

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГРУЗОВОГО ТРАНСПОРТА НА ДОРОГИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В.К. Пилецкая*

Научный руководитель – *Д.В. Капский*

*Белорусский национальный технический университет*

Пресс нагрузок, под которым находятся автомобильные дороги страны, последние годы постоянно растёт. При этом динамика увеличения протяжённости дорог и количество автотранспорта намного опережает темпы обеспеченности финансами дорожного хозяйства.

По аналитической оценке несущей способности местных дорог лишь их отдельные участки общей протяженностью 5280 км (около 8,8%) имеют конструкцию дорожных одежд, способную выдержать осевую нагрузку в 10 тонн. При этом полные маршруты, способные пропускать такие нагрузки, просто отсутствуют. Кроме того произошёл значительный прирост транспортных средств с нагрузкой на ось, превышающей допустимую, за счёт тяжеловесных автопоездов (их количество возросло на 35%). Это оказывает дополнительное влияние на дорожные одежды и искусственные сооружения. Вследствие вышеуказанных факторов, возрастает количество дорог, требующих проведения неотложного капитального ремонта. Так, за последний год дефектность покрытия увеличилась за год на 230 км и в итоге составила 1063 км.

Конечно, с тяжеловесного транспорта взимается определённая плата за проезд. Однако, она даже близко не сопоставима с теми затратами, которые необходимы для восстановления дорог после пропуска такой нагрузки.

В работе выполнены следующие исследования:

- 1) Проведена аналитическая оценка несущей способности местных дорог.
- 2) Предложен вариант эффективной системы контроля за тяжеловесным транспортом.
- 3) Проведён анализ исследования дорог.
- 4) Рассмотрен вариант снижения разрушения дорог в осенний период.

## РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОЙ СХЕМЫ БУКСИРОВКИ ТЯЖЕЛОВЕСНОГО ПРИЦЕПА

*Д.И. Примаков, В.А. Харитонов*

Научный руководитель – *И.А. Овчинников*

*Белорусский национальный технический университет*

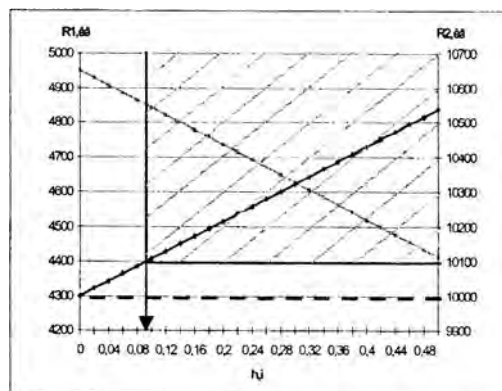
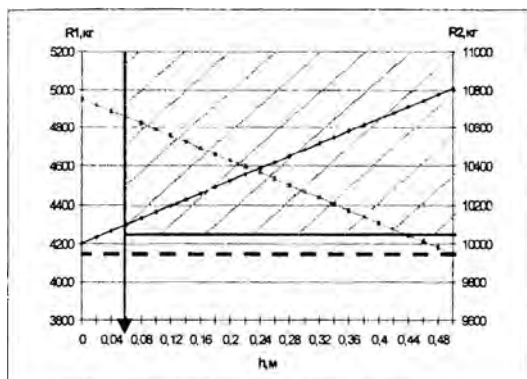
При буксировке тяжеловесного прицепа возникают значительные усилия в сцепных механизмах автопоездов, что приводит к некоторому перераспределению нагрузок на оси буксирующего транспортного средства. Целью данной оптимизации является достижение максимальной силы сцепления шин с дорогой при допустимой нагрузке на них за счет возникающего момента силы тяги на крюке автомобиля-тягача. Для более детального исследования изменения нагрузок на оси были рассмотрены силы и моменты, действующие на автомобиль-тягач и составлены уравнения:

$$R_1 = \frac{m_1 \cdot g \cdot l - F_n \cdot h}{l}; \quad R_2 = g \cdot (m_1 + m_2) - \frac{m_1 \cdot g \cdot l - F_n \cdot h}{l};$$

где  $R_1$  - нормальная реакция дороги на переднюю ось, Н  
 $R_2$  - нормальная реакция дороги на заднюю ось, Н  
 $m_1$  - масса автомобиля, приходящаяся на переднюю ось, кг  
 $m_2$  - масса автомобиля, приходящаяся на заднюю ось, кг  
 $g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>  
 $l$  - расстояние между передней и задней осями (база) автомобиля, м  
 $F_n$  - продольная составляющая силы сопротивления прицепа, Н

$h$  - высота от оси крюка до оси заднего моста, м

--- *принятые ограничения допустимой нагрузки на ось*



В ходе исследований было найдено оптимальное значение исследуемых параметров. Из графиков видно, что максимальная высота буксировочного крюка автомобиля МАЗ-5335 при нагрузке на буксировочный крюк 60кН, равна 0,09м относительно задней оси автомобиля. При 15 кН – 0,09м. При увеличении высоты крюка возникнут силы, действующие на заднюю ось автомобиля, которые будут превышать максимально допустимые значения нагрузок на шины. Для предотвращения разрушающих перегрузок действующих на шины и обеспечения наибольшего сцепления шин с дорожным покрытием, целесообразно применить конструкцию сцепного устройства с возможностью регулировки крюка по высоте.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МАРШРУТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Т.Н. Самойлович*

Научный руководитель – *Д.В. Канский*

*Белорусский национальный технический университет*

В настоящее время перевозка пассажиров общественным транспортом по регулярным маршрутам в Республике Беларусь в городском, пригородном и международном сообщениях осуществляется предприятиями, подведомственными Министерству транспорта и коммуникаций, юридическими лицами негосударственной формы собственности и индивидуальными предпринимателями. Причём объём перевезённых пассажиров (к соответствующему периоду прошлого года) и пассажирооборот у последних составляет соответственно 110% и 105,6%. В то же время эти показатели у государственных предприятий упали соответственно на 8 и 7,9 процента. Возникает вопрос, то ли частных предприятий становится слишком много, то ли государственные предприятия не могут освоиться в новых условиях.

Попытки рассматривать любые проблемы в узком аспекте не могут привести к правильному решению, поэтому в данной работе поставленный вопрос рассматривался не только с позиции получения прибыли предприятиями, а учитывались также экологическая, экономическая стороны и проблема перегруженности уличной дорожной сети автомобилями.

В результате работы выполнены следующие исследования:

- ✓ проведен анализ работы государственных предприятий, юридических лиц негосударственной формы собственности и индивидуальных предпринимателей, занимающихся перевозкой пассажиров;
- ✓ рассмотрены причины неэффективности использования различных видов общественного автомобильного транспорта, его недостатки;
- ✓ предложены методы по решению поставленных задач.