранспортных средств, тем самым загрузив технологические машины и оборудование пункта, обслуживающие транспортные средства (весы, подъемники, транспортеры и т. п.), но это еще не означает, что будет обеспечен максимальный суточный завоз или вывоз грузов. Например, при доставке зерна на заготовительный пункт, т. е. в элеватор, неважно, какой грузоподъемности будут автотранспортные средства, лишь бы они вмещались на площадку весов и не превышали их возможности. Но чем меньше грузоподъемность автотранспортного средства, тем меньше будет доставлено грузов, хотя оборудование может использоваться без перерывов. Следовательно, для каждого грузового пункта необходимо применять подвижной состав автомобильного транспорта, минимальная грузоподъемность которого будет равна:

$$q\gamma_{\min} = Q_{\max} / N_3, \quad (1)$$

где  $Q_{\max}$  – максимальная суточная способность переработки груза погрузочным или разгрузочным пунктом, т;

$N_3$  – количество автомобиле-заездов, которое может принять пункт в течение суток.

$$N_3 = T_P / \gamma_{\text{опт}}, \quad (2)$$

где  $T_P$  – режим работы грузового пункта, ч;

$\gamma_{\text{опт}}$  – оптимальная интенсивность входящего потока автотранспортных средств.

$$q\gamma_{\min} = Q_{\max} / T_P \times \gamma_{\text{опт}}. \quad (3)$$

Таким образом, при выборе типа подвижного состава автомобильного транспорта для вывоза или завоза грузов на грузовые пункты необходимо учитывать дорожные условия, в которых могут использоваться автотранспортные средства, входящие в группу «Б». Следовательно, данное положение ограничивает максимальную грузоподъемность  $q\gamma_{\max}$  подвижного состава автотранспортного средства. Кроме того, максимальная грузоподъемность ограничивается возможностями разгрузочных и весовых устройств как по весу, так и по габаритам. Тогда грузоподъемность автотранспортных средств выбирается в пределах равенства:

$$q\gamma_{\min} < q\gamma_i \leq q\gamma_{\max}. \quad (4)$$

Применение подвижного состава автотранспортного средства грузоподъемностью меньше, чем  $q\gamma_{\min}$ , вызывает снижение количества доставляемого груза за плановое время. Обратный результат будет наблюдаться при использовании подвижного состава автотранспортного средства больше  $q\gamma_{\min}$ , который показан на рис. 1.

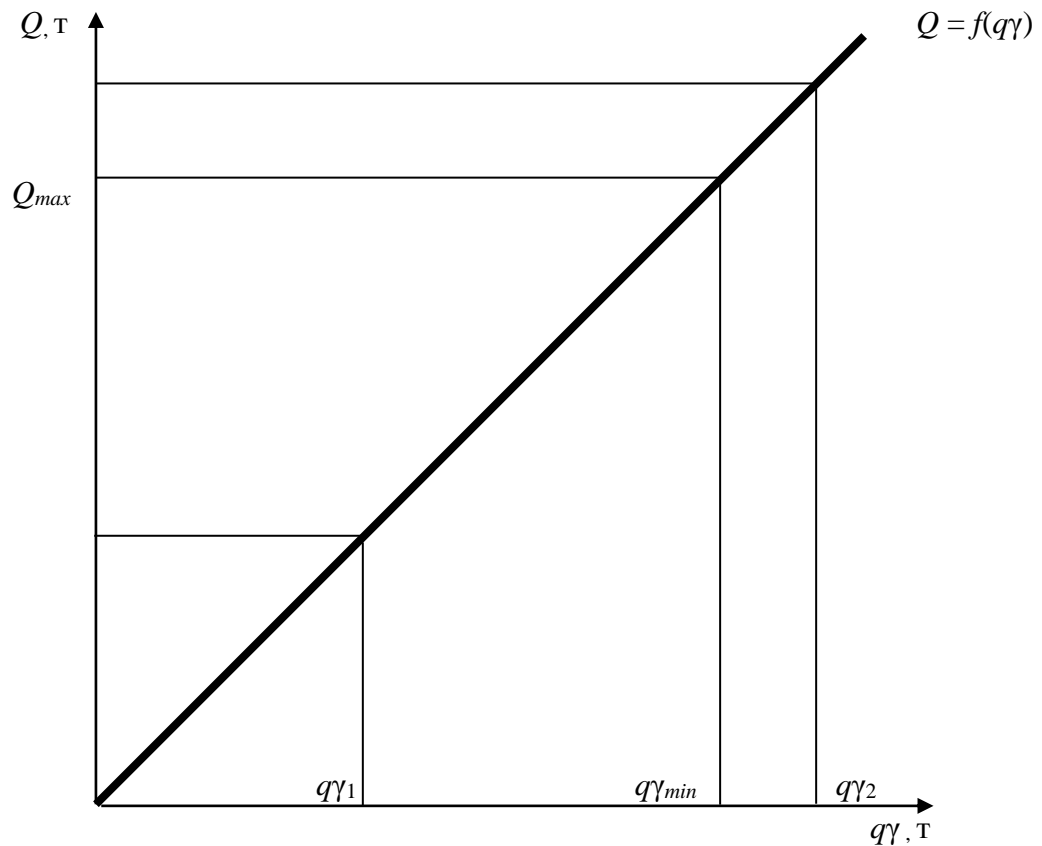


Рис. 1. Изменение количества доставляемого груза в зависимости от грузоподъемности

Применение подвижного состава автомобильного транспорта грузоподъемностью, равной  $q\gamma_{\min} < q\gamma_i$ , способствует сокращению потребности в операциях по обслуживанию: взвешиванию, разгрузке, оформлению документов и др. Следовательно, возможно сокращение затрат на выполнение транспортно-технологического процесса перевозки грузов.

### Выводы

В заключение следует отметить, что при выборе типа подвижного состава автомобильного транспорта из имеющегося ряда рекомендуется, если его грузоподъемность отличается от определенной по изложенному расчету рациональной, остановиться на подвижном составе чуть большей грузоподъемности.

### Библиографический список

1. Асанбеков К. А., Нусупов Э. С. [и др.]. Общая оценка условий эксплуатации автотранспортных средств (АТС) в сельскохозяйственных зонах Кыргызстана // Традиции и новации в культуре университетского образования : сборник статей международной научно-технической конференции. Бишкек : Кыргызский технический университет, 1997. С. 243–253.

2. *Вахламов В. К.* Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие. М. : ИЦ Академия, 2013. 560 с.
3. *Гришкевич А. И.* Автомобили: Теория. Минск : Высшая школа, 1986. 208 с.
4. *Воркут А. И.* Грузовые автомобильные перевозки. Киев : Вища школа, 1986. 447 с.
5. *Форобин Я. Е., Шупляков В. С.* Оценка эксплуатационных свойств автопоездов для междугородних перевозок. М. : Транспорт, 1983. 200 с.