

МІНІСТЕРСТВО ТРАНСПОРТУ ТА ЗВ'ЯЗКУ УКРАЇНИ
Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна

В І С Н И К

**Дніпропетровського
національного університету залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

За загальною редакцією проф. О. М. ПШІНЬКА

Засновано в 2003 році

Випуск 28

Дніпропетровськ
2009

УДК 625.1+626.2

ББК 39.2

В 53

ЗАСНОВНИК ТА ВИДАВЕЦЬ:
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна від 28.09.2009 р., протокол № 1

Редакційна колегія:

головний редактор – доктор технічних наук *О. М. Пшінько*;
заступник головного редактора – доктор технічних наук *С. В. Мямлін*;
відповідальний секретар – кандидат технічних наук *І. П. Корженевич*

Члени редакційної колегії:

доктор біологічних наук *А. С. Дворецький*; доктори технічних наук *Є. П. Блохін*,
В. І. Бобровський, *Б. Є. Боднар*, *А. А. Босов*, *В. О. Браташ*, *І. О. Вакуленко*, *Г. К. Гетьман*,
Л. В. Дубинець, *І. В. Жуковицький*, *В. О. Заблудовський*, *Г. І. Загарій*, *М. І. Казакевич*,
С. М. Колесов, *М. Л. Коротенко*, *М. О. Костін*, *М. Б. Курган*, *В. Д. Петренко*, *В. М. Пунагін*,
А. В. Радкевич, *А. П. Разгонов*, *В. В. Рибкін*, *В. В. Скалозуб*, *В. С. Хандецький*, *Є. М. Шафіт*;
доктори фізико-математичних наук *В. І. Гаврилюк*, *В. В. Кравець*; доктори хімічних наук
М. М. Біляєв, *С. І. Нейковський*, *О. В. Федін*; доктори економічних наук *Ю. С. Бараиш*,
С. В. Каламбет, *В. І. Копитко*, *В. Д. Крамаренко*, *А. А. Покотілов*

Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. – Вип. 28. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2009. – 302 с.
ISSN 1993-9175

У статтях висвітлені наукові дослідження, виконані авторами в Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна та інших організаціях. Статті присвячені вирішенню актуальних питань залізничного транспорту за такими напрямками: автоматизовані системи керування на транспорті, економіка транспорту, електричний транспорт, залізнична колія, моделювання задач транспорту та економіки, ремонт та експлуатація засобів транспорту, рухомий склад і тяга поїздів, транспортне будівництво.

Вісник становить інтерес для працівників науково-дослідних організацій, викладачів вищих навчальних закладів, докторантів, аспірантів, магістрантів та інженерно-технічних працівників.

УДК 625.1+626.2
ББК 39.2

В статьях отражены научные исследования, выполненные авторами в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна и других организациях. Статьи посвящены решению актуальных вопросов железнодорожного транспорта по следующим направлениям: автоматизированные системы управления на транспорте, экономика транспорта, электрический транспорт, железнодорожный путь, моделирование задач транспорта и экономики, ремонт и эксплуатация транспортных средств, подвижной состав и тяга поездов, транспортное строительство.

Вестник представляет интерес для работников научно-исследовательских организаций, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов, магистрантов и инженерно-технических работников.

ISSN 1993-9175

© Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, оригінал-макет, 2009

СРАВНЕНИЕ ВИДОВ ТРАНСПОРТА С УЧЕТОМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Розглянуто зовнішні витрати різних видів транспорту і необхідність їх обліку при порівнянні варіантів.

Рассмотрены внешние издержки разных видов транспорта и необходимость их учета при сравнении вариантов.

The external costs of different types of transport and the necessity of their account at comparison of variants are considered.

В современных условиях при оценке вариантов развития транспортной системы нельзя пренебрегать требованиями устойчивого развития общества, изложенными в «Повестке дня на 21-й век» ООН [1].

Если говорить о роли транспорта в обеспечении устойчивого развития общества, то этот документ предусматривает следующие моменты, на которые влияет транспорт:

- охрану здоровья;
- уменьшение смертности;
- обеспечение устойчивого развития населенных пунктов;
- защиту атмосферы;
- борьбу с изменениями климата;
- рациональное использование земельных ресурсов;
- сохранение лесов и биологического разнообразия.

Транспорт существенно влияет на окружающую среду, безопасность регионов и общество через аварии, загрязнение атмосферы, шум и другие факторы [2].

По оценкам исследователей, автомобильный транспорт в мире убивает людей в 400 раз больше, чем террористы, и в 300 000 раз больше, чем акулы. В Евросоюзе ежегодно в автомобильных авариях погибает около 40 000 человек, в России – около 30 000, в Украине – 7...10 тыс. чел. (рис. 1). Огромное количество людей получает при авариях серьезные травмы (рис. 2).

Эта проблема настолько серьезна, что по решению ООН в ноябре 2009 года в России пройдет специальная конференция под девизом «Время действовать!».

Следует отметить борьбу за безопасность автомобильного движения и в Украине, хотя сделать здесь предстоит еще очень много. Если сравнить количество погибших в автомобиль-

ных авариях на один миллион автомобилей в Евросоюзе и в Украине, то этот показатель в Украине в 2000 году составил почти 1 100 чел., а в 2007 – 1 600. В то же время в Евросоюзе в 2000 году аналогичный показатель составил 230 чел., что указывает на необходимость и целесообразность работы в этом направлении.

Если рассмотреть данные о погибших в авариях на разных видах транспорта (табл. 1), то преимущества общественных видов транспорта (автобусы и рельсовые виды) с точки зрения безопасности становятся сразу очевидными. Это свидетельствует о необходимости всеобщей поддержки на государственном уровне железнодорожного транспорта как наиболее безопасного.

Таблица 1

Число смертельных случаев на транспорте в Евросоюзе в 2001-2002 гг.

Вид транспорта	Число случаев	
	на 100 млн пасс-км	на 100 млн пасс. ч
На автодорогах в целом	0,95	28
мотоциклы, скутеры	13,8	440
пешеходы	6,4	75
велосипеды	5,4	25
автомобили	0,7	25
автобусы	0,07	2
Паромы	0,25	16
Авиация	0,035	8
Железнодорожный транспорт	0,035	2



Рис. 1



Рис. 2

В связи с огромными выбросами углекислого газа транспорт оказывает существенное и всевозрастающее влияние на процессы глобального потепления, которые приводят к серьезным климатическим катаклизмам и катастрофам, что существенно сказывается на безопасности. Невзирая на усовершенствование двига-

телей, объемы выбросов углекислого газа не сокращаются. Весь мир уже осознал важность борьбы с глобальным потеплением, поэтому и транспортники должны вести серьезную работу в этом направлении.

Немаловажную роль играют и другие факторы воздействия транспорта на общество и окружающую среду.

Человечество не сможет отказаться от транспортных услуг, поэтому важно выбирать такие направления развития транспортных систем, при которых ущерб, наносимый транспортом обществу, будет минимальным. Оценка этого ущерба в каждом виде воздействия по количественным характеристикам не позволяет дать интегральную оценку для разных видов транспорта. Такой интегральной оценкой может быть денежный учет этих воздействий.

Одна из лучших в мире методик денежного учета влияния транспорта на окружающую среду и общество была разработана учеными Германии и Австрии (INFRASS/IWW). Внешние издержки транспорта, введенные этими исследователями, позволяют оценить в денежном выражении затраты, которые несет общество в связи с работой транспорта и которые транспорт не оплачивает.

Группа INFRASS/IWW опубликовала несколько отчетов по оценке внешних издержек [3 – 6]. В отчетах приведены факторы, которые принимались во внимание, и методика их денежной оценки с вероятностным моделированием ситуации.

В отчетах достаточно убедительно показаны существенные преимущества общественных видов транспорта, в первую очередь рельсовых, перед личными автомобилями.

Исследования INFRASS/IWW показали, что в странах Евросоюза общество для ликвидации последствий работы транспорта несет убытки в размере, достигающем 10 % ВВП. В условиях, когда транспорт создает те же 10 % ВВП, его работа оказывается практически «холостой», т.е. все, что создали, сразу и тратится на ликвидацию последствий. Основная доля этих убытков вызвана авариями (почти 200 млрд евро в год) и изменениями климата. Автомобильный транспорт в Евросоюзе дает более 90 % внешних издержек общества. Помимо общих издержек INFRASS/IWW рассчитали и удельные. Расчеты показали, что на единицу работы автомобильных видов транспорта общество тратит существенно больше, чем на рельсовые виды (рис. 3, 4). В последние годы это соотношение несколько снижается, т.к. в Евросоюзе проводится большая работа по снижению смертности на дорогах (за 30 лет в 2 раза) и снижению выбросов углекислого газа автомобильным транспортом.

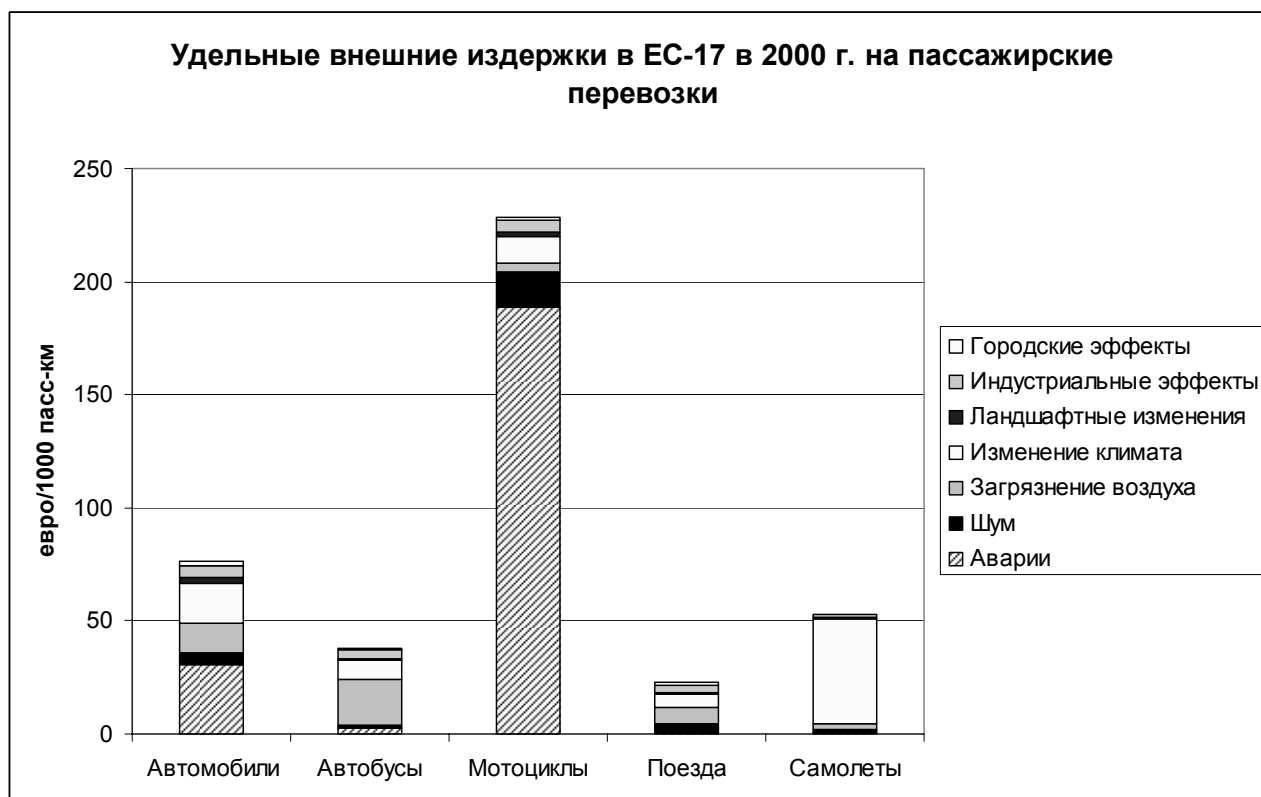


Рис. 3

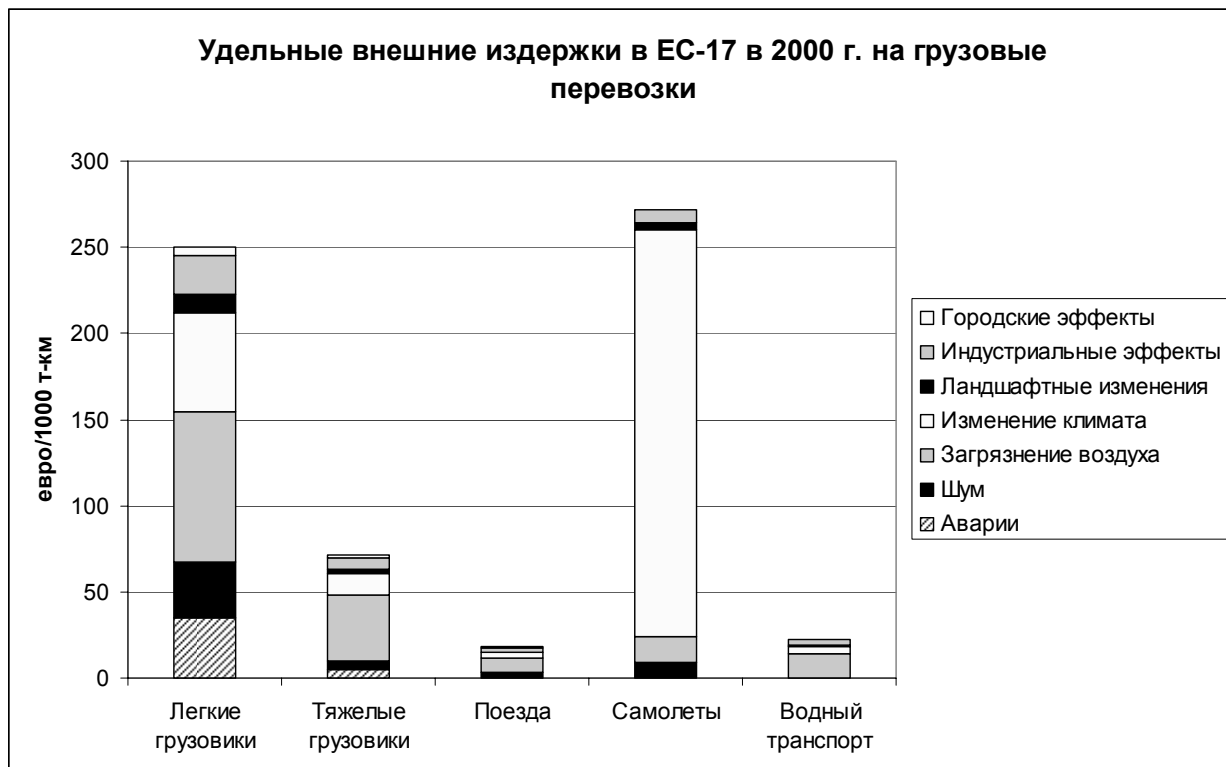


Рис. 4

При разработке вариантов развития транспортной системы для принятия окончательного решения в интересах всего общества, а не отдельных корпораций, помимо привычных строительных и эксплуатационных затрат обязательно следует учитывать те внешние издержки, к которым приведет тот или иной вариант.

Были выполнены ориентировочные расчеты внешних издержек некоторых видов транспорта в 2007 г. в условиях Украины (рис. 5). Суммарные внешние издержки составили 57 млрд грн при внутреннем валовом продукте в 670 млрд грн. Основная часть издержек связана с автомобильным транспортом.

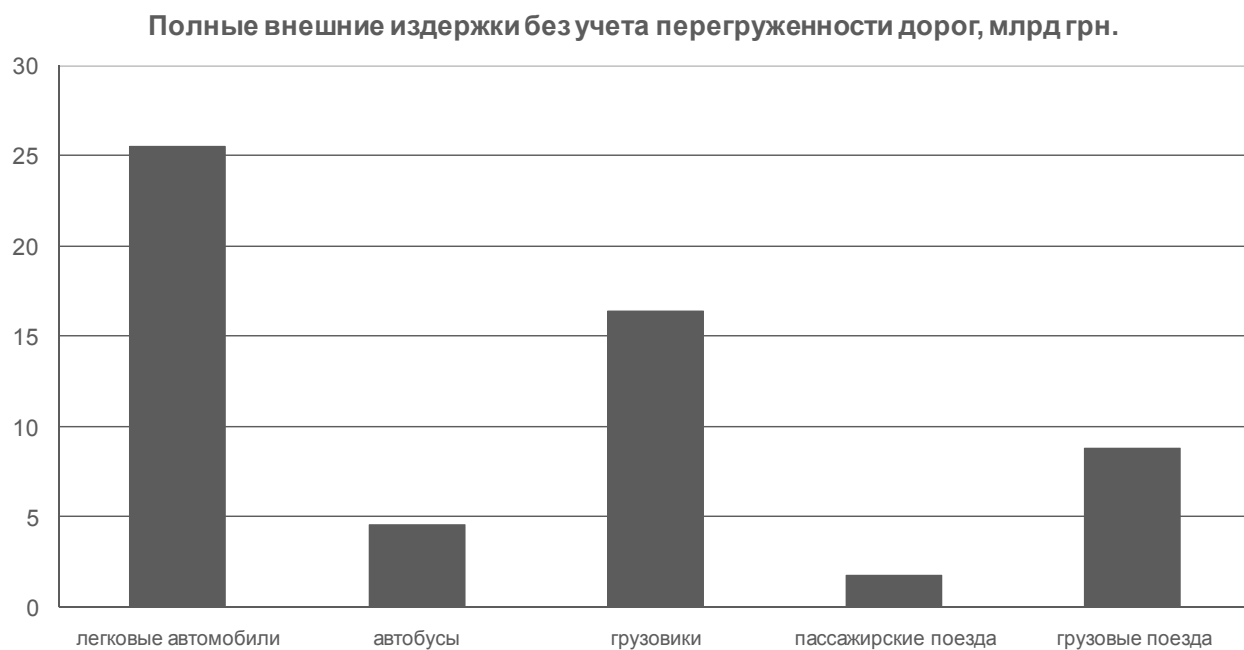


Рис. 5

Для оценки внешних издержек в условиях Украины необходимо провести полноценные, аналогичные INFRASS/IWW исследования со сбором и анализом статистической, экологической и экономической информации. Следует отметить очень важный и позитивный фактор, заключающийся в том, что, в отличие от Европы, железнодорожный транспорт Украины все еще выполняет достаточно большой объем перевозок на транспортном рынке, хотя его доля и несколько снижается в последние годы.

В таких условиях (особенно при финансово-экономическом кризисе) ставка на развитие автомобильного транспорта вряд ли является оправданной. Если в качестве примера рассмотреть необходимость строительства новой магистрали длиной в 500 км для пропуска в сутки в одном направлении 50 000 т груза и 2 000 пассажиров, то в случае принятия автомобильного варианта общество на внешних издержках каждый год даже при оптимистическом прогнозе будет терять по сравнению с железнодорожным вариантом более 6 млрд грн. Такой суммы достаточно, чтобы каждые полтора года строить на этом участке новую железнодорожную линию.

Особенно важен учет внешних издержек при рассмотрении проблем городского транспорта. Если в Киеве абсолютное большинство автомобилистов пересядет с личных автомобилей на метро, то уменьшение внешних издержек транспорта в этом случае составит почти 10 млрд грн в год. За эти деньги, сэкономленные за два года, можно построить высокоскоростную (350 км/ч) железнодорожную линию Киев – Днепропетровск.

Немаловажным фактором является и потребность транспорта в земельных ресурсах, которые во всем мире являются дефицитом. Например, для перевозки в городских условиях 60 000 пассажиров в час автомобилями необходима дорога шириной в 200 м, при перевозке автобусами – 80 м, а при перевозке линией легкого метро – 9 м. В условиях дефицита и высокой стоимости земли выбор вида транспорта очевиден.

Необходима серьезная работа по поднятию привлекательности и развитию общественных видов транспорта, прежде всего рельсовых, для снижения внешних издержек. Весь мир возвращается к трамваям, создает линии легкого метро для снижения давления транспорта на общество. В условиях больших городов необходимо всячески избавляться от крайне нерациональных, затратных и опасных «маршруток».

Для железнодорожного транспорта очень важными направлениями являются: повышение скоростей движения пассажирских и грузовых поездов, расширение интермодальных перевозок, расширение номенклатуры подвижного состава, внедрение современных технологий оформления и контроля перевозок.

Учет внешних издержек при сравнении вариантов позволяет уйти от узковедомственного подхода и делать экономическую оценку, принимая во внимание интересы всего общества, для повышения безопасности жизни и деятельности людей и обеспечения концепции устойчивого развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Повестка дня на XXI век [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.org/russian/conferen/wssd/agenda21/index.htm>
2. Железные дороги мира в XXI веке [Текст] / под общ. ред. Г. Н. Кирпы. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту заліз. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2004. – 224 с.
3. INFRAS/IWW 1995: External effects of transport [Текст]. – UIC, Karlsruhe, Zurich, Paris. – 1995.
4. INFRAS/IWW 2000: External Costs of Transport: Accident, Environmental and Congestion Costs of Transport in Western Europe [Текст]. – Zurich/Karlsruhe. – 2000.
5. INFRAS/IWW 2004: External Costs of Transport: Update Study. Final Report [Текст]. – Zurich/Karlsruhe. – 2004.
6. An Analysis of Externality Costs of Freight Transportation in Vermont [Текст] / M. Gleason et al. – Vermont Rail Advocacy Tenwork, Middlebury College. – 2005. – 19 p.

Поступила в редколлегию 23.09.2009.
Принята к печати 25.09.2009.

Наукове видання

В І С Н И К

Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

Випуск 28

(Українською, російською та англійською мовами)

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 7704
від 08.08.2003 р. видане Державним комітетом телебачення і радіомовлення України*

Відповідальний за випуск *І. П. Корженевич*
Комп'ютерне верстання *В. В. Кузьменко*

Статті в збірнику друкуються в авторській редакції

Формат 60 × 84 ¹/₈. Ум.друк.арк. 35,11. Тираж 100 пр. Зам. № 1708.

**Видавництво Дніпропетровського національного університету залізничного
транспорту імені академіка В. Лазаряна**

Адреса редакції, видавця та дільниці оперативної поліграфії:

вул. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010, Україна

Тел.: +38 (0562) 33-58-96, факс: +38 (0562) 33-58-97

<http://www.diiitrvv.dp.ua>

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1315 від 31.03.2003.