

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

© 2016 В.А. Носков, И.В. Носков\*

**Ключевые слова:** экология транспортного комплекса, устойчивое развитие региона, глобальная экономика, социум, экономические кластеры, природоемкость транспортных систем, интегральный показатель транспортной дестабилизации природной среды, полимагистрала, землеемкость, транспортная парниковоемкость ВРП, грузоемкость экономики.

Рассматривается роль транспортного комплекса в устойчивом экономическом развитии территорий, определены его экологические проблемы. Система транспорта представлена как территориальный институт, показана ее роль в сохранении окружающей среды, повышении конкурентоспособности Самарской области в мировой экономике.

В современном виде идеология устойчивого развития (с акцентом на сохранение окружающей природной среды) была окончательно сформирована в “Повестке дня на XXI век”, принятой в 1992 г. на конференции ООН по окружающей среде и развитию. Она подтверждена на аналогичной конференции в Йоханнесбурге в 2003 г.

Однако акцентирования внимания только на прямом воздействии транспорта на природу сегодня недостаточно. Продуктивнее рассматривать роль транспорта в устойчивом развитии общества шире, в двух направлениях воздействия, на природу непосредственно и на социум, а через него опять же на природу. Причем представляется, что опосредованное через социум воздействие на природу чревато большим ущербом для будущих поколений, чем непосредственное.

Справедливость данного тезиса предопределена следующей логикой. Потребности общественного развития транспорта (и дорог) стимулируют рост потребления (и производства) топлива и строительных материалов<sup>1</sup>. В то же время одним из кардинальных способов поддержания устойчивости в смысле безущербности для природы в будущем признается нулевой рост населения, производства и удовлетворение возрастающих потребностей социума за счет качественно новых технологий<sup>2</sup>.

Обобщенно прямое влияние транспорта на природную среду можно определить че-

рез природоемкость транспортных систем, а мерой такого влияния мог бы стать интегральный показатель транспортной дестабилизации природной среды, которым в данном случае является доля транспорта в суммарном загрязнении окружающей среды<sup>3</sup>.

Негативные аспекты природоемкости транспорта проявляются в отчуждении земель, в выбросах в атмосферу, в загрязнении воды и почв, в шуме и вибрации, в глобальном потеплении атмосферы.

Первая проблема - отъем транспортными сооружениями земель, которые занимают от 7 до 20-30% территории. В городах отъем земель транспортом носит критический характер. Например, если в пересчете на 1 пассажира трамвай требует 0,9 м<sup>2</sup> территории города, автобус - 1,1 м<sup>2</sup>, то легковой автомобиль - 19 м<sup>2</sup>.

Землеемкость можно было бы уменьшить за счет полимагистралей, “транспортных жгутов”, когда в одной полосе размещено несколько видов транспортных коммуникаций. Однако серия катастроф на таких участках заставила вновь вернуться к более жестким соотношениям экономии земли и безопасности. Другой, менее кардинальный способ уменьшения землеемкости - это строительство эстакад на втором уровне вместо дорожных обходов населенных пунктов. С учетом стоимости земли строительство эстакад дешевле обходов, как правило, в 2,5-2,8 раза. В целом реализация перспективного транспортного каркаса потребует резер-

\* Носков Владимир Анатольевич, доктор экономических наук, профессор; Носков Иван Владимирович, кандидат экономических наук. - Самарский государственный экономический университет. E-mail: vestnik\_sgeu@mail.ru.

вирования около 10,5 км<sup>2</sup> (0,018%) территории Самарской области, что (в совокупности с уже имеющимися землеотводами) меньше, чем в большинстве регионов РФ.

Самую важную проблему составляют выбросы в атмосферу, воду и почвы, загрязнение их тяжелыми металлами, органикой и другими вредными веществами. В мировом масштабе доля транспорта в общем загрязнении оценивается в 54%, в СССР - 36%, в Японии - 33,5%, в Самарской области - 55%. Если брать вклад разных стран в суммарную эмиссию углекислого газа, являющегося главным газозагрязнителем, то на Россию падает 6,45% (на США - 24,1%, Евросоюз - 16,0%, Китай - 14,5%, Японию - 5,1%, Индию - 4,2%)<sup>4</sup>.

Автотранспорт - один из источников загрязнения, выбросы которого в атмосферу из года в год растут. При расчете валовых выбросов от автотранспорта учтен вклад индивидуальных автомобилей<sup>5</sup>. Общий объем выбросов от автотранспорта в Самарской области за 2013 г. оценивался в 298,0 тыс. т, что выше показателя 2012 г. на 11,2 тыс. т. Всего в атмосферу Самарской области в 2013 г. стационарными источниками выбрасывалось около 30 наименований специфических загрязняющих веществ, наибольшее количество из которых приходилось на углеводороды - 123,1 тыс. т. Основным источником углеводородов являются автотранспорт и предприятия топливного направления<sup>6</sup>.

Среди видов транспорта лидером в загрязнении выступает автомобильный транспорт. Периодические проверки уровня токсинов в атмосфере проводятся в Самаре, Тольятти, Сызрани, Октябрьске, Новокуйбышевске и Жигулевске. По данным специалистов, около 1 млн зарегистрированных в области машин (2013 г.) выбрасывают в воздух 392 тыс. т вредных веществ. Еще 13 тыс. т выбросов углеводородов дают стационарные транспортные источники, причем 44% областного автотранспорта составляет частный, а в Самаре частных 65%<sup>7</sup>.

Из табл. 1 видно, что безусловным лидером по объему выбросов в атмосферу Самарской области является автомобильный транспорт.

В суммарном загрязнении транспортом окружающей среды в России доля автомобильного транспорта составляет 58%, железнодорожного - 25%, дорожно-строительного

Таблица 1

**Распределение выбросов в атмосферу по видам транспорта в Самарской области в 2013 г., тыс. т**

Источники загрязнения	Валовой выброс
<b>Нестационарные источники загрязнения</b>	<b>402,3</b>
Автотранспорт всех видов и принадлежности	391,6
Железнодорожный транспорт	5,0
Воздушный транспорт	4,2
Водный транспорт	1,5
<b>Стационарные источники</b>	
Отрасль "транспорт и связь"	60,5
<b>Всего</b>	<b>462,8</b>

комплекса - 14%, воздушного транспорта - 2%, водного - менее 1%. Суммарное загрязнение транспортом атмосферы в России составляет около 43% от всех источников загрязнения атмосферы.

Если брать стационарные источники выбросов для Самарской области, то транспортная отрасль (только стационарные источники) является минимально опасной - 18,9% от общего загрязнения. Промышленность Самарской области обеспечивает 40% выбросов (в том числе добыча кокса и нефтепродуктов - 24%), добыча полезных ископаемых - 32%, сельское хозяйство - 0,3%. Несмотря на рост выбросов автотранспорта, суммарный объем выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников и автотранспорта находился на стабильном уровне<sup>8</sup>.

Следует отметить, что в Самарской области еще в 1998 г. была принята комплексная программа по расширению и использованию природного газа в качестве моторного топлива на транспорте. Важнейшими мероприятиями данной программы является пропаганда использования газомоторного топлива не только как более экологически чистого, но и как более дешевого, а также развитие материально-технической базы.

Ситуация с загрязнением Волги и ее притоков оценивается как умеренная. Большинство участков относится к III классу загрязнений (из пяти возможных). За 2007-2012 гг. объем сброса загрязненных сточных вод на территории области сократился на 18%.

После реализации Стратегии развития транспорта Самарской области его доля в общем загрязнении окружающей среды сни-

Таблица 2

Сроки реализации стандартов Евро-1, 2, 3, 4, 5, 6 для России и стран Евросоюза

Стандарт качества	Введение в Евросоюзе, год	Введение в России, год
Евро-1	1992	2003
Евро-2	1995	2006
Евро-3	1999	2008
Евро-4	2005	2009
Евро-5	2009	2015
Евро-6	2015	Нет данных

Таблица 3

Транспортная парниковоемкость ВВП/ВРП

Страна, регион	Общий объем эмиссии CO <sub>2</sub> транспортом, млн т	Доля транспорта от общей эмиссии CO <sub>2</sub> , %	Транспортная парниковоемкость ВРП/ВВП, т/долл.
Россия, 2011 г.	125,5	7,94	367,5
Кировская обл., 2011 г.	0,08	63,8	30,7
Татарстан, 2011 г.	3,24	29,0	303,0
Самарская обл., 2012 г.	0,350	18,0	24,06
США, 2007 г.	555,0	8,01	49,26
Великобритания, 2007 г.	49,1	26,7	28,9

зится на 33% (с 54,8% в 2015 г. до 36,7% в 2040 г.), доля автотранспорта в общем транспортном загрязнении также приблизится к уровню развитых стран - снизится с 99,6% до 81,6 (на 18,1%).

Борьба за снижение вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду не однозначна. Так, при снижении скорости движения в 2 раза выбросы угарного газа снижаются на 17,5 %, двуокиси азота - на 31,8 %. Также пропорционально снижается загрязнение атмосферы с уменьшением потока автомобилей. Возможности модернизации двигателей подошли уже к пределу, переход на альтернативные виды топлива в России существенно замедлился.

В данных условиях большую роль в оздоровлении природной среды может сыграть совершенствование дорожной сети. По данным НИИАТ, перерасход топлива на 100 км пробега для грузовика на грунтовой дороге составляет 17 л по сравнению с проездом по дороге с капитальным покрытием.

Одним из решений проблемы сокращения негативного влияния автотранспорта на окружающую среду является широкое использование экологических технических регламентов (стандартов) автотранспортного топлива (касающихся также двигателей автотранспорта). Данные ограничения касаются в первую очередь импорта подержанных иномарок. В случае несоответствия их стандартам Евро-2 и Евро-3 машины не могут быть ввезены в Россию.

Из табл. 2 видно, что Россия от Европы по срокам введения стандартов на топливо отстает на 4-11 лет.

Глобальной экологической проблемой является потепление климата из-за увеличивающихся выбросов парниковых газов. В связи с ратификацией Россией Киотского протокола важен мониторинг каждой отрасли объемов снижения выбросов углекислого газа. В табл. 3 приведена транспортная парниковоемкость ВРП Самарской области.

Показатели душевых выбросов углекислых газов представлены в табл. 4. Самарская

Таблица 4

Выбросы углекислого газа на душу населения (всеми источниками загрязнения)

Страна, регион	Выбросы, т на 1 чел.
Канада, 2007 г.	3,9
США, 2007 г.	3,5
Россия, 2011 г.	3,4
Евросоюз, 2007 г.	2,1
Япония, 2007 г.	1,8
Самарская область, 2012 г.	0,2

область выглядит очень хорошо по данному показателю в силу специфики отраслевой структуры промышленного производства при отсутствии крупных загрязнителей атмосферы при большой численности населения региона.

Общепризнанная статистика структуры выбросов в атмосферу парниковых газов показы-

вает, что транспорт по-прежнему является одним из крупнейших загрязнителей атмосферы.

Железные дороги неизменно на протяжении многих лет удерживают статус одного из самых экологичных видов транспорта. В соответствии с экологическим рейтингом железных дорог, составленным ОАО "РЖД", в 2011 г. Куйбышевская железная дорога - филиал ОАО "РЖД" (КбшЖД) - занимала 3-е место среди 16 дорог. В России экологические преимущества железнодорожного транспорта обеспечиваются в первую очередь широким применением электрической тяги, которая исключает негативное воздействие на атмосферный воздух и снижает загрязнение почв нефтепродуктами и тяжелыми металлами. В Самарской области в результате замены тепловозной тяги на электрическую на направлениях Сызрань - Сенная и Оренбург - Кинель сократится неблагоприятное воздействие железнодорожного транспорта на окружающую среду.

В условиях роста объемов и интенсивности перевозок нефтепродуктов на Самарском отделении дороги особую проблему представляют нефтешламы и грунты, загрязненные нефтепродуктами. Для очистки территорий производственных объектов от старых загрязнений, образовавшихся в результате разлива нефтепродуктов, а также для ликвидации возможных аварийных разливов нефтепродуктов региональные железнодорожники и отделения МЧС должны иметь все необходимое оборудование (в том числе вакуумные нефтесборщики, заградительные боны).

Решение проблемы экологической безопасности на водном транспорте началось с надзора за выполнением на судах требований Международной конвенции "МОРПОЛ - 73/78". В 1991 г. принимается Закон РФ "Об охране окружающей природной среды", в 2002 г. - новый Закон РФ "Об охране окружающей среды" № 7-ФЗ.

Для предотвращения загрязнения водных путей разработаны и введены в действие "Правила экологической безопасности судов внутреннего и смешанного "река - море" плавания", в которых введено понятие "Экологическая характеристика водного пути", расчет которой производится ежегодно исходя из реального количества и расположения приемных пунктов в бассейне. Кроме этих Пра-

вил, в Российской Федерации с 2000 г. действует "Наставление по предотвращению загрязнения внутренних водных путей при эксплуатации судов", которое определяет условия сброса очищенных сточных и нефтесодержащих вод во внутренние водоемы. При этом требования, изложенные в этих документах, более жесткие, чем принятые в конвенции "МАРПОЛ". Приобретает актуальность вопрос об охране атмосферы от загрязнения выхлопными газами с речных судов. В 1991 г. в Российской Федерации введен в действие закон "Об охране атмосферного воздуха". Масштабы загрязнения выхлопными газами с речных судов существенно меньше по сравнению с загрязнениями от других видов транспорта (около 1,5% всех выбросов), однако загрязнение атмосферы парами нефтепродуктов при грузовых операциях и в местах скопления наливных судов может достигать опасных размеров.

Экологическая ситуация в районе аэропорта Курумоч стабильная. Суммарные выбросы загрязняющих веществ двигателями самолетов, если рассматривать их применительно ко всему региону, сравнительно невелики (вклад мирового парка авиации в глобальное загрязнение атмосферы, по всем расчетам, не превышает 1-2%). Можно предполагать, что при использовании современных самолетов увеличение объемов перевозок из аэропорта Курумоч примерно в 2,5 раза (что соответствует прогнозу на 2020 г.) также не приведет к критическому ухудшению экологической ситуации. Это связано с тем, что общий объем перевозок (и соответственно уровень воздействия на окружающую среду) из аэропорта Курумоч даже при этих условиях будет все еще значительно ниже, чем существующий в настоящее время объем перевозок в крупнейших мировых аэропортах. Состояние экологии в этих аэропортах является для нас базой для сравнения и эталоном, к которому следует стремиться.

В Самарской области велико шумовое воздействие авиационного транспорта от аэропорта Курумоч. Шумовому воздействию подвергаются населенные пункты, располагающиеся вокруг аэропорта (Колодинка, Мирный, Малая Царевщина). Максимальный уровень шума составляет в них от 65 до 70 дБ днем и около 55-60 дБ ночью. Этот уровень

в настоящее время удовлетворяет российским нормам (75 дБ для ночного времени). В будущем стандарты будут ужесточены.

Для Самарской области, на наш взгляд, приоритетными должны стать следующие меры по улучшению экологии транспортной системы:

- ♦ ускоренная реконструкция дорожной сети;

- ♦ более интенсивный переход на альтернативные топливные источники и в целом сокращение потребления горюче-смазочных материалов. К сожалению, для России характерна негативная тенденция, противоположная общемировой. Так, удельная энергоёмкость транспорта в расчёте на 1 млн ткм постоянно растёт: она составила в 1955 г. - 41 Гкал, в 1961 г. - 47,5, в 1970 г. - 51,1, в 1980 г. - 54,7, в 1985 г. - 58,2, в 2000 г. - более 65, в 2010 г. - более 70. При этом, несмотря на то, что абсолютный прирост энергопотребления пришёлся на трубопроводный и воздушный транспорт, в росте удельной энергоёмкости в основном «виноват» автомобиль;

- ♦ обязательная экологическая экспертиза всех транспортных проектов, а не только тех, дислокация которых затрагивает заповедные территории;

- ♦ радикальное сокращение поездок на легковых автомобилях на короткие расстояния (в городе);

- ♦ приоритет мускульным видам транспорта (велосипед и др.);

- ♦ приоритет так называемых искусственных транспортных систем (с элементами искусственного интеллекта), позволяющими более точно отслеживать транспортный поток и принимать решения по предотвращению чрезвычайных ситуаций и ДТП<sup>9</sup>.

Устойчивое развитие - это не единообразные всеобщие правила. Единообразные по духу, они весьма разнообразны по способам реализации в зависимости от места. Уже тот факт, что Самарская область имеет около 12%

(Россия - более 40 %, США - менее 10 %, Европа - менее 1 %) территорий с экологически не нарушенными ландшафтами, говорит о большом многообразии решаемых различными мировыми регионами задач<sup>10</sup>.

Таким образом, транспортная система может сыграть одну из главных ролей в сохранении окружающей среды и устойчивом развитии Самарской области в глобальной экономике.

<sup>1</sup> Носков В.А., Носков И.В. Роль транспортной системы в расширении экономического пространства и устойчивом развитии Самарской области в условиях глобализации мировой экономики: монография. Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2015. 180 с.

<sup>2</sup> Болгова Е.В., Носков В.А., Носков И.В. Инфраструктурный каркас экономического пространства региона: монография. Самара: Изд-во СамГУПС, 2011. 337 с.

<sup>3</sup> См.: Носков В.А., Носков И.В. Социально-экономические проблемы развития транспортного комплекса региона в глобальной экономике (на примере Самарской области) // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2014. № 2(112). С. 108-115; *Их же*. Теория экономического пространства и развития транспортной инфраструктуры // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2009. № 5 (55). С. 73-77.

<sup>4</sup> Страны мира по выбросу углекислого газа в атмосферу. URL: <http://www.akipress.org.ru> 2011.

<sup>5</sup> См.: Государственный доклад о состоянии природной среды в России в 2011 году. Регионы Приволжского федерального округа / М-во природных ресурсов РФ. М., 2012. 625 с.; Носков В.А., Носков И.В. Автомобилизация населения как индикатор и катализатор устойчивого развития региона // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2015. № 4 (126). С. 18-24.

<sup>6</sup> Красная книга Самарской области.

<sup>7</sup> URL: <http://news.samara.ru/news/novosti-dnya>.

<sup>8</sup> Государственный доклад...

<sup>9</sup> URL: <http://www.sci-aha.ru>.

<sup>10</sup> Дятлов С.А., Селищева Т.А. Регулирование экономики в условиях перехода к инновационному развитию: монография. СПб., 2009. 346 с.

Поступила в редакцию 11.04.2016 г.